



PLANTAS VASCULARES ENDÉMICAS DE AREQUIPA – PERÚ

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA

Víctor Quipuscoa, Margarita Balvin, Italo Treviño, Felipe Sinca,
Maricruz Bedoya, Geraldine Rosado & Susan Huamaní



EDITORIAL
UNSA



PLANTAS VASCULARES ENDÉMICAS DE AREQUIPA – PERÚ



EDITORIAL
UNSA

PLANTAS VASCULARES ENDÉMICAS DE AREQUIPA – PERÚ

**Víctor Quipuscoa, Margarita Balvin, Italo Treviño, Felipe Sinca,
Maricruz Bedoya, Geraldine Rosado & Susan Huamaní**



EDITORIAL
UNSA

Plantas vasculares endémicas de Arequipa – Perú

© Víctor Quipuscoa Silvestre, Margarita Balvin Aguilar, Ítalo Treviño Zevallos, Felipe Sinca Cansino, Maricruz Bedoya Cuno, Geraldine Rosado Arce & Susan Huamaní Quico

Citar de esta manera: Quipuscoa, V., M. Balvin, I. Treviño, F. Sinca, M. Bedoya, G. Rosado & S. Huamaní. 2022. *Plantas vasculares endémicas de Arequipa – Perú*. Primera edición. Editorial UNSA. Arequipa Perú.

Corrección de texto y estilo: Víctor Quipuscoa Silvestre, Margarita Balvin Aguilar, Ítalo Treviño Zevallos, Felipe Sinca Cansino

Crédito de las fotografías: Víctor Quipuscoa Silvestre, Maricruz Bedoya Cuno, Ítalo Treviño Zevallos, Din He-redia Huarino, Cristian Tejada Pérez, Anthony Pauca Tanco y Daniel Montesinos Tubee

Elaboración de mapas y figuras: Adolfo Mejía Ríos, Margarita Balvin Aguilar

Diagramación y diseño de tapa: Alexei López Postigo

Editado e impreso por:

© Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

Editorial UNSA.

Calle Paucarpata s/n. Puerta 2.

editorial@unsa.edu.pe

Teléfono 215558.

Primera edición: Diciembre de 2022.

Tiraje: 20 ejemplares.

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 202210518

ISBN: 978 - 612 - 5035 - 66 - 0

Libro revisado por pares externos

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento, así como su almacenamiento en sistemas de recuperación o su transmisión en ninguna forma o por ningún medio electrónico, mecánico, fotocopiado escaneado sin permiso previo y por escrito de los autores.



Este libro está dedicado al Dr. Michael Owen Dillon, investigador emérito del Field Museum of Chicago de los Estados Unidos, reconocido botánico, taxónomo y estudioso de la flora del Neotrópico, así como, por la pasión en la investigación de la formación de lomas de Perú y Chile, siendo inspiración para futuros investigadores y colegas.

INDICE

AGRADECIMIENTOS	15	<i>Grindelia</i> Willd.	99
PRÓLOGO	17	<i>Heiseria</i> E.E. Schill. & Panero	101
INTRODUCCIÓN	19	<i>Helogyne</i> Nutt.	101
ALSTROEMERIACEAE	55	<i>Heterosperma</i> Cav.	103
<i>Bomarea</i> Mirb.	56	<i>Lomanthus</i> B. Nord. & Pelsner	104
AMARANTHACEAE	59	<i>Lophopappus</i> Rusby	111
<i>Alternanthera</i> Forssk.	60	<i>Mutisia</i> L. f.	111
<i>Atriplex</i> L.	63	<i>Nordenstamia</i> Lundin	114
AMARYLLIDACEAE	67	<i>Onoseris</i> Willd.	115
<i>Clinanthus</i> Herb.	68	<i>Ophryosporus</i> Meyen	118
APIACEAE = UMBELLIFERAE	71	<i>Paquirea</i> Panero & S.E. Freire	119
<i>Domeykoa</i> Phil.	72	<i>Philoglossa</i> DC.	121
<i>Eremocharis</i> Phil.	74	<i>Rhysolepis</i> S.F. Blake	122
APOCYNACEAE	81	<i>Senecio</i> L.	123
<i>Jobinia</i> E. Fourn.	82	<i>Stevia</i> Cav.	131
ASPARAGACEAE	85	<i>Viguiera</i> Kunth	135
<i>Anthericum</i> L.	85	<i>Wedelia</i> Jacq.	136
ASTERACEAE = COMPOSITAE	87	<i>Xenophyllum</i> V.A. Funk	138
<i>Ambrosia</i> L.	89	BIGNONIACEAE	145
<i>Aristeguietia</i> R.M. King & H. Rob.	91	<i>Tecoma</i> Juss.	146
<i>Baccharis</i> L.	93	BORAGINACEAE	151
<i>Chaetanthera</i> Ruiz & Pav.	93	<i>Cryptantha</i> Lehm. ex G. Don	152
<i>Chersodoma</i> Phil.	94	<i>Euploca</i> Nutt.	153
<i>Chiliotrichiopsis</i> Cabrera	95	<i>Heliotropium</i> L.	156
<i>Chionopappus</i> Benth.	96	<i>Pectocarya</i> DC. ex Meisn.	157
<i>Encelia</i> Adans.	98	<i>Tiquilia</i> Pers.	158
<i>Gochnatia</i> Kunth	99		

BRASSICACEAE = CRUCIFERAE	165	CALCEOLARIACEAE	241
<i>Dictyophragmus</i> O.E. Schulz	166	<i>Calceolaria</i> L.	242
<i>Draba</i> L.	168	CARYOPHYLLACEAE	253
<i>Lepidium</i> L.	168	<i>Drymaria</i> Willd. ex Schult.	254
<i>Machaerophorus</i> Schtdl.	170	<i>Paronychia</i> Mill.	256
<i>Mathewsia</i> Hook. & Arn.	172	<i>Spergularia</i> (Pers.) J. Presl & C. Presl	258
<i>Mostacillastrum</i> O.E. Schulz	173	CONVOLVULACEAE	263
<i>Neuontobotrys</i> O.E. Schulz	174	<i>Cuscuta</i> L.	264
<i>Sisymbrium</i> L.	176	CRASSULACEAE	267
<i>Weberbaueria</i> Gilg & Muschl.	177	<i>Echeveria</i> DC.	268
BROMELIACEAE	181	<i>Sedum</i> L.	270
<i>Puya</i> Molina	182	EUPHORBIACEAE	275
CACTACEAE	189	<i>Euphorbia</i> L.	276
<i>Armatocereus</i> Backeb.	190	<i>Jatropha</i> L.	278
<i>Browningia</i> Britton & Rose	193	FABACEAE = LEGUMINOSAE	281
<i>Corryocactus</i> Britton & Rose	195	<i>Adesmia</i> DC.	282
<i>Cumulopuntia</i> F. Ritter	200	<i>Astragalus</i> L.	283
<i>Eriosyce</i> Phil.	210	<i>Calliandra</i> Benth.	283
<i>Eulychnia</i> Phil.	211	<i>Dalea</i> L.	283
<i>Haageocereus</i> Backeb.	213	<i>Hoffmannseggia</i> Cav.	285
<i>Islaya</i> Backeb.	218	<i>Lupinus</i> L.	289
<i>Lobivia</i> Britton & Rose	219	<i>Poissonia</i> Baill.	297
<i>Loxanthocereus</i> Backeb.	220	<i>Prosopis</i> L.	299
<i>Matucana</i> Britton & Rose	225	<i>Senna</i> Mill.	300
<i>Neoraimondia</i> Britton & Rose	226	<i>Weberbauerella</i> Ulbr.	301
<i>Opuntia</i> Mill.	228	GENTIANACEAE	309
<i>Oreocereus</i> (A. Berger) Riccob.	228	<i>Gentianella</i> Moench.	309
<i>Pygmaeocereus</i> H. Johnson & Backeb.	229	GERANIACEAE	311
<i>Trichocereus</i> (A. Berger) Riccob.	230	<i>Geranium</i> L.	311
<i>Weberbauerocereus</i> Backeb.	234	IRIDACEAE	315

<i>Mastigostyla</i> I.M. Johnst.	316	PLANTAGINACEAE	387
<i>Tigridia</i> Juss.	317	<i>Galvezia Dombey ex Juss.</i>	388
LAMIACEAE = LABIATAE	321	<i>Plantago</i> L.	390
<i>Salvia</i> L.	322	POACEAE = GRAMINEAE	393
LOASACEAE	325	<i>Bromus</i> L.	394
<i>Caiophora</i> C. Presl.	326	<i>Cenchrus</i> L.	395
<i>Mentzelia</i> L.	327	<i>Festuca</i> L.	396
<i>Nasa</i> Weigend	327	<i>Jarava</i> Ruiz & Pav.	396
<i>Presliophytum</i> (Urb. & Gilg) Weigend	328	POLEMONIACEAE	399
MALVACEAE	331	<i>Cantua</i> J. Juss. ex Lam.	400
<i>Abutilon</i> Mill.	332	<i>Gilia</i> Ruiz & Pav.	405
<i>Acaulimalva</i> Krapov.	333	POLYGALACEAE	407
<i>Cristaria</i> Cav.	334	<i>Pteromonnina</i> B. Eriksen	408
<i>Fuertesimalva</i> Fryxell	337	PORTULACACEAE	413
<i>Gaya</i> Kunth	338	<i>Portulaca</i> L.	414
<i>Nototriche</i> Turcz.	342	PTERIDACEAE	417
<i>Palaua</i> Cav.	345	<i>Cheilanthes</i> Sw.	418
<i>Tarasa</i> Phil.	353	RUBIACEAE	423
MONTIACEAE	357	<i>Galium</i> L.	424
<i>Calandrinia</i> Kunth	358	<i>Richardia</i> L.	425
<i>Cistanthe</i> Spach	360	SCHOEPFIACEAE	429
MYRTACEAE	365	SOLANACEAE	431
<i>Myrcianthes</i> O. Berg	366	<i>Jaltomata</i> Schtdl.	432
OROBANCHACEAE	369	<i>Leptoglossis</i> Benth.	438
<i>Castilleja</i> Mutis ex L. f.	371	<i>Nicandra</i> Adans.	445
OXALIDACEAE	373	<i>Nicotiana</i> L.	446
<i>Oxalis</i> L.	374	<i>Nolana</i> L. ex L. f.	449
PASSIFLORACEAE	379	<i>Solanum</i> L.	493
<i>Malesherbia</i> Ruiz & Pav.	380	TROPAEOLACEAE	503
<i>Passiflora</i> L.	384	<i>Tropaeolum</i> L.	504

VERBENACEAE	507
<i>Aloysia Paláu</i>	508
<i>Citharexylum L.</i>	510
<i>Junellia Moldenke</i>	512
<i>Lantana L.</i>	514
<i>Lippia L.</i>	514
<i>Verbena L.</i>	515
ANEXOS	517

VERBENACEAE	507
<i>Aloysia</i> Paláu	508
<i>Citharexylum</i> L.	510
<i>Junellia</i> Moldenke	512
<i>Lantana</i> L.	514
<i>Lippia</i> L.	514
<i>Verbena</i> L.	515
ANEXOS	517

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa por el soporte financiero para la realización del proyecto “Estudio del estado de conservación de los taxones endémicos de plantas vasculares de la región Arequipa, bases para las estrategias de conservación frente a los escenarios del cambio climático”, mediante el contrato N° IBA-037-2016; así como a las autoridades y personal administrativo de UNSA INVESTIGA, por el apoyo en la gestión del proyecto.

A las autoridades de la Facultad de Ciencias Biológicas por las licencias y permisos otorgados; al Dr. Herbert Lazo Rodríguez docente del Departamento Académico de Biología, por su amistad y asumir la labor lectiva del investigador principal, cuando permanecía en el campo.

Al Instituto Científico Michael Owen Dillon – IMOD, por facilitar sus instalaciones, para el proceso y mantenimiento de muestras botánicas recolectadas, revisión de literatura, préstamo de material para campo y uso de equipos tecnológicos.

A los curadores y directores de los herbarios: HSP (Instituto Científico Michael Owen Dillon – IMOD), HUSA (Universidad Nacional de San Agustín), CUZ (Universidad Nacional San Antonio Abad de Cusco), USM (Universidad Nacional Mayor de San Marcos), MOL (Universidad Nacional Agraria La Molina), HUT (Universidad Nacional de Trujillo), HAO (Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo), PRG (Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque), CPUN (Universidad Nacional de Cajamarca) y F (Field Museum de Chicago); por su amabilidad y permitir la consulta de las colecciones, tipos y literatura, así como, el depósito de muestras botánicas recolectadas.

Al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR, por la autorización de recolecta de muestras botánicas mediante la Resolución de Dirección General N° 164-2017-SERFOR/DGGSPFFS.

A las Áreas Naturales Protegidas por las autorizaciones de recolecta emitidas: Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi – RPSCC (Resolución Jefatural N° 005-2017-SERNANP-RPSCC-J.), Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca – RNSAB (Resolución Jefatural N° 003-2017-SERNANP-DGANP-JEF.), al Santuario Nacional Lagunas de Mejía por su apoyo logístico, y al Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa y sus pobladores por permitirnos la visita y recolecta de muestras botánicas.

A todas las comunidades visitadas, al Jefe, guardaparques y voluntarios de la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi, quienes nos brindaron su amistad, hospitalidad y ayuda con la información solicitada, así como, a la Comunidad campesina de Huanuhuanu.

Al Dr. Michael O. Dillon, Curador Emérito del Field Museum de Chicago, por su amistad, asesoramiento científico, apoyo en campo y colaboración con la determinación de las muestras botánicas.

Al Dr. Abraham Calla y al Blgo. Rafael Pérez, por su amistad y contribución en la ejecución en las primeras fases del proyecto.

A Daniel Ramos, Károl Durand, Carmen Fernández, Cristian Tejada, Smilsa Montesinos, Daissy Rodríguez, Wendy Ancalla, Maholy Beltrán, Jhon Muñico, Martín Flores y Claudia Sanz, por su amistad, apoyo en campo y colaboración en la planificación del Proyecto.

Al Ing. Adolfo Mejía, por su asesoramiento en la elaboración de mapas, contribución en el manejo de programas SIG, así como, en el análisis y soporte de los resultados de los modelos de distribución.

A Din Heredia, Cristian Tejada, Daniel Ramos, Anthony Pauca y Daniel Montesinos por permitir usar parte de su material fotográfico.

Al señor Apolinario Mamani Ramos, conductor de la movilidad contratada en la mayoría de las expediciones botánicas, por no escatimar esfuerzo y tener voluntad para entender el trabajo y las circunstancias que se tenían que afrontar en el campo.

PRÓLOGO

La ciencia es un proceso. Por lo general, las actividades científicas se clasifican en ciencia aplicada o ciencia cuyo objetivo conduce al logro de un producto con utilidad, y alternativamente, ciencia pura o ciencia por el bien de la ciencia, donde se obtienen datos para construir nuestro conocimiento general acerca del planeta. Esta publicación representa una combinación de resultados valiosos; tanto, para la ciencia aplicada, como para la ciencia básica.

Esta es la primera investigación detallada, de la considerable diversidad de plantas endémicas del departamento de Arequipa. División política que es tratada como una unidad y con solo el 5% de la superficie total del Perú, contiene un número considerablemente alto de taxones endémicos. Arequipa tiene una flora única, ésta alberga ambientes que van desde formaciones costeras de lomas, hasta las majestuosas montañas, los que son atravesados por extensos y profundos cañones. Esta obra combina nuevos datos en cuanto a taxonomía, clasificación y distribución acerca de las plantas endémicas de Arequipa; tanto, en plantas con flores como en especies sin flores (helechos). Los datos de distribución para cada grupo, está sustentado en las muestras recolectadas durante varios años por los autores y otros investigadores.

Con tanta información reunida en una fuente fácil de entender, este volumen será de utilidad para los estudiantes y profesores de botánica en varios niveles educativos. Será de interés para conservacionistas, ecologistas, ingenieros ambientales, agencias gubernamentales y políticos. Es uno de los ladrillos que puede construir una base sólida para tomar decisiones significativas.

Pero hasta cierto punto, esta obra puede llegar demasiado tarde, y estos datos podrían ser el último recuerdo. Es solo "reorganizar las tumbonas mientras el Titanic se hunde". La presión sobre todos los ambientes en Perú se está

acelerando y Arequipa no ha escapado de la fiebre por explotar lo que ofrece la Madre Naturaleza. La expansión actual de la producción agrícola y avícola, en áreas desérticas que alguna vez se consideró inservible, los métodos de minería más agresivos con la construcción de carreteras en casi todo el territorio, así como, otras amenazas a las que están sometidas las especies endémicas, están destruyendo la mayoría de los hábitats. A menudo, las localidades tipo de las especies endémicas se están destruyendo, porque las autoridades de turno poco o nada hacen por anular estas prácticas destructivas.

Este trabajo definitivamente es un punto de referencia para los recursos vegetales en el departamento de Arequipa. Esperemos que los funcionarios lo examinen en detalle y empiecen a entender lo que está en riesgo, porque el cambio climático y el impacto del hombre continúan.

*Michael Owen Dillon
Chicago, Illinois
Mayo 2020*



INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Arequipa se ubica al sur de Perú, con una extensión de 63 345,39 km², ocupa el sexto lugar en extensión y representa el 4,93% del territorio nacional (Fig. 1). Posee una geografía accidentada, con altas elevaciones cubiertas de glaciares como el Coropuna (6 305 m) y el Ampato (6 288 m). La actividad volcánica del pasado ha configurado en su territorio la presencia de una variedad de volcanes, valles y cañones profundos, destacan el valle de los volcanes en Andagua (provincia de Castilla) y los Cañones del Colca y Cotahuasi, considerados los más profundos del país y del mundo. Posee lagunas naturales de agua dulce y salada (laguna de Salinas), planicies altoandinas y estribaciones asociadas a la cordillera de los Andes, que se interrumpen por una barrera interdesértica severamente árida (Galán de Mera *et al.* 2009). El departamento comprende también la costa, planicie desértica que colinda con el Océano Pacífico, donde la Corriente Peruana de aguas frías, genera aridez y formación de neblinas, las que chocan con elevaciones de hasta 1 400 m (Cahuamarca, Atiquipa); aunque, la mayor parte del año, la costa es árida, en época de invierno, las neblinas del Pacífico generan la "fantasía" de colores que se plasma en las formaciones de lomas.

El área desértica de Arequipa, es semejante al desierto de Atacama en Chile, su aridez es considerada una de las más severas del planeta, y forma parte de la zona denominada "Suroccidental del pacífico peruano y norte de Chile", que se constituyen en otra de las barreras importantes, para la distribución latitudinal de las especies animales y vegetales en Sudamérica. Muchos taxones alcanzan su distribución límite en este territorio, y otros en cambio, se han diversificado, lo que ha generado muchos endemismos locales. En el caso de la vegetación se ha observado islas de especiación, con una composición florística distinta y con gran cantidad de endemismos (Koepcke 1961, Rauh 1979, Dillon *et al.* 2011, Quipuscoa *et al.* 2016).

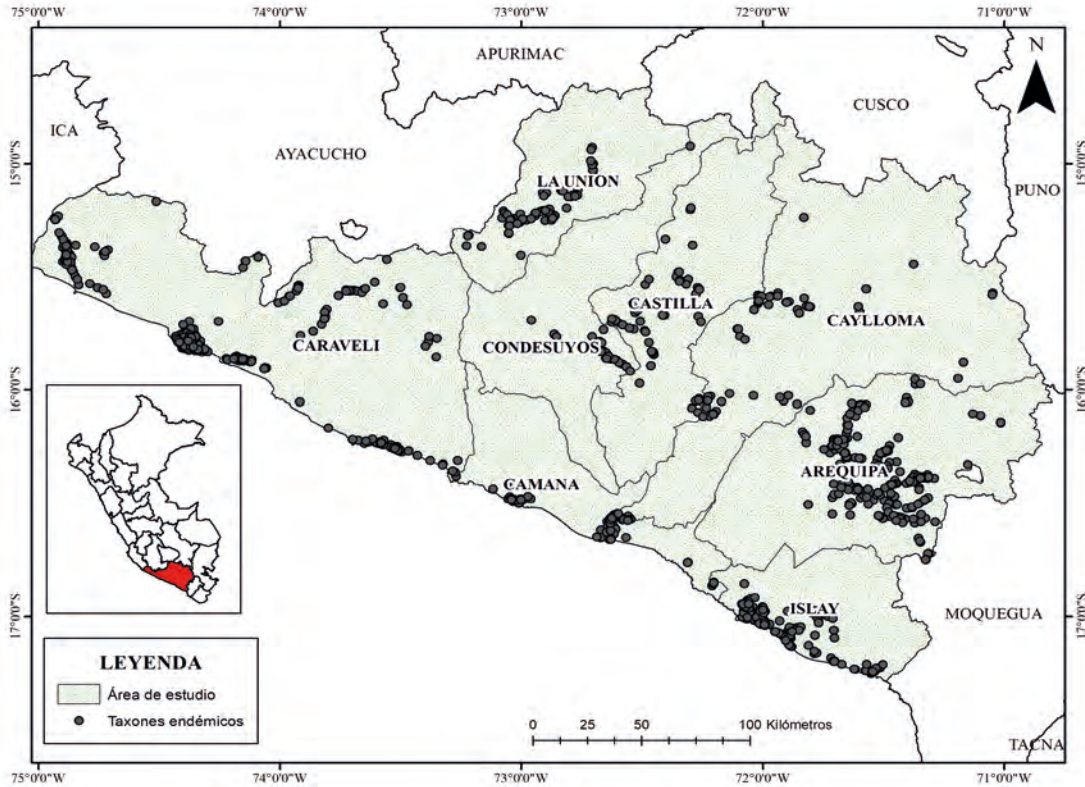


Figura 1. Ubicación del departamento de Arequipa y los registros de recolectas.

Según la clasificación de MINAM (2015), Arequipa albergaría 12 tipos distintos de cobertura vegetal (Fig. 2), sin embargo, estudios a mayor detalle indican que la diversidad de ecosistemas y número de comunidades vegetales es aún mayor, ya que en su territorio se encuentran: formaciones de lomas, que son las más numerosas y diversas (Atiquipa) del Perú, comunidades macrotérmicas y xerófitas (tillandsiales, cactales, herbazales), comunidades de suelo salino (gramadales y salicorniales), comunidades ribereñas, comunidades de agua dulce, matorrales desérticos, rodales de cactáceas, pajonales, césped de puna, bofedales, comunidades de rocas y pedregales, bosques de *Polylepis*, tolares, comunidades de plantas ruderales, comunidades de lagunas, asociaciones de *Puya raymondii*, comunidades de valles interandinos, entre otras (Weberbauer 1945, Cabrera & Willink 1973, Morrone 2001, Galán de Mera *et al.* 2009, Quipuscoa *et al.* 2016).

En este contexto, los taxones endémicos poseen límites de distribución más o menos reconocibles y ocupan una única área y/o ecosistema; a veces, los rangos de los factores que determinan su distribución, son estrechos y los limitan a pequeños espacios geográficos (distribución local), convirtiéndose en los más vulnerables; por tanto, la exclusividad del área geográfica y la congruencia de la distribución de dos o más taxones que ocupan un área determinada, son importantes para identificar endemismos y la prioridad de conservación (Morrone & Escalante 2016). Estas áreas no necesariamente corresponden a límites políticos, debido a que, la distribución de las especies obedece a factores extrínsecos e intrínsecos y no precisamente a un límite político; sin embargo, con la finalidad de entender los endemismos territoriales, se suele usar el concepto de divisiones políticas del país.

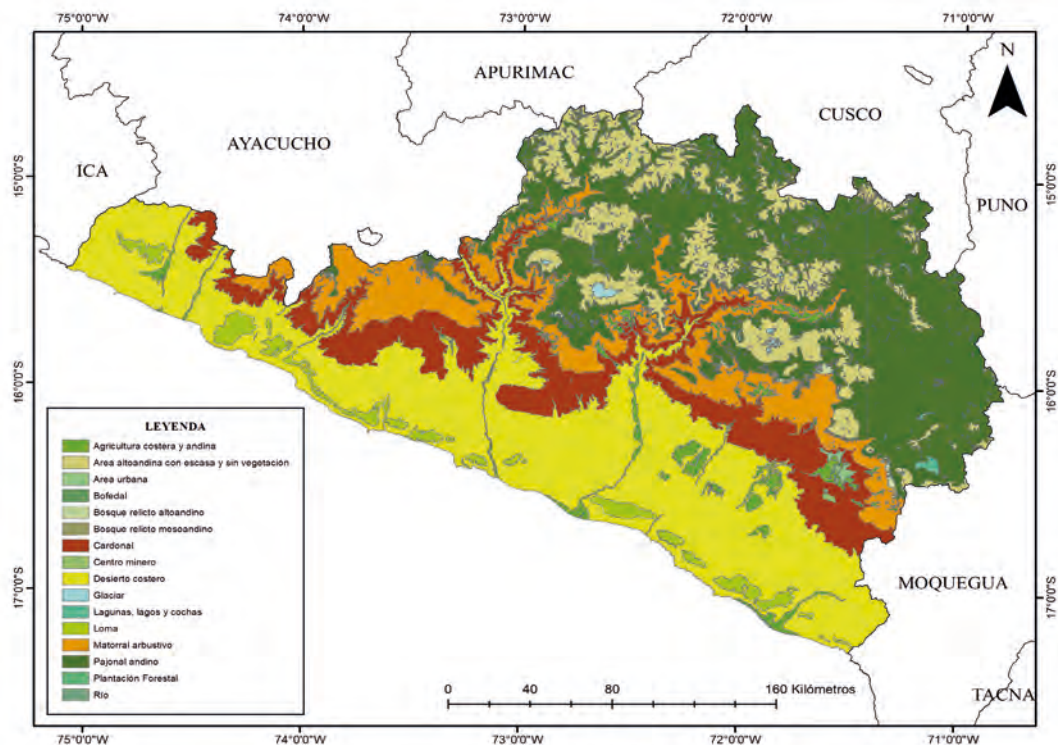


Figura 2. Mapa de cobertura vegetal de Arequipa. Fuente: MINAM (2015).

Entendiendo la compleja y diversa geografía peruana, de los vacíos de información, especialmente en el sur y a las recomendaciones realizadas por León *et al.* (2006), acerca de continuar con las investigaciones regionales sobre plantas endémicas; se planteó la hipótesis que: Arequipa al contar con un amplio territorio, con diversidad de ecosistemas y comunidades vegetales, y aunque, con un territorio clasificado como árido; su riqueza en la diversidad total incluyendo endemismos, es mayor a lo conocido e informado. Así como, los efectos del cambio climático, y cambio del uso de suelo, generan impacto en la distribución de las especies, en especial en los taxones endémicos. Los resultados confirman estas hipótesis; la cantidad total de taxones endémicos para Arequipa, es mayor a lo informado, y el cambio climático y el cambio de uso de suelo, generan impactos en los endemismos del departamento, siendo mayores los impactos negativos. Se contribuye además, con la descripción de nuevas especies para la ciencia, actualización de datos; así como, la identificación de las causas y el grado de amenaza para las poblaciones de la flora endémica regional.

Para León *et al.* (2006), la proporción de taxones endémicos en el Perú representa el 27,9%, del total de plantas vasculares, 2,3% menos de lo indicado por Brako & Zarucchi (1993). Además, mencionan que, Arequipa, ocuparía el decimotercer lugar en número de endemismos, con 237 taxones, de los cuales 103 son exclusivos. En esta investigación se reconoce un total de 268 taxones endémicos y de ellos 101 son exclusivos (Fig. 3); 12% más con respecto al total y 2% menos en lo exclusivo con respecto a lo informado por León *et al.* (2006). Estos taxones, corresponden a 39 familias y 121 géneros. Existen seis géneros endémicos de Perú presentes en Arequipa que pertenecen a tres familias: *Loxanthocereus* Backeb., *Matucana* Britton & Rose y *Pygmaeocereus*

H. Johnson & Backeb. en Cactaceae, *Chionopappus* Benth. y *Paquirea* Panero & S.E. Freire en Asteraceae y *Machaerophorus* Schlttdl. en Brassicaceae, de los cuales, solo *Paquirea* es exclusivo. Estos seis géneros albergan 12 taxones endémicos que representan el 4,5%. Respecto a los taxones exclusivos, estos se agrupan en 23 familias y 58 géneros, que representan el 39% del total.

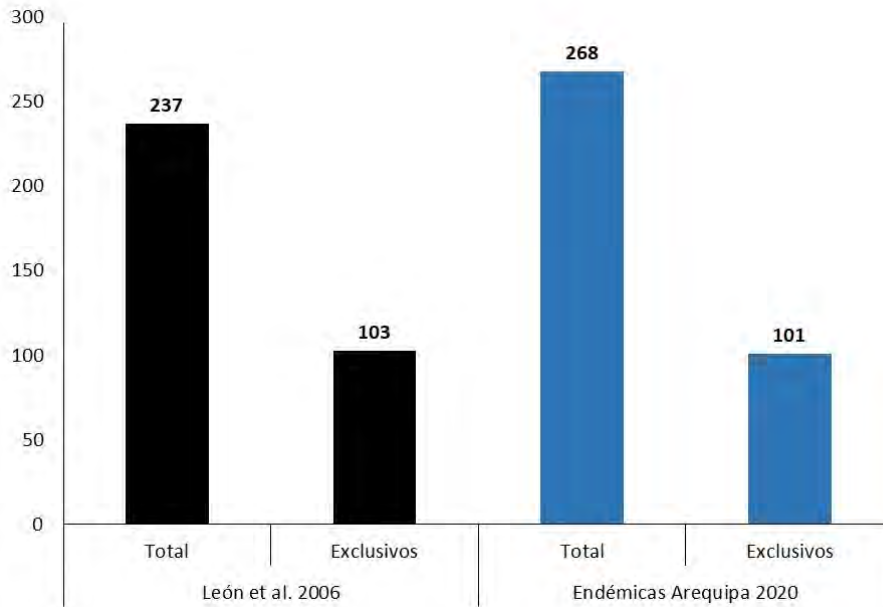


Figura 3. Cantidad de taxones endémicos para Arequipa.

Con respecto a las plantas vasculares sin flores, como las helechos (Monilophyta) y licopodios, selaginelas e isoetos (Lycophyta), representadas por más de 1 200 especies en Perú (León *et al.* 2006), para Arequipa, solo se registraron dos especies, que representan el 2,1% de los 95 taxones endémicos registrados. Estas especies pertenecen al género *Cheilanthes* (Pteridaceae) grupo de helechos que crece en lugares áridos y rocosos de las lomas y vertientes occidentales del territorio peruano. El grupo de plantas vasculares con mayor cantidad de taxones endémicos, corresponde a las plantas con semillas (fanerógamas). Para Perú, en el último catálogo, se reportaron 18 650 de estas plantas (Ulloa Ulloa *et al.* 2004). Esta cifra debe ser actualizada, pues se han descrito muchas nuevas especies. Para Arequipa, no existen representantes endémicos de gimnospermas; ya que todos los taxones endémicos corresponden a las angiospermas (266), 254 son dicotiledóneas y 12 monocotiledóneas. Las familias con cinco a más taxones endémicos corresponden a: Asteraceae (44), Solanaceae (42), Cactaceae (40), Fabaceae (20), Malvaceae (20), Brassicaceae (16), Boraginaceae (9), Calceolariaceae (7), Apiaceae (5), Caryophyllaceae (5) y Passifloraceae (5); estas 11 familias contienen el 79% de taxones endémicos, y los géneros con cinco a más taxones endémicos corresponden a: *Nolana* (28), *Lupinus* (10), *Cumulopuntia* (8), *Lomanthus* (8), *Palaua* (8), *Calceolaria* (7), *Senecio* (7), *Loxanthocereus* (6), *Corryocactus* (5) y *Tiquilia* (5), que representan el 34% de taxones endémicos (Figs. 4 y 5).

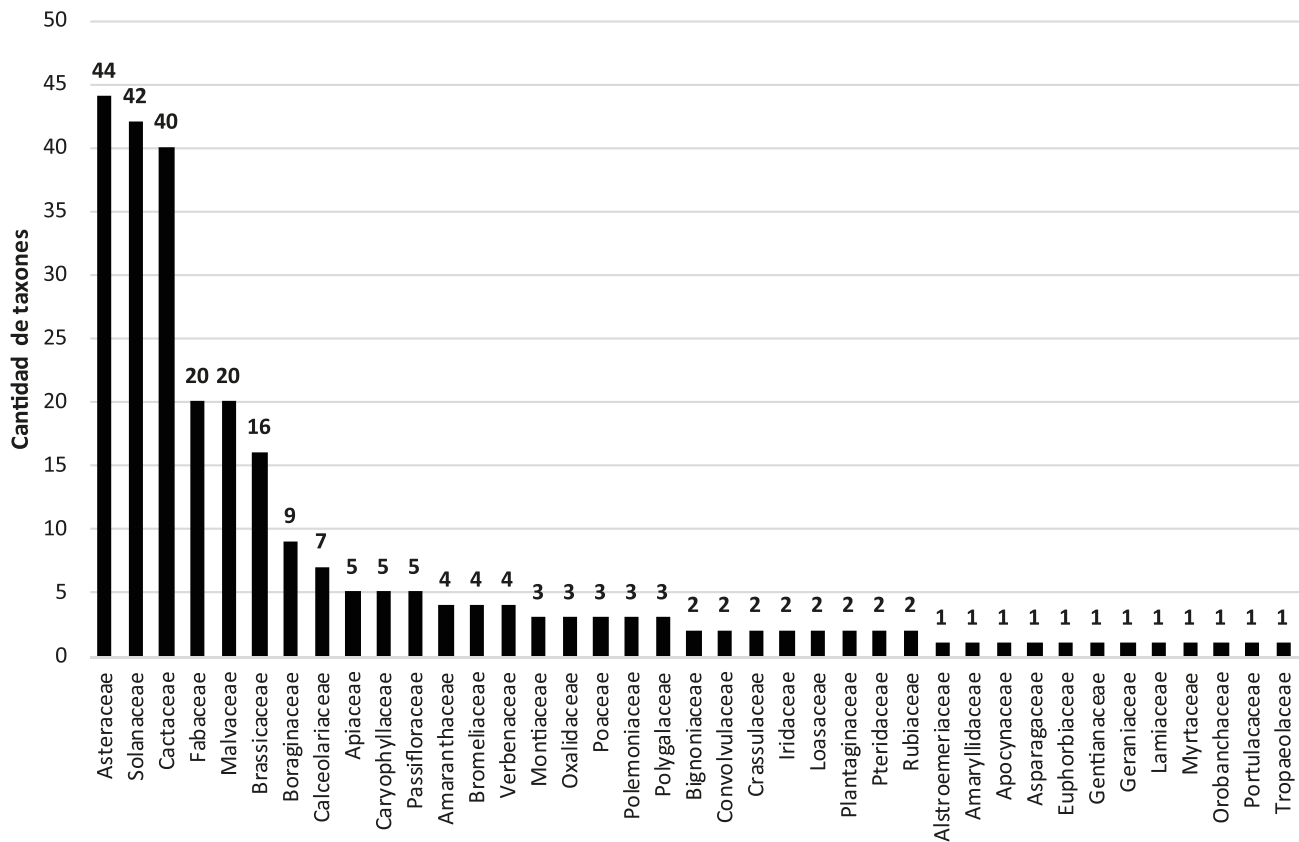


Figura 4. Cantidad de taxones endémicos en el departamento de Arequipa por familia.

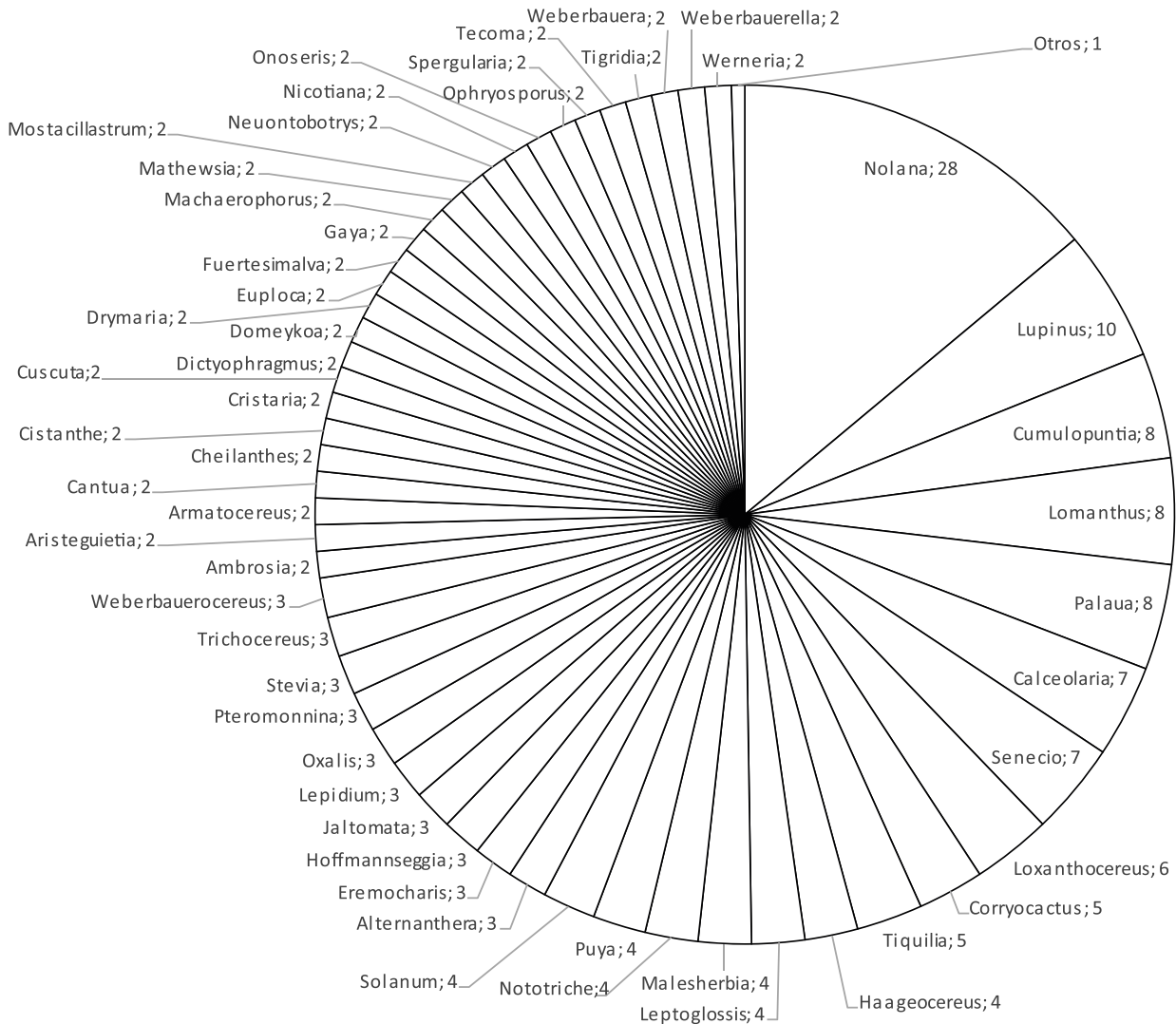


Figura 5. Cantidad de taxones endémicos en el departamento de Arequipa por género.

Las cantidades de los taxones endémicos presentadas por León *et al.* (2006) para Arequipa, ha cambiado, y seguirán cambiando debido a dos factores: el análisis taxonómico y la distribución de los taxones.

Con respecto al análisis taxonómico, las cantidades han fluctuado según: la definición de los taxones, cambios nomenclaturales y descripción de nuevos taxones; por tanto, se realizó la consulta a especialistas en taxonomía, el análisis de los protólogos y las revisiones taxonómicas, que incluyen las muestras de los tipos, ya sea de manera directa en los herbarios o indirecta mediante las imágenes disponibles a través de Global Plants - JSTOR y los portales de herbarios extranjeros disponibles en Internet. Además, se adicionaron los taxones ya descritos por otros investigadores (Dillon *et al.* 2007, Dillon & Quipuscoa 2014); así como, las cinco nuevas especies

descubiertas como parte de esta investigación, cuatro del género *Nolana* (Solanaceae): *Nolana bombonensis* Quip. & M.O. Dillon, *Nolana callae* Quip. & M.O. Dillon, *Nolana quicachaensis* Quip. & M.O. Dillon y *Nolana tricotiflora* Quip. & M.O. Dillon, y una especie de *Puya* (Bromeliaceae): *Puya colcaensis* Treviño, Quip. & Gouda (Quipuscoa & Dillon 2018, Treviño-Zevallos *et al.* 2019).

Para varios taxones, se ha citado las revisiones sistemáticas y la literatura utilizada. Por tanto, se tiene en cuenta, la nomenclatura de gran parte de las familias y géneros considerados en Brako & Zarucchi (1993), León *et al.* (2006) y APG IV (Angiosperm Phylogeny Group IV). Se ha considerado los autores de los taxones de acuerdo con lo propuesto por Brummitt & Powell (1992) e IPNI (International Plant Names Index, <https://www.ipni.org/>). Los taxones nuevos de *Palaua* (Malvaceae) como: *Palaua chancoi* M.L. Huertas (Tacna), *Palaua dissecta* var. *laxa* M.L. Huertas (Lima), *Palaua dissecta* var. *pusilloides* M.L. Huertas (Tacna), *Palaua mollendoensis* fo. *iloensis* M.L. Huertas (Moquegua), *Palaua tomentosa* var. *acuta* M.L. Huertas (Arequipa) y *Palaua weberbaueri* var. *magna* M.L. Huertas (Arequipa), no fueron considerados, al no acceder a los protólogos. Así mismo, hemos tenido acceso a fotografías que corresponderían a *Exodeconus prostratus* (Solanaceae) de la provincia de Caravelí, sin embargo, esta no fue considerada por falta de muestras para confirmar el taxon.

El análisis de la distribución de los taxones endémicos, está basado en: consulta *in situ* de las colecciones de herbarios del país y el extranjero; consulta de colecciones digitalizadas disponibles en Internet (herbarios F, K, NY y US), integración de bases de datos de instituciones como: Global Plants (<https://plants.jstor.org/plants/browse>), Tropicos (<https://www.tropicos.org/>), GBIF (<https://www.gbif.org/species>), Atrium (https://atrium.andesamazon.org/digital_herbarium.php), SEINet (<https://swbiodiversity.org/seinet/>), artículos científicos, revisiones taxonómicas, y de la base de datos de nuevas recolectas realizadas durante la etapa de campo, en las ocho provincias del departamento de Arequipa. Se consultó la colección de nueve herbarios nacionales: HSP, HUSA, CUZ, USM, MOL, HUT, HAO, PRG y CPUN, y el herbario F (Field Museum of Natural History of Chicago - USA); el acrónimo de los herbarios donde están depositados los tipos o muestras usadas para el análisis de los taxones, son citados según la octava edición del *Index Herbariorum* (Holmgren *et al.* 1990). En total, se tomaron fotografías a 2 470 muestras de taxones considerados endémicos para Arequipa, incluyendo los tipos nomenclaturales, 1 090 de estas muestras fueron determinadas y/o georreferenciadas, 335 datos se obtuvieron de las bases de datos disponibles de otras instituciones, artículos científicos y revisiones taxonómicas, y se recolectaron 2 634 muestras; de las cuales, 584 corresponden a taxones endémicos.

La incorporación, permanencia o pérdida del estatus de endémico, se basó como ya se ha mencionado anteriormente, en aspectos taxonómicos y nomenclaturales, con la inclusión de sinónimos, homónimos, creación de nuevas combinaciones, restablecimiento de nombres científicos y descripción de nuevos taxones, y en aspectos geográficos, donde se discute la ampliación o reducción del ámbito de distribución de los taxones, ya sea en la recuperación de endémico para Perú al ser excluidos por León *et al.* (2006), o siendo endémicos peruanos, no fueron incluidos para Arequipa (tablas 1 y 2).

Tabla 1. Taxones endémicos adicionados para Arequipa desde 2006

Familia	Taxón
Asteraceae	<i>Chilotrichiopsis peruviana</i> G.L. Nesom, H. Rob. & A. Granda
Asteraceae	<i>Chionopappus benthamii</i> S.F. Blake
Asteraceae	<i>Grindelia tarapacana</i> var. <i>verrucosa</i> A. Granda, Adr. Bartoli & Tortosa
Asteraceae	<i>Lomanthus abadianus</i> (DC.) B. Nord. & Pelser
Asteraceae	<i>Lomanthus mollendoensis</i> (Cabrera) B. Nord.
Asteraceae	<i>Paquirea lanceolata</i> (H. Beltrán & Ferreyra) Panero & S.E. Freire
Asteraceae	<i>Rhysolepis dilloniorum</i> A.J. Moore & H. Rob.
Asteraceae	<i>Senecio yurensis</i> Rusby
Asteraceae	<i>Werneria microphylla</i> H. Beltrán & S. Leiva
Asteraceae	<i>Xenophyllum oscarivarrii</i> E. Linares, J. Campos, Nauray, J. Orellana & A. Galán
Bignoniaceae	<i>Tecoma fulva</i> subsp. <i>arequipensis</i> (Sprague) J.R.I. Wood
Bignoniaceae	<i>Tecoma fulva</i> subsp. <i>tanaeciiflora</i> (Kraenzl.) J.R.I. Wood
Boraginaceae	<i>Euploca toratensis</i> (I.M. Johnst.) J.I.M. Melo
Boraginaceae	<i>Heliotropium krauseanum</i> subsp. <i>jahuayense</i> Luebert
Brassicaceae	<i>Draba werffii</i> Al-Shehbaz
Brassicaceae	<i>Lepidium arequipa</i> Al-Shehbaz
Brassicaceae	<i>Lepidium werffii</i> Al-Shehbaz
Brassicaceae	<i>Machaerophorus arequipa</i> Al-Shehbaz, A. Cano, M.A. Cueva & Salariato
Brassicaceae	<i>Machaerophorus laticarpus</i> Al-Shehbaz, A. Cano, M.A. Cueva & Salariato
Brassicaceae	<i>Mathewsia densifolia</i> Rollins var. <i>densifolia</i>
Brassicaceae	<i>Mostacillastrum oleraceum</i> (O.E. Schulz) Al-Shehbaz
Brassicaceae	<i>Neuontobotrys camanaensis</i> Al-Shehbaz & A. Cano
Brassicaceae	<i>Weberbaueria arequipa</i> Al-Shehbaz & Montesinos
Brassicaceae	<i>Weberbaueria ayacuchoensis</i> Al-Shehbaz, A. Cano & Trinidad
Bromeliaceae	<i>Puya cahuachensis</i> A. Galán, J. Montoya, Vicente Orell. & E. Linares
Bromeliaceae	<i>Puya colcaensis</i> Treviño, Quip. & Gouda
Cactaceae	<i>Armatocereus matucanensis</i> Backeb. ex A.W. Hill
Cactaceae	<i>Corryocactus dillonii</i> A. Pauca & Quip.
Cactaceae	<i>Cumulopuntia crassicylindrica</i> (Rauh & Backeb.) F. Ritter ex Egli
Cactaceae	<i>Cumulopuntia ignota</i> (Britton & Rose) F. Ritter ex A. Pauca & Quip.

Familia	Taxón
Cactaceae	<i>Cumulopuntia multiareolata</i> (F. Ritter) F. Ritter
Cactaceae	<i>Cumulopuntia zehnderi</i> (Rauh & Backeb.) F. Ritter
Cactaceae	<i>Eriosyce islayensis</i> subsp. <i>grandis</i> (Rauh & Backeb.) G.J. Charles
Cactaceae	<i>Islaya divaricatiflora</i> F. Ritter
Cactaceae	<i>Loxanthocereus gracilis</i> (Akers & Buining) Backeb.
Cactaceae	<i>Loxanthocereus hystrix</i> Rauh & Backeb.
Cactaceae	<i>Loxanthocereus jajoianus</i> (Backeb.) Backeb.
Cactaceae	<i>Loxanthocereus peculiaris</i> Rauh & Backeb.
Cactaceae	<i>Loxanthocereus riomajensis</i> Rauh & Backeb.
Cactaceae	<i>Oreocereus hendriksenianus</i> Backeb.
Cactaceae	<i>Pygmaeocereus bylesianus</i> Andreae & Backeb.
Cactaceae	<i>Trichocereus cuzcoensis</i> Britton & Rose
Calceolariaceae	<i>Calceolaria engleriana</i> subsp. <i>lutea</i> Molau
Crassulaceae	<i>Echeveria vulcanicola</i> Pino, Montesinos & Matusz.
Crassulaceae	<i>Sedum ignescens</i> Pino & Montesinos
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia apurimacensis</i> Croizat
Fabaceae	<i>Hoffmannseggia arequipensis</i> Ulibarri
Fabaceae	<i>Hoffmannseggia stipulata</i> Sandwith
Fabaceae	<i>Lupinus cuzcensis</i> C.P. Sm.
Fabaceae	<i>Lupinus erioclodus</i> Ulbr.
Fabaceae	<i>Lupinus proculastrinus</i> C.P. Sm.
Fabaceae	<i>Prosopis calderensis</i> A. Galán, E. Linares, J. Montoya & Vicente Orell
Fabaceae	<i>Senna birostris</i> (Dombey ex Vogel) H.S. Irwin & Barneby var. <i>birostris</i>
Iridaceae	<i>Tigridia arequipensis</i> Montesinos, A. Pauca & Revilla
Loasaceae	<i>Presliophytum arequipense</i> Weigend
Malvaceae	<i>Cristaria multifida</i> subsp. <i>moquipana</i> J.V. Schneid.
Malvaceae	<i>Nototriche azurella</i> A.W. Hill
Malvaceae	<i>Nototriche staffordiae</i> B.L. Burt & A.W. Hill
Malvaceae	<i>Palaua mollendoensis</i> Ulbr.
Malvaceae	<i>Palaua sandemanii</i> (Sandwith) Fryxell
Malvaceae	<i>Palaua weberbaueri</i> Ulbr.
Oxalidaceae	<i>Oxalis pickeringii</i> A. Gray

Familia	Taxón
Passifloraceae	<i>Malesherbia fatimae</i> Weigend & H. Beltrán
Passifloraceae	<i>Passiflora peduncularis</i> Cav.
Plantaginaceae	<i>Galvezia elisensii</i> M.O. Dillon & Quip.
Poaceae	<i>Cenchrus humilis</i> Hitchc.
Solanaceae	<i>Jaltomata atiquipa</i> Mione & S. Leiva
Solanaceae	<i>Jaltomata quipuscoae</i> Mione & S. Leiva
Solanaceae	<i>Leptoglossis albiflora</i> (I.M. Johnst.) Hunz. & Subils
Solanaceae	<i>Nicandra yacheriana</i> S. Leiva
Solanaceae	<i>Nolana arequipensis</i> M.O. Dillon & Quip.
Solanaceae	<i>Nolana bombonensis</i> Quip. & M.O. Dillon
Solanaceae	<i>Nolana callae</i> Quip. & M.O. Dillon
Solanaceae	<i>Nolana chancoana</i> M.O. Dillon & Quip.
Solanaceae	<i>Nolana chapiensis</i> M.O. Dillon & Quip.
Solanaceae	<i>Nolana johnstonii</i> Vargas
Solanaceae	<i>Nolana quicachaensis</i> Quip. & M.O. Dillon
Solanaceae	<i>Nolana spergularioides</i> Ferreyra
Solanaceae	<i>Nolana tricotiflora</i> Quip. & M.O. Dillon
Solanaceae	<i>Solanum corneliomulleri</i> J.F. Macbr.
Solanaceae	<i>Solanum edmondstonii</i> Hook. f.
Solanaceae	<i>Solanum filiforme</i> Ruiz & Pav.
Verbenaceae	<i>Aloysia arequipensis</i> Siedo

Tabla 2. Taxones excluidos como endémicos para Arequipa

Familia	Taxón
Asteraceae	<i>Baccharis alnifolia</i> Meyen & Walp.
Asteraceae	<i>Chaetanthera peruviana</i> A. Gray
Asteraceae	<i>Gochnatia vargasii</i> Cabrera
Asteraceae	<i>Helogyne calocephala</i> Mattf.
Asteraceae	<i>Lophoppappus berberidifolius</i> Cabrera
Asteraceae	<i>Mutisia acuminata</i> var. <i>bicolor</i> Cabrera*
Asteraceae	<i>Ophryosporus hoppii</i> (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.
Asteraceae	<i>Xenophyllum staffordiae</i> (Sandwith) V.A. Funk
Boraginaceae	<i>Pectocarya anomala</i> I.M. Johnst.
Brassicaceae	<i>Mostacillastrum ferreyrae</i> (Förther & Weigend) Al-Shehbaz
Brassicaceae	<i>Mostacillastrum pectinifolium</i> (Al-Shehbaz) Al-Shehbaz
Brassicaceae	<i>Sysimbrium arequipanum</i> Al-Shehbaz
Cactaceae	<i>Armatocereus ghiesbreghtii</i> (K. Schum.) F. Ritter
Cactaceae	<i>Corryocactus brevispinus</i> Rauh & Backeb.
Cactaceae	<i>Corryocactus brevistylus</i> subsp. <i>puquiensis</i> (Rauh & Backeb.) Ostolaza
Cactaceae	<i>Eriosyce islayensis</i> (C.F. Först.) Katt. subsp. <i>islayensis</i>
Cactaceae	<i>Haageocereus chalaensis</i> F. Ritter
Cactaceae	<i>Opuntia staffordae</i> Bullock
Cactaceae	<i>Pygmaeocereus familiaris</i> F. Ritter
Calceolariaceae	<i>Calceolaria angustiflora</i> Ruiz & Pav.
Calceolariaceae	<i>Calceolaria hispida</i> subsp. <i>acaulis</i> Molau
Calceolariaceae	<i>Calceolaria hispida</i> Benth. subsp. <i>hispida</i> *
Crassulaceae	<i>Sedum reniforme</i> (H. Jacobsen) Thiede & 't Hart
Euphorbiaceae	<i>Jatropha macrantha</i> Müll. Arg.
Fabaceae	<i>Adesmia augusti</i> J.F. Macbr.
Fabaceae	<i>Calliandra prostrata</i> Benth.
Fabaceae	<i>Dalea cylindrica</i> Hook. var. <i>cylindrica</i> *
Fabaceae	<i>Dalea onobrychis</i> DC.*
Fabaceae	<i>Hoffmannseggia viscosa</i> var. <i>egena</i> J.F. Macbr.
Fabaceae	<i>Senna birostris</i> var. <i>helveola</i> (J.F. Macbr.) H.S. Irwin & Barneby

Familia	Taxón
Geraniaceae	<i>Geranium mollendinense</i> R. Knuth
Iridaceae	<i>Mastigostyla cyrtophylla</i> I.M. Johnst.
Iridaceae	<i>Mastigostyla hoppii</i> R.C. Foster
Loasaceae	<i>Caiophora carduiifolia</i> C. Presl
Loasaceae	<i>Caiophora cirsiifolia</i> C. Presl
Loasaceae	<i>Mentzelia scabra</i> subsp. <i>grandiflora</i> (G. Don) Weigend
Loasaceae	<i>Presliophytum incanum</i> (Graham) Weigend
Malvaceae	<i>Acaulimalva rhizantha</i> (A. Gray) Krapov.
Malvaceae	<i>Nototriche argyllioides</i> A.W. Hill
Malvaceae	<i>Nototriche borussica</i> A.W. Hill
Orobanchaceae	<i>Aphyllon weberbaueri</i> (Mattf.) A.C. Schneid*
Poaceae	<i>Festuca meyenii</i> (St.-Yves) E.B. Alexeev
Polemoniaceae	<i>Cantua mediannis</i> J.M. Porter & Prather
Rubiaceae	<i>Randia rotundifolia</i> Ruiz & Pav.*
Schoepfiaceae	<i>Quinchamalium hoppii</i> Pilg.
Schoepfiaceae	<i>Quinchamalium lomae</i> Pilg.
Solanaceae	<i>Jaltomata aspera</i> (Ruiz & Pav.) T. Mione & F.G. Coe
Solanaceae	<i>Leptoglossis darcyana</i> Hunz. & Subils
Solanaceae	<i>Nolana amplexicaulis</i> Ferreyra*
Solanaceae	<i>Nolana confinis</i> I.M. Johnst.
Solanaceae	<i>Nolana gracillima</i> I.M. Johnst.
Solanaceae	<i>Nolana guentheri</i> I.M. Johnst.
Solanaceae	<i>Nolana ivaniana</i> Ferreyra
Solanaceae	<i>Solanum bukasovii</i> Juz. ex Rybin
Solanaceae	<i>Solanum medians</i> Bitter
Solanaceae	<i>Solanum sandemanii</i> Hawkes
Verbenaceae	<i>Aloysia spathulata</i> (Hayek) Moldenke
Verbenaceae	<i>Lippia subterranea</i> Rusby
Verbenaceae	<i>Verbena gynobasis</i> var. <i>strigosa</i> Wedd.

* No consideradas en el LRPEP

Para obtener la cantidad de taxones endémicos con respecto a cada provincia, se actualizó la delimitación política de las provincias y distritos de Arequipa, según los mapas del Geo-servidor MINAM (<http://geoservidorperu.minam.gob.pe/geoservidor/download.aspx>): Límite departamental (Fuente: INEI-2007), Límite provincial (Fuente: INEI-2007) y Límite distrital (Fuente: INEI-2007), y con las coordenadas obtenidas de las colecciones consultadas en los herbarios y los datos de las recolectas realizadas, se incluyeron estos registros con la herramienta ArcMap del programa ArcGis 10.6.1 en el mapa departamental de Arequipa. Los datos de distribución se discuten en el texto; en algunos casos, la localidad de procedencia es dudosa y se le ha asignado al departamento de manera general, en este caso, no existen más muestras aparte del tipo y tampoco fue recolectado en esta investigación. Todas las provincias de Arequipa contienen taxones endémicos; sin embargo, difieren en la cantidad de taxones, ya sean totales como exclusivos: Caravelí (130/37), Islay (79/28), Arequipa (75/24), Camaná (54/22), Caylloma (46/9), Castilla (37/12), La Unión (32/5) y Condesuyos (25/4) (Figs. 6); así mismo, siete provincias contienen endemismos locales excepto La Unión y éstos, se distribuyen de la siguiente manera: Caravelí (24), Islay (11), Camaná (8), Arequipa (7), Castilla (4), Caylloma (2) y Condesuyos (2), que representan endemismos locales y son los más frágiles ante cualquier cambio. Estas cantidades no son estáticas y cambiarán de acuerdo a las futuras investigaciones (tabla 3). Existen 140 taxones que hasta la actualidad, solo se distribuyen en una sola provincia, 59 en dos provincias, 39 en tres provincias, 13 en cuatro provincias, tres en cinco provincias, cinco en seis provincias y un taxón en siete provincias (tabla 3). Arequipa, no cuenta con región Amazónica; sin embargo, posee más endemismos que algunos departamentos con mayor precipitación anual, o con climas tropicales y húmedos como Madre de Dios, Ucayali y Puno (León *et al.* 2006).

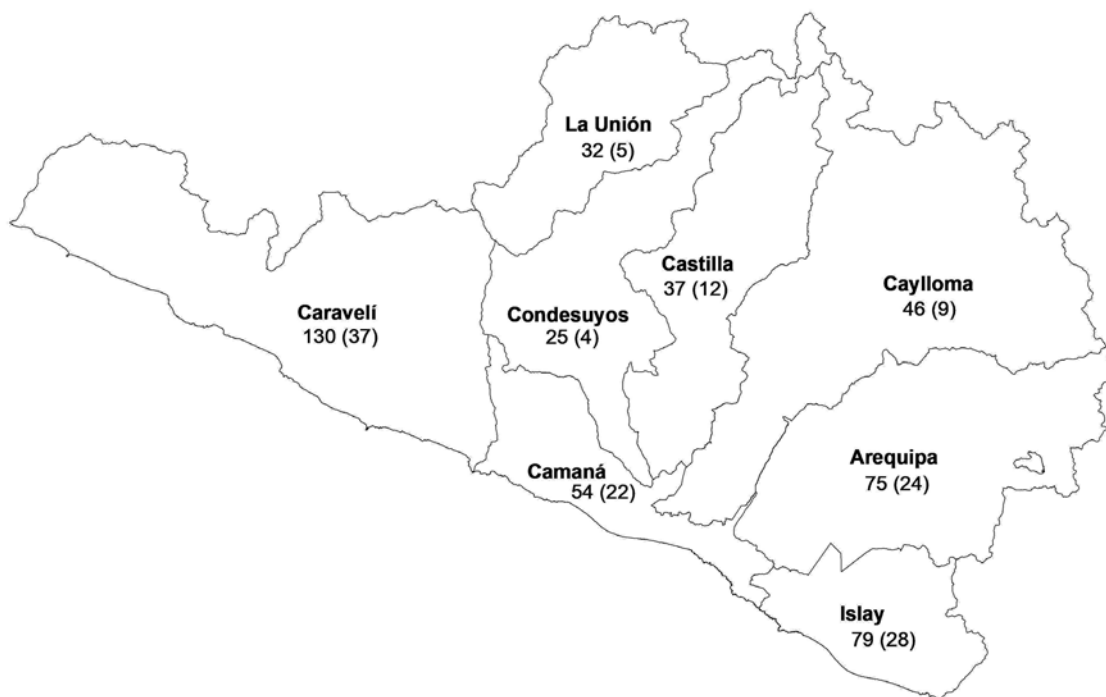


Figura 6. Cantidad de taxones endémicos totales y exclusivos para cada provincia de Arequipa.

Tabla 3. Taxones endémicos de Arequipa por provincia

Familia	Taxón	Provincias							
		Arequipa	Camaná	Caravelí	Castilla	Caylloma	Condesuyos	Islay	La Unión
Alstroemeriaceae	<i>Bomarea latifolia</i> Herb.**			X					
Amaranthaceae	<i>Alternanthera albosquarrosa</i> Suss.								
Amaranthaceae	<i>Alternanthera albotomentosa</i> Suss. var. <i>albotomentosa</i>			X					
Amaranthaceae	<i>Alternanthera arequipensis</i> Suss.*	X			X				
Amaranthaceae	<i>Atriplex rotundifolia</i> Dombey ex Moq.			X				X	
Amaryllidaceae	<i>Clinanthus incarus</i> (Kraenzl.) Meerow		X	X				X	
Apiaceae	<i>Domeykoa amplexicaulis</i> (H. Wolff) Mathias & Constance			X				X	
Apiaceae	<i>Domeykoa saniculifolia</i> Mathias & Constance			X					
Apiaceae	<i>Eremocharis ferreyrae</i> Mathias & Constance**			X					
Apiaceae	<i>Eremocharis hutchisonii</i> Mathias & Constance			X					X
Apiaceae	<i>Eremocharis piscoensis</i> Mathias & Constance	X			X	X			
Apocynaceae	<i>Jobinia tiarata</i> (Malme) Liede & Meve*				X	X			X
Asparagaceae	<i>Anthericum islayense</i> Ravenna*								
Asteraceae	<i>Ambrosia dentata</i> (Cabrera) M.O. Dillon			X					
Asteraceae	<i>Ambrosia pannosa</i> W.W. Payne*	X			X	X			
Asteraceae	<i>Aristeguetia ballii</i> (Oliv.) R.M. King & H. Rob.				X	X			X
Asteraceae	<i>Aristeguetia cursonii</i> (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.*								
Asteraceae	<i>Chersodoma juanisernii</i> (Cuatrec.) Cuatrec.			X					
Asteraceae	<i>Chiliotrichiopsis peruviana</i> G.L. Nesom, H. Rob. & A. Granda								X
Asteraceae	<i>Chionopappus benthamii</i> S.F. Blake	X		X	X	X	X		X
Asteraceae	<i>Encelia pilosiflora</i> S.F. Blake			X					
Asteraceae	<i>Grindelia tarapacana</i> var. <i>verrucosa</i> A. Granda, Adr. Bartoli & Tortosa					X			

Familia	Taxón	Provincias							
		Arequipa	Camaná	Caravelí	Castilla	Caylloma	Condesuyos	Islay	La Unión
Asteraceae	<i>Heiseria irmscheriana</i> (Bruns) Mesfin**							X	
Asteraceae	<i>Helogyne hutchisonii</i> R.M. King & H. Rob.			X					
Asteraceae	<i>Heterosperma ferreyrae</i> H. Rob.			X					
Asteraceae	<i>Lomanthus abadianus</i> (DC.) B. Nord. & Pelsler								
Asteraceae	<i>Lomanthus icaensis</i> (H. Beltrán & A. Galán) B. Nord.			X					
Asteraceae	<i>Lomanthus lomincola</i> (Cabrera) B. Nord. & Pelsler			X				X	
Asteraceae	<i>Lomanthus mollendoensis</i> (Cabrera) B. Nord.*			X				X	
Asteraceae	<i>Lomanthus okopanus</i> (Cabrera) B. Nord.			X					
Asteraceae	<i>Lomanthus subcandidus</i> (A. Gray) B. Nord.								
Asteraceae	<i>Lomanthus tovarii</i> (Cabrera) B. Nord. & Pelsler	X				X	X		X
Asteraceae	<i>Lomanthus yauyensis</i> (Cabrera) B. Nord. & Pelsler								
Asteraceae	<i>Mutisia arequipensis</i> Cabrera					X	X		X
Asteraceae	<i>Nordenstamia longistyla</i> (Greenm. & Cuatrec.) B. Nord.	X							
Asteraceae	<i>Onoseris minima</i> Domke	X				X			
Asteraceae	<i>Onoseris odorata</i> Hook. & Arn.		X	X				X	
Asteraceae	<i>Ophryosporus bipinnatifidus</i> B.L. Rob.							X	
Asteraceae	<i>Ophryosporus pubescens</i> (Sm.) R.M. King & H. Rob.			X					
Asteraceae	<i>Paquirea lanceolata</i> (H. Beltrán & Ferreyra) Panero & S.E. Freire*				X	X			
Asteraceae	<i>Philoglossa peruviana</i> DC.			X				X	
Asteraceae	<i>Rhysolepis dilloniorum</i> A.J. Moore & H. Rob.*			X					
Asteraceae	<i>Senecio acarinus</i> Cabrera			X					
Asteraceae	<i>Senecio calcicola</i> Meyen & Walp.*		X					X	
Asteraceae	<i>Senecio chachaniensis</i> Cuatrec.**	X							
Asteraceae	<i>Senecio crassilodix</i> Cuatrec.	X			X				X

Familia	Taxón	Provincias						
		Arequipa	Camaná	Caravelí	Castilla	Caylloma	Condesuyos	Islay
Asteraceae	<i>Senecio gamolepis</i> Cabrera					X		
Asteraceae	<i>Senecio smithianus</i> Cabrera*			X			X	
Asteraceae	<i>Senecio yuensis</i> Rusby	X			X	X		X
Asteraceae	<i>Stevia cuzcoensis</i> Hieron.	X		X	X	X		X
Asteraceae	<i>Stevia hoppii</i> B.L. Rob.*	X						X
Asteraceae	<i>Stevia melissifolia</i> Sch. Bip.			X			X	
Asteraceae	<i>Viguiera weberbaueri</i> S.F. Blake		X	X			X	
Asteraceae	<i>Wedelia hoffmanniana</i> F. Bruns*						X	
Asteraceae	<i>Werneria microphylla</i> H. Beltrán & S. Leiva					X		
Asteraceae	<i>Werneria obtusiloba</i> S.F. Blake					X		
Asteraceae	<i>Xenophyllum oscarovarrii</i> E. Linares, J. Campos, Nauray, J. Orellana & A. Galán**					X		
Bignoniaceae	<i>Tecoma fulva</i> subsp. <i>arequipensis</i> (Sprague) J.R.I. Wood*	X	X					
Bignoniaceae	<i>Tecoma fulva</i> subsp. <i>tanaeciflora</i> (Kraenzl.) J.R.I. Wood*	X			X	X	X	
Boraginaceae	<i>Cryptantha limensis</i> (A. DC.) I.M. Johnst.		X	X				X
Boraginaceae	<i>Euploca pilosa</i> (Ruiz & Pav.) Luebert			X				
Boraginaceae	<i>Euploca toratensis</i> (I.M. Johnst.) J.I.M. Melo	X		X		X		
Boraginaceae	<i>Heliotropium krauseanum</i> subsp. <i>jahuayense</i> Luebert			X				
Boraginaceae	<i>Tiquilia dichotoma</i> (Ruiz & Pav.) Pers.		X	X				
Boraginaceae	<i>Tiquilia elongata</i> (Rusby) A.T. Richardson	X						X
Boraginaceae	<i>Tiquilia ferreyrae</i> (I.M. Johnst.) A.T. Richardson		X	X				
Boraginaceae	<i>Tiquilia hunteri</i> A.T. Richardson**			X				
Boraginaceae	<i>Tiquilia simulans</i> (I.M. Johnst.) A.T. Richardson**			X				
Brassicaceae	<i>Dictyophragmus englerianus</i> O.E. Schulz*		X					X
Brassicaceae	<i>Dictyophragmus lactuoides</i> (Förther & Weigend) Al-Shehbaz*			X				

Familia	Taxón	Provincias							
		Arequipa	Camaná	Caravelí	Castilla	Caylloma	Condesuyos	Islay	La Unión
Brassicaceae	<i>Draba werffii</i> Al-Shehbaz**	X							
Brassicaceae	<i>Lepidium arequipa</i> Al-Shehbaz**		X						
Brassicaceae	<i>Lepidium crassius</i> (C.L. Hitchc.) Al-Shehbaz**			X					
Brassicaceae	<i>Lepidium werffii</i> Al-Shehbaz	X							
Brassicaceae	<i>Machaerophorus arequipa</i> Al-Shehbaz, A. Cano, M.A. Cueva & Salariato**	X							
Brassicaceae	<i>Machaerophorus laticarpus</i> Al-Shehbaz, A. Cano, M.A. Cueva & Salariato**				X				
Brassicaceae	<i>Mathewsia densifolia</i> Rollins var. <i>densifolia</i> **							X	
Brassicaceae	<i>Mathewsia peruviana</i> O.E. Schulz**			X					
Brassicaceae	<i>Mostacillastrum morrisonii</i> (Al-Shehbaz) Al-Shehbaz**							X	
Brassicaceae	<i>Mostacillastrum oleraceum</i> (O.E. Schulz) Al-Shehbaz	X				X			
Brassicaceae	<i>Neuontobotrys camanaensis</i> Al-Shehbaz & A. Cano**		X						
Brassicaceae	<i>Neuontobotrys schulzii</i> (Al-Shehbaz) Al-Shehbaz	X						X	
Brassicaceae	<i>Weberbaueria arequipa</i> Al-Shehbaz & Montesinos	X							
Brassicaceae	<i>Weberbaueria ayacuchoensis</i> Al-Shehbaz, A. Cano & Trinidad					X			
Bromeliaceae	<i>Puya cahuachensis</i> A. Galán, J. Montoya, Vicente Orell. & E. Linares**			X					
Bromeliaceae	<i>Puya colcaensis</i> Treviño, Quip. & Gouda**					X			
Bromeliaceae	<i>Puya cylindrica</i> Mez	X		X	X				X
Bromeliaceae	<i>Puya densiflora</i> Harms	X							
Cactaceae	<i>Armatocereus matucanensis</i> Backeb. ex A.W. Hill			X					
Cactaceae	<i>Armatocereus riomajensis</i> Rauh & Backeb.	X		X	X	X	X		X
Cactaceae	<i>Browningia viridis</i> (Rauh & Backeb.) Buxb.								X
Cactaceae	<i>Corryocactus acervatus</i> F. Ritter**			X					

Familia	Taxón	Provincias						
		Arequipa	Camaná	Caravelí	Castilla	Caylloma	Condesuyos	Islay
Cactaceae	<i>Corryocactus aureus</i> (Meyen) Hutchison	X						
Cactaceae	<i>Corryocactus brachypetalus</i> (Vaupel) Britton & Rose		X	X			X	
Cactaceae	<i>Corryocactus dillonii</i> A. Pauca & Quip.						X	
Cactaceae	<i>Corryocactus prostratus</i> F. Ritter*			X				X
Cactaceae	<i>Cumulopuntia corotilla</i> (K. Schum. ex Vaupel) E.F. Anderson**	X						
Cactaceae	<i>Cumulopuntia crassicylindrica</i> (Rauh & Backeb.) F. Ritter ex Eggl**				X			
Cactaceae	<i>Cumulopuntia ignota</i> (Britton & Rose) F. Ritter ex A. Pauca & Quip.**	X						
Cactaceae	<i>Cumulopuntia mistiensis</i> (Backeb.) E.F. Anderson	X						
Cactaceae	<i>Cumulopuntia multiareolata</i> (F. Ritter) F. Ritter**			X				
Cactaceae	<i>Cumulopuntia tumida</i> F. Ritter**			X				
Cactaceae	<i>Cumulopuntia unguispina</i> (Backeb.) F. Ritter ex A. Pauca & Quip.**	X						
Cactaceae	<i>Cumulopuntia zehnderi</i> (Rauh & Backeb.) F. Ritter			X				
Cactaceae	<i>Eriosyce islayensis</i> subsp. <i>grandis</i> (Rauh & Backeb.) G.J. Charles**				X			
Cactaceae	<i>Eulychnia ritteri</i> Cullmann**			X				
Cactaceae	<i>Haageocereus decumbens</i> (Vaupel) Backeb.		X	X			X	
Cactaceae	<i>Haageocereus platinospinus</i> (Werderm. & Backeb.) Backeb.	X		X				
Cactaceae	<i>Haageocereus pluriflorus</i> Rauh & Backeb.*				X			X
Cactaceae	<i>Haageocereus subtilispinus</i> F. Ritter**			X				
Cactaceae	<i>Islaya divaricatiflora</i> F. Ritter*		X			X		
Cactaceae	<i>Lobivia pampana</i> Britton & Rose	X			X	X	X	X
Cactaceae	<i>Loxanthocereus gracilis</i> (Akers & Buining) Backeb.**			X				
Cactaceae	<i>Loxanthocereus hystrix</i> Rauh & Backeb.			X				

Familia	Taxón	Provincias							
		Arequipa	Cananá	Caravelí	Castilla	Caylloma	Condesuyos	Islay	La Unión
Cactaceae	<i>Loxanthocereus jajoianus</i> (Backeb.) Backeb.**	X							
Cactaceae	<i>Loxanthocereus peculiaris</i> Rauh & Backeb.			X					
Cactaceae	<i>Loxanthocereus riomajensis</i> Rauh & Backeb.**						X		
Cactaceae	<i>Loxanthocereus sextonianus</i> (Backeb.) Backeb.		X					X	
Cactaceae	<i>Matucana haynei</i> subsp. <i>hystrix</i> (Rauh & Backeb.) Mottram			X					
Cactaceae	<i>Neoraimondia arequipensis</i> (Meyen) Backeb.	X		X	X		X	X	X
Cactaceae	<i>Oreocereus hendriksenianus</i> Backeb.	X				X	X		
Cactaceae	<i>Pygmaeocereus bylesianus</i> Andreae & Backeb.*		X	X					
Cactaceae	<i>Trichocereus chalaensis</i> Rauh & Backeb.*		X	X				X	
Cactaceae	<i>Trichocereus cuzcoensis</i> Britton & Rose						X		
Cactaceae	<i>Trichocereus schoenii</i> Rauh & Backeb.	X			X		X		
Cactaceae	<i>Weberbauerocereus cephalomacrostibas</i> (Werderm. & Backeb.) F. Ritter*			X				X	
Cactaceae	<i>Weberbauerocereus rauhii</i> Backeb.								X
Cactaceae	<i>Weberbauerocereus weberbaueri</i> (K. Schum. ex Vaupel) Backeb.	X		X	X	X	X		
Calceolariaceae	<i>Calceolaria ajugoides</i> Kraenzl.	X		X	X		X		
Calceolariaceae	<i>Calceolaria aurea</i> Pennell	X			X	X	X		
Calceolariaceae	<i>Calceolaria cuneiformis</i> subsp. <i>xerophila</i> Molau				X	X	X		X
Calceolariaceae	<i>Calceolaria engleriana</i> subsp. <i>lutea</i> Molau				X	X			X
Calceolariaceae	<i>Calceolaria inamoena</i> subsp. <i>millefoliata</i> (Kraenzl.) Molau								
Calceolariaceae	<i>Calceolaria pisacomensis</i> Meyen ex. Walp.	X							
Calceolariaceae	<i>Calceolaria rhacodes</i> Kraenzl.				X	X	X		X
Caryophyllaceae	<i>Drymaria paposana</i> var. <i>serrulata</i> J.A. Duke			X					
Caryophyllaceae	<i>Drymaria paposana</i> var. <i>weberbaueri</i> (Muschl.) J.A. Duke			X				X	
Caryophyllaceae	<i>Paronychia microphylla</i> var. <i>arequipensis</i> Chaudhri	X				X			

Familia	Taxón	Provincias						
		Arequipa	Camaná	Caravelí	Castilla	Caylloma	Condesuyos	Islay
Caryophyllaceae	<i>Spergularia collina</i> I.M. Johnst.*			X				X
Caryophyllaceae	<i>Spergularia congestifolia</i> I.M. Johnst.		X	X				X
Convolvulaceae	<i>Cuscuta cockerellii</i> Yunck.*	X					X	
Convolvulaceae	<i>Cuscuta hitchcockii</i> Yunck.*		X					X
Crassulaceae	<i>Echeveria vulcanicola</i> Pino, Montesinos & Matusz.**				X			
Crassulaceae	<i>Sedum ignescens</i> Pino & Montesinos	X			X	X		X
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia apurimacensis</i> Croizat	X		X		X	X	
Fabaceae	<i>Astragalus neobarnebyanus</i> Gómez-Sosa**			X				
Fabaceae	<i>Dalea pennellii</i> J.F. Macbr. var. <i>pennellii</i>	X						
Fabaceae	<i>Hoffmannseggia arequipensis</i> Ulibarri			X				
Fabaceae	<i>Hoffmannseggia miranda</i> Sandwith		X					X
Fabaceae	<i>Hoffmannseggia stipulata</i> Sandwith							X
Fabaceae	<i>Lupinus arequipensis</i> C.P. Sm.*		X	X				X
Fabaceae	<i>Lupinus cuzcensis</i> C.P. Sm.				X	X		
Fabaceae	<i>Lupinus eriocladius</i> Ulbr.	X						
Fabaceae	<i>Lupinus hinkleyorum</i> C.P. Sm.**	X						
Fabaceae	<i>Lupinus lechlerianus</i> C.P. Sm.						X	
Fabaceae	<i>Lupinus misticola</i> Ulbr.	X						X
Fabaceae	<i>Lupinus mollendoensis</i> Ulbr.*		X					X
Fabaceae	<i>Lupinus munzianus</i> C.P. Sm.*	X				X		
Fabaceae	<i>Lupinus proculastrinus</i> C.P. Sm.	X				X		X
Fabaceae	<i>Lupinus saxatilis</i> Ulbr.*	X			X	X		
Fabaceae	<i>Poissonia weberbaueri</i> (Harms) Lavin		X	X				X
Fabaceae	<i>Prosopis calderensis</i> A. Galán, E. Linares, J. Montoya & Vicente Orell**	X						

Familia	Taxón	Provincias							
		Arequipa	Camaná	Caravelí	Castilla	Caylloma	Condesuyos	Islay	La Unión
Fabaceae	<i>Senna birostris</i> (Dombey ex Vogel) H.S. Irwin & Barneby var. <i>birostris</i>			X					
Fabaceae	<i>Weberbauerella brongniartoides</i> Ulbr.*		X					X	
Fabaceae	<i>Weberbauerella raimondiana</i> Ferreyra			X					
Gentianaceae	<i>Gentianella potamophila</i> (Gilg) Zarucchi	X							
Geraniaceae	<i>Geranium limae</i> R. Knuth		X	X				X	
Iridaceae	<i>Tigridia arequipensis</i> Montesinos, A. Pauca & Revilla**	X							
Iridaceae	<i>Tigridia raimondii</i> Ravenna**			X					
Lamiaceae	<i>Salvia striata</i> Benth.								X
Loasaceae	<i>Nasa chenopodiifolia</i> (Desr.) Weigend					X	X		X
Loasaceae	<i>Presliophytum arequipense</i> Weigend**							X	
Malvaceae	<i>Abutilon arequipense</i> Ulbr.*			X					X
Malvaceae	<i>Cristaria multifida</i> subsp. <i>moquipana</i> J.V. Schneid.	X		X		X			
Malvaceae	<i>Cristaria multifida</i> (Dombey ex Cav.) Cav. subsp. <i>multifida</i>		X	X				X	
Malvaceae	<i>Fuertesimalva corniculata</i> (Krapov.) Fryxell	X							
Malvaceae	<i>Fuertesimalva pennellii</i> (Ulbr.) Fryxell**	X							
Malvaceae	<i>Gaya atiquipana</i> Krapov.**			X					
Malvaceae	<i>Gaya mollendoensis</i> Krapov.							X	
Malvaceae	<i>Nototriche azurella</i> A.W. Hill				X				
Malvaceae	<i>Nototriche digitulifolia</i> A.W. Hill								
Malvaceae	<i>Nototriche salina</i> B.L. Burt & A.W. Hill**	X							
Malvaceae	<i>Nototriche staffordiae</i> B.L. Burt & A.W. Hill				X				
Malvaceae	<i>Palaua camanensis</i> Ferreyra & Chanco**		X						
Malvaceae	<i>Palaua guentheri</i> Bruns							X	
Malvaceae	<i>Palaua mollendoensis</i> Ulbr.*		X					X	

Familia	Taxón	Provincias						
		Arequipa	Camaná	Caravelí	Castilla	Caylloma	Condesuyos	Islay
Malvaceae	<i>Palaua sandemanii</i> (Sandwith) Fryxell			X				
Malvaceae	<i>Palaua tomentosa</i> Hochr.			X			X	
Malvaceae	<i>Palaua trisepala</i> Hochr.		X	X			X	
Malvaceae	<i>Palaua velutina</i> Ulbr. & A.W. Hill						X	
Malvaceae	<i>Palaua weberbaueri</i> Ulbr.						X	
Malvaceae	<i>Tarasa thyrsoidea</i> Krapov.			X				
Montiaceae	<i>Calandrinia alba</i> (Ruiz & Pav.) DC.			X			X	
Montiaceae	<i>Cistanthe paniculata</i> (Ruiz & Pav.) Carolin ex Hershk.	X	X	X			X	
Montiaceae	<i>Cistanthe weberbaueri</i> (Diels) Carolin ex Hershk.**						X	
Myrtaceae	<i>Myrcianthes ferreyrae</i> (McVaugh) McVaugh			X				
Orobanchaceae	<i>Castilleja profunda</i> T.I. Chuang & Heckard			X		X	X	
Oxalidaceae	<i>Oxalis bulbocastanum</i> subsp. <i>hirta</i> (R. Knuth) Lourteig		X	X			X	
Oxalidaceae	<i>Oxalis lomana</i> Diels		X				X	
Oxalidaceae	<i>Oxalis pickeringii</i> A. Gray			X				
Passifloraceae	<i>Malesherbia angustisecta</i> Harms			X				X
Passifloraceae	<i>Malesherbia arequipensis</i> Ricardi	X		X				
Passifloraceae	<i>Malesherbia fatimae</i> Weigend & H. Beltrán**						X	
Passifloraceae	<i>Malesherbia haemantha</i> Harms**			X				
Passifloraceae	<i>Passiflora peduncularis</i> Cav.			X				
Plantaginaceae	<i>Galvezia elisensii</i> M.O. Dillon & Quip.			X				
Plantaginaceae	<i>Plantago limensis</i> Pers.		X	X			X	
Poaceae	<i>Bromus striatus</i> Hitchc.		X				X	
Poaceae	<i>Cenchrus humilis</i> Hitchc.						X	
Poaceae	<i>Jarava pachypus</i> (Pilg.) Peñail.		X				X	

Familia	Taxón	Provincias							
		Arequipa	Camaná	Caravelí	Castilla	Caylloma	Condesuyos	Islay	La Unión
Polemoniaceae	<i>Cantua candelilla</i> Brand	X				X			
Polemoniaceae	<i>Cantua volcanica</i> J.M. Porter & Prather	X							
Polemoniaceae	<i>Gilia lomensis</i> V.E. Grant			X				X	
Polygalaceae	<i>Pteromonnina macbridei</i> (Chodat) B. Eriksen**	X							
Polygalaceae	<i>Pteromonnina macrostachya</i> (Ruiz & Pav.) B. Eriksen			X				X	
Polygalaceae	<i>Pteromonnina ramosa</i> (I.M. Johnst.) B. Eriksen**	X							
Portulacaceae	<i>Portulaca nivea</i> Poelln.		X	X				X	
Pteridaceae	<i>Cheilanthes fractifera</i> R.M. Tryon	X							
Pteridaceae	<i>Cheilanthes peruviana</i> (Desv.) T. Moore			X		X		X	
Rubiaceae	<i>Galium arequipicum</i> Dempster*			X				X	
Rubiaceae	<i>Richardia lomensis</i> (K. Krause) Standl.**							X	
Solanaceae	<i>Jaltomata atiquipa</i> Mione & S. Leiva**			X					
Solanaceae	<i>Jaltomata diversa</i> (J.F. Macbr.) Mione	X		X	X	X	X		X
Solanaceae	<i>Jaltomata quipuscoae</i> Mione & S. Leiva*	X		X					
Solanaceae	<i>Leptoglossis acutiloba</i> (I.M. Johnst.) Hunz. & Subils	X							
Solanaceae	<i>Leptoglossis albiflora</i> (I.M. Johnst.) Hunz. & Subils	X		X		X	X		
Solanaceae	<i>Leptoglossis ferreyrae</i> Hunz. & Subils			X					
Solanaceae	<i>Leptoglossis lomana</i> (Diels) Hunz.		X	X				X	
Solanaceae	<i>Nicandra yacheriana</i> S. Leiva**			X					
Solanaceae	<i>Nicotiana knightiana</i> Goodsp.*			X				X	
Solanaceae	<i>Nicotiana paniculata</i> L.	X	X	X	X	X		X	X
Solanaceae	<i>Nolana arenicola</i> I.M. Johnst.		X	X				X	
Solanaceae	<i>Nolana arequipensis</i> M.O. Dillon & Quip.		X	X					
Solanaceae	<i>Nolana aticoana</i> Ferreyra*		X	X					

Familia	Taxón	Provincias						
		Arequipa	Camaná	Caravelí	Castilla	Caylloma	Condesuyos	Islay
Solanaceae	<i>Nolana bombonensis</i> Quip. & M.O. Dillon**							X
Solanaceae	<i>Nolana callae</i> Quip. & M.O. Dillon**							X
Solanaceae	<i>Nolana cerrateana</i> Ferreyra**		X					
Solanaceae	<i>Nolana chancoana</i> M.O. Dillon & Quip.		X	X				
Solanaceae	<i>Nolana chapiensis</i> M.O. Dillon & Quip.	X						
Solanaceae	<i>Nolana coronata</i> Ruiz & Pav.**			X				
Solanaceae	<i>Nolana inflata</i> Ruiz & Pav.			X				
Solanaceae	<i>Nolana johnstonii</i> Vargas							X
Solanaceae	<i>Nolana latipes</i> I.M. Johnst.**							X
Solanaceae	<i>Nolana mariarosae</i> Ferreyra**			X				
Solanaceae	<i>Nolana minor</i> Ferreyra**		X					
Solanaceae	<i>Nolana pallida</i> I.M. Johnst.		X	X				
Solanaceae	<i>Nolana pallidula</i> I.M. Johnst.		X					
Solanaceae	<i>Nolana pilosa</i> I.M. Johnst.**							X
Solanaceae	<i>Nolana plicata</i> I.M. Johnst.			X				
Solanaceae	<i>Nolana quicachaensis</i> Quip. & M.O. Dillon			X				
Solanaceae	<i>Nolana scaposa</i> Ferreyra**		X					
Solanaceae	<i>Nolana spathulata</i> Ruiz & Pav.		X	X				X
Solanaceae	<i>Nolana spergularioides</i> Ferreyra*	X			X			X
Solanaceae	<i>Nolana thinophila</i> I.M. Johnst.*		X					X
Solanaceae	<i>Nolana tomentella</i> Ferreyra**			X				
Solanaceae	<i>Nolana tovariana</i> Ferreyra**		X					
Solanaceae	<i>Nolana tricotiflora</i> Quip. & M.O. Dillon**		X					
Solanaceae	<i>Nolana volcanica</i> Ferreyra*		X					X

Familia	Taxón	Provincias							
		Arequipa	Camaná	Caravelí	Castilla	Caylloma	Condesuyos	Islay	La Unión
Solanaceae	<i>Nolana weissiana</i> Ferreyra			X					
Solanaceae	<i>Solanum acroscopicum</i> Ochoa	X			X				
Solanaceae	<i>Solanum corneliomulleri</i> J.F. Macbr.	X		X		X			
Solanaceae	<i>Solanum edmondstonii</i> Hook. f.			X					
Solanaceae	<i>Solanum filiforme</i> Ruiz & Pav.			X					
Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum ferreyrae</i> Sparre			X					
Verbenaceae	<i>Aloysia arequipensis</i> Siedo	X		X	X	X	X		X
Verbenaceae	<i>Citharexylum flexuosum</i> (Ruiz & Pav.) D. Don var. <i>flexuosum</i>		X	X					X
Verbenaceae	<i>Junellia clavata</i> (Ruiz & Pav.) N. O'Leary & Múlgura		X	X					X
Verbenaceae	<i>Lantana zahlbruckneri</i> Hayek			X					

* Exclusivos del departamento de Arequipa.

** Exclusivos del departamento de Arequipa y que sólo se distribuyen en una sola provincia.

La asignación de regiones en la distribución de los taxones endémicos sigue la zonificación de Brako & Zarucchi (1993), que establecen las siguientes regiones: Amazónica (*ca.* 100-500 m), Andina con tres unidades de elevación: I (500-1 500 m: áreas de montañas bajas), II (1 500-3 500 m: áreas de montañas) y III (> 3 500 m: áreas de montañas altas), y Costa (0-1 000 m); en el texto se menciona solo Andina cuando se distribuye en los tres niveles, de lo contrario, se hace mención el nivel donde están distribuidos. La región Costa (lomas) es la mejor representada (152 taxones), seguida de Andina II (100 taxones), Andina III (52 taxones) y finalmente Andina I (15 taxones) (Fig. 7).

Según el tipo de hábitat, la formación de lomas alberga la mayor cantidad de taxones endémicos (155), seguido de: matorral desértico andino con 95 taxones (Andes I-II), desierto andino (Andes I-II) con 43 taxones, 13 taxones en matorral altoandino (Andes III), pajonal altoandino (12), campo de cultivo (10), rodal de cactáceas (8), bosque de *Polylepis* (7), cardonal y/o, bofedal (5), con tres taxones en desierto costero (0-1000 m) y monte ribereño, y con dos taxones: tolar, césped de puna y yaretal (Fig. 8).

También se han obtenido datos de los taxones endémicos de Arequipa según el hábito, término definido como el porte, aspecto o apariencia externa de una planta. Para los taxones de Cactaceae se ha usado la designación de arbusto o árbol, debido a la morfología y forma de crecimiento suigéneris de esta familia (Font Quer 1977, Harris & Harris 2001, Vásquez-Sánchez *et al.* 2012). Las hierbas fueron el hábito más diverso con el 46% (123

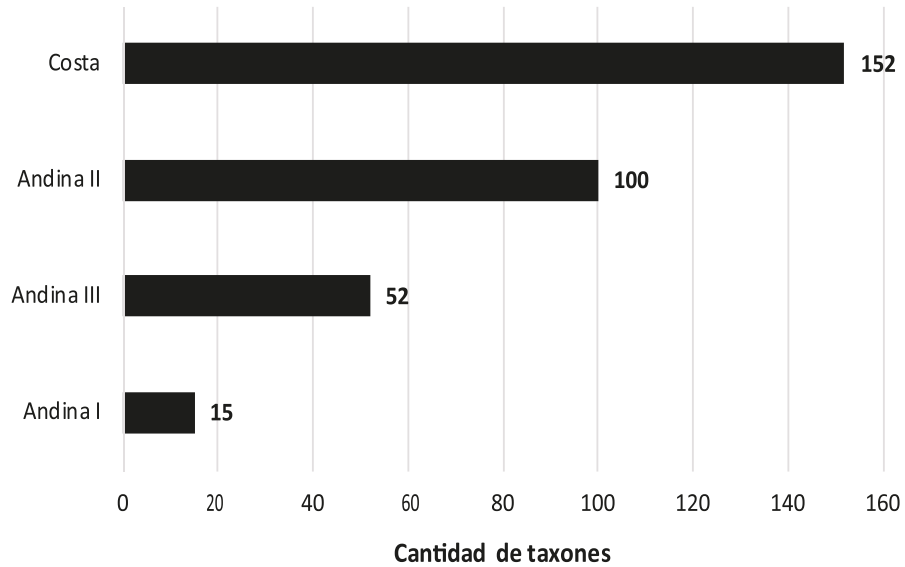


Figura 7. Cantidad de taxones endémicos en el departamento de Arequipa según la zonificación de Brako & Zarucchi (1993).

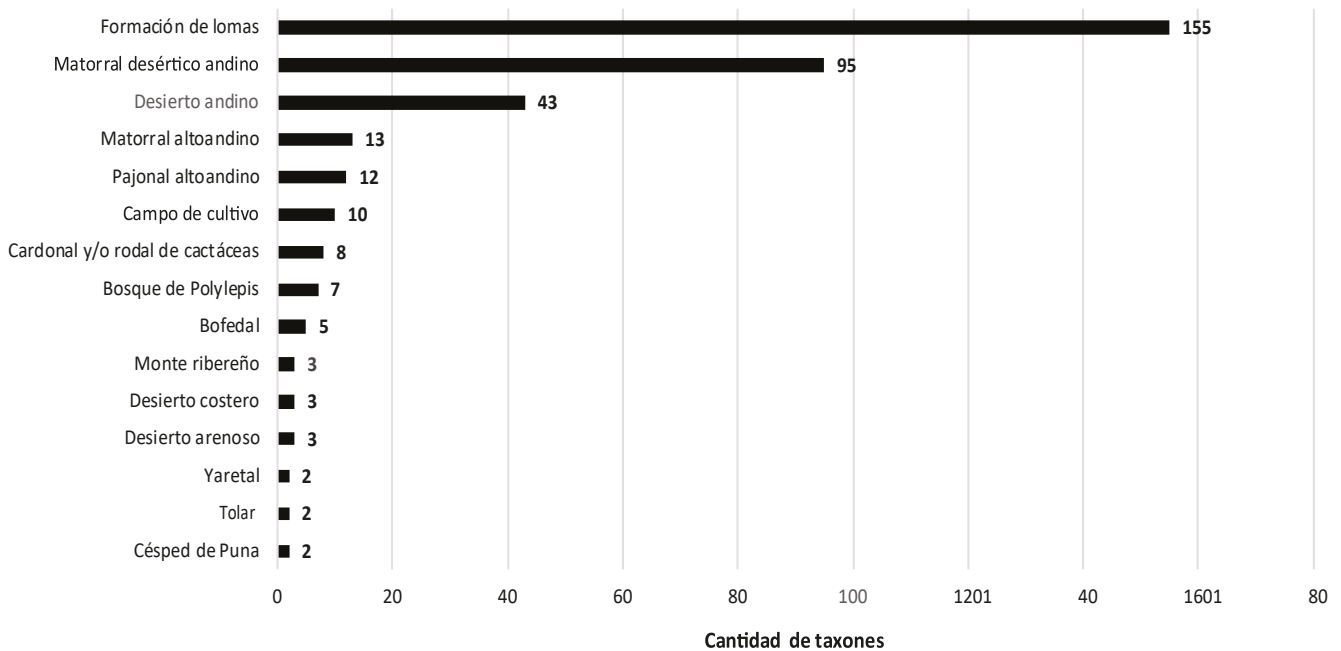


Figura 8. Cantidad de taxones endémicos en el departamento de Arequipa según el hábitat.

taxones), seguido por los arbustos (102 taxones), sufrútices con el 32% (86 taxones) y árboles con el 3% (7 taxones). Las familias con mayor número de herbáceas fueron las Solanaceae (31), Malvaceae (15), Asteraceae (14), Brassicaceae (11) y Fabaceae (6), en cuanto a géneros sobresalieron *Nolana* (21), *Palaua* (7) y *Lupinus* (5). En arbustos las Cactaceae ocuparon el primer lugar con 38 taxones, seguido de Asteraceae (19), Fabaceae (9), Calceolariaceae (6) y Solanaceae (6), a nivel de género *Cumulopuntia* (8), *Calceolaria* (6), *Loxanthocereus* (6) y *Corryocactus* (5) fueron los más diversos. En subfrutices la familia Solanaceae fue la más diversa con 21 taxones, seguido de Asteraceae (15), Fabaceae (11) y Boraginaceae (8), y los géneros *Nolana* (18), *Calceolaria* (5), *Lomanthus* (5), *Lupinus* (5) y *Tiquilia* (5) albergaron el mayor número de taxones. Finalmente, los árboles solo estuvieron representados por siete taxones, y corresponden a las familias: Bignoniaceae (*Tecoma fulva* subsp. *arequipensis*), Cactaceae (*Armatocereus matucanensis* y *Browningia viridis*), Fabaceae (*Lupinus proculaustrinus*, *Prosopis calderensis*), Myrtaceae (*Myrcianthes ferreyrae*) y Verbenaceae (*Citharexylum flexuosum* var. *flexuosum*) (Fig. 9).

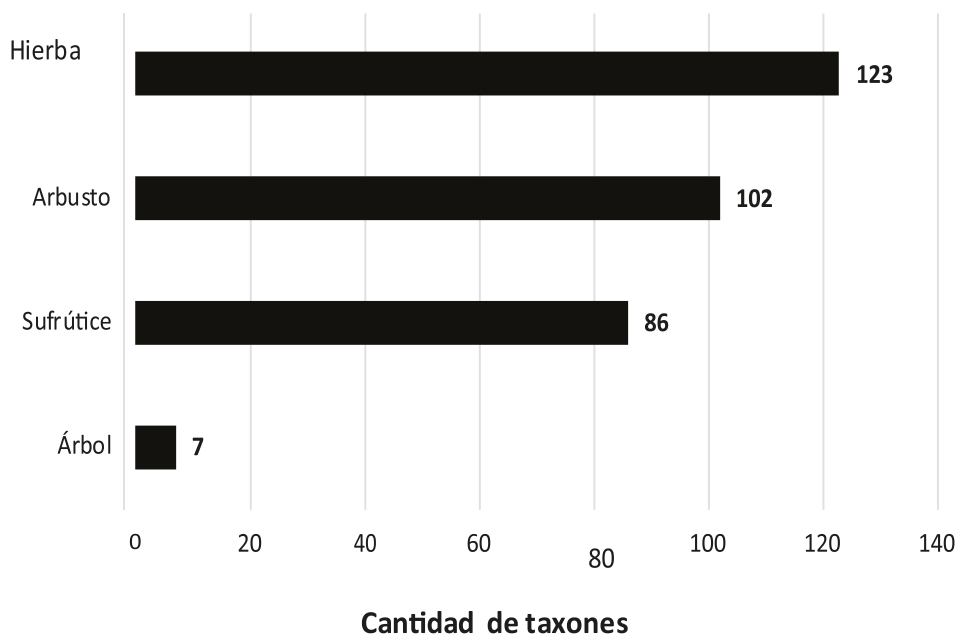


Figura 9. Cantidad de taxones endémicos en el departamento de Arequipa según el hábito.

En Arequipa se localizan cuatro áreas de conservación. Tres corresponden al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SINANPE y una es un Área de Conservación Privada. Del total de taxones endémicos registrados para el departamento, 116 taxones (43%) se distribuyen al interior de las áreas de conservación y 152 taxones (57%) crecen fuera de ellas. Al analizar la riqueza de taxones endémicos (Fig. 10), el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa alberga la mayor cantidad de endemismos con 75 taxones, seguido por la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi - RPSCC (32 taxones), Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca - RNSAB (13 taxones) y Santuario Nacional Lagunas de Mejía - SNLM (un taxón). La mayor cantidad de

taxones endémicos no están protegidos por ley, y el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa, supera en cantidad a las tres Áreas Protegidas por el Estado. Un buen criterio para evaluar y crear Áreas Naturales Protegidas, es la cantidad de endemismos; por tanto, para cautelar el mantenimiento de la diversidad biológica y cultural, se propone la creación de una nueva Área de Conservación que incluya todas las lomas del sur: Sistema de Lomas del Sur de Perú.

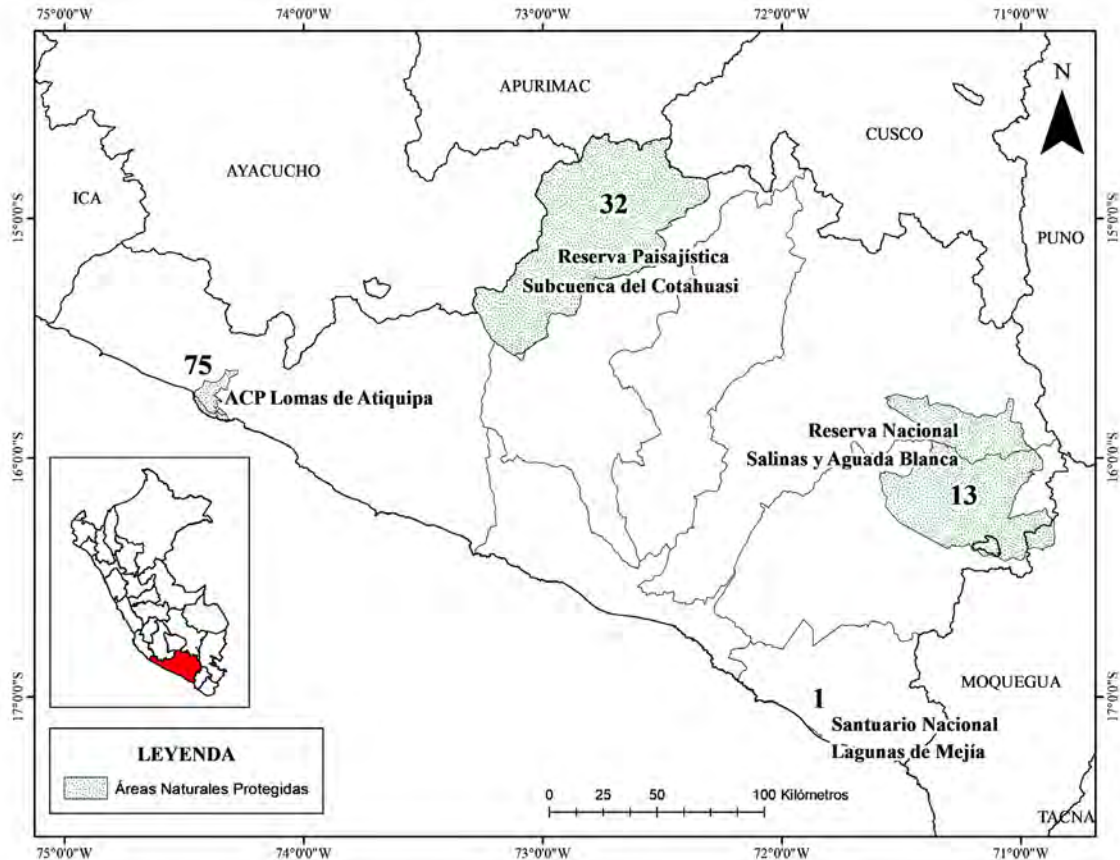


Figura 10. Cantidad de taxones endémicos en el departamento de Arequipa presentes en Áreas Naturales Protegidas.

La categorización del estado de conservación de los taxones endémicos en Arequipa, considera las categorías asignadas para cada taxón según el Decreto Supremo N° 043-2006-AG, la Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI, el Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú (LRPEP) y las realizadas por distintos autores en trabajos relacionados. Por tanto, se reporta la categorización más reciente y el porcentaje respecto a la cantidad total de taxones endémicos registrados. Así, el 22% se encuentra en Peligro (EN), 16% en Peligro Crítico (CR), 16% en Vulnerable (VU), 7,8% en Preocupación Menor (LC), 7,1% en Casi Amenazado (NT), 2,2% en No Evaluado (NE) y el 9,7% con Datos Insuficientes (DD). 20 taxones no han sido recolectados desde

su descripción, entre ellos: *Aristeguietia cursonii* (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob., *Heiseria irmscheriana* (Bruns) Mesfin, *Fuertesimalva pennellii* (Ulbr.) Fryxell, *Nolana minor* Ferreyra

Se evaluó el grado de amenaza a 187 (70%) taxones, el porcentaje restante (30%) no fue evaluado por presentar registros: únicos (44 taxones) o escasos (37 taxones). La evaluación se realizó de manera directa e indirecta. La manera directa consistió en el registro in situ de las amenazas reales y potenciales, y la forma indirecta, en el análisis de la distribución de cada taxón mediante el empleo de Sistemas de Información Geográfica, en particular el uso de archivos en formato ESRI shapefile (SHP) de concesiones mineras (fuente: INGEMMET), cobertura vegetal (fuente: MINAM) y red vial (fuente: MTC). Se delimitaron ocho amenazas (tabla 4) y cinco categorías: Ninguno =0 (no disturbado), Leve =1 (disturbado en < 30%), Moderado =2 (disturbado entre ≥ 30 a < 65%), Severo =3 (disturbado en $\geq 65\%$) y Potencial =P (cuando una amenaza en la actualidad no afecta a las poblaciones, pero que existe una alta probabilidad de que lo haga en un futuro no muy lejano).

Tabla 4. Cantidad de taxones endémicos según las amenazas y categorías evaluadas

Amenazas	Ninguno	Leve	Moderado	Severo	Potencial
Construcción de carreteras y/o caminos	33	39	1	0	114
Expansión agrícola	49	48	6	0	84
Expansión urbana	80	26	4	0	77
Actividades mineras y/o industriales	14	28	1	0	144
Quema	146	6	0	0	35
Pastoreo	152	13	0	0	22
Introducción de especies	122	13	1	0	51
Sobreexplotación de recurso	179	3	0	0	5

Del total de taxones evaluados, 87 (32,5%) presentan al menos una amenaza, que, en su mayoría es leve, seguido de moderado. No se registraron taxones endémicos con alguna amenaza severa; sin embargo, esto podría cambiar ya que 100 taxones (37,3%) presentan amenazas potenciales. Las actividades mineras y/o industriales ya sean formales, informales e ilegales; así como, las concesiones otorgadas, ejercen una fuerte presión de manera directa e indirecta a sus poblaciones. La gran concentración de minería informal en la provincia de Caravelí, provincia con la mayor cantidad de taxones endémicos (Fig. 11); la crianza de aves en galpones cercanas a las ciudades de la costa, son un ejemplo de actividades que han empezado a generar pérdida de hábitat. También la construcción de carreteras y/o caminos en la mayor parte del territorio, ha fragmentado y disturbado los hábitats, así mismo, el desarrollo de las ciudades, genera otras actividades como: la expansión urbana, expansión agrícola, pastoreo, quema, introducción de especies y sobreexplotación de recursos. Aunque son pocos los taxones endémicos que brindan beneficio en la alimentación y como medicinales, éstos, ya son comercializados sin un manejo adecuado.



Figura 11. Actividad minera en el distrito de Huanuhuanu, provincia de Caravelí.

El cambio climático y cambio de uso de suelo, en escenarios futuros para los años 2040, 2060 y 2080 en enfoques A2 y B1 (IPCC 2000, IPCC 2007), generan impactos positivos y negativos en los taxones endémicos. Los resultados se obtuvieron con la ejecución de trabajos de investigación sobre la familia Cactaceae y el género *Nolana* (Solanaceae) efectuados por Balvin (2019) y Rosado (2019) respectivamente

Para la familia Cactaceae, Balvin (2019) analizó 35 taxones endémicos y usó 818 datos de presencias (registro georreferenciado de un taxon); los resultados indican que, el impacto del cambio climático es negativo para 21 taxones (60%); de los cuales, 19 taxones (54%) presentan pérdida en superficie mayor al 70%, sin embargo, es positivo con ganancia en superficie para 14 taxones (40%); en estos taxones, las áreas de distribución en condiciones bioclimáticas futuras (ca. 46%), ocupan lugares muy distantes a lo que corresponde su distribución actual. En cuanto al impacto del cambio de uso de suelo, es negativo en 17 taxones (49%); de éstos, 14 taxones presentan pérdida mayor, tres taxones presentan pérdida (*Browningia viridis* y *Loxanthocereus peculiaris* para A2, *Trichocereus schoenii* para A2 y B1), dos taxones presentan estabilidad de área para B1 (*Corryocactus aureus* y *Loxanthocereus peculiaris*); sin embargo, es positivo con ganancia en superficie para 18 taxones (51%); donde, las áreas futuras en condiciones de cambio de uso del suelo (20%) son congruentes con su distribución geográfica actual (Anexo 1, 2, 3, 4, 5, 6).

Con respecto a *Nolana*, Rosado (2019) analizó 19 especies endémicas y usó 506 datos de presencias; los resultados indican que, el impacto del cambio climático es positivo con ganancia en superficie para siete especies (37%): *N. arequipensis*, *N. bombonensis*, *N. latipes*, *N. pilosa*, *N. scaposa*, *N. thinophila* y *N. volcanica*, y es negativo en siete especies (37%): *N. aticoana*, *N. cerrateana*, *N. chancoana*, *N. coronata*, *N. inflata*, *N. spathulata* y *N. weissiana*; sin embargo, *N. spargularioides* y *N. tovariana* poseen impacto positivo en A2 y negativo en B1, *N. arenicola*, *N. pallida* y *N. plicata* presentan impacto positivo en B1 y negativo en A2; en cuanto al impacto de cambio de uso de suelo, es positivo en 14 especies (74%): *N. aticoana*, *N. bombonensis*, *N. cerrateana*, *N. inflata*, *N. latipes*, *N. pallida*, *N. pilosa*, *N. spargularioides*, *N. thinophila*, *N. volcanica*, *N. plicata*, *N. spathulata*, *N. tovariana* y *N. weissiana*; sin embargo, *N. coronata* y *N. scaposa* poseen impacto positivo en A2 y negativo en B1, *N. arenicola*, *N. arequipensis* y *N. chancoana* presentan impacto positivo en B1 y negativo en A2; en general, se observa una

migración desde la costa hacia las vertientes occidentales (Anexo 7, 8, 9, 10, 11, 12).

Adicionalmente, Quipuscoa *et al.* (2019), reconocen el impacto del cambio climático y cambio de uso del suelo sobre los taxones endémicos de la familia Asteraceae, sus resultados indican un impacto positivo con ganancia de superficie alrededor del 55,67% y 53,66% en los enfoques A2 y B1 para *Chinopappus benthamii*, donde las áreas del sur son más ocupadas, incluyendo el oriente y la cuenca del Titicaca; sin embargo, el impacto de ambos cambios, es negativo con pérdida mayor al 70% de superficie para *Paquirea lanceolata* (Anexo 13, 14, 15)

El libro está estructurado en orden alfabético, iniciando en familias, géneros, especies y taxones infraespecíficos; no se ha separado por divisiones y clases taxonómicas, éstas, se indican en el texto. Para las familias y géneros, se proporciona información a nivel mundial, la autoridad de cada taxón; cantidad total en géneros y especies; a veces, algunos datos de la morfología; aspectos taxonómicos, cambios nomenclaturales, distribución y hábitat. A nivel de Perú y Arequipa, se consignan los mismos datos, incluyendo la cantidad de endemismos, y se ha generado claves taxonómicas cuando la totalidad o la mayoría de las especies del género crecen en Arequipa. Para cada especie y/o categoría infraespecífica, se presenta la descripción morfológica; discusión taxonómica y nomenclatural cuando es necesaria; en la distribución se indica las provincias donde están presentes, región, elevación y presencia en alguna de las áreas conservación, la distribución para otros departamentos se obtuvieron de León *et al.* (2006) y datos corroborados para el departamento de Ica (Whaley *et al.* 2019). Se consigna, la historia del estado de conservación, muestras de referencia incluyendo acrónimos de herbario donde están depositadas, información de los tipos si son muestras únicas. Se da a conocer, también, las principales amenazas de los taxones evaluados, mapas de distribución y fotografías tomadas por los autores y otros investigadores, a quienes se les otorga el crédito respectivo, por último y al final de cada familia, se adiciona la literatura citada en el texto.

La demostración de las hipótesis planteadas y el cumplimiento de los objetivos fue una labor muy ardua, solo llevada a término por el esfuerzo conjunto del equipo científico, equipo administrativo y muchos colaboradores. Se utilizaron muchos recursos, energía y tiempo, incluso por encima de lo planificado. Durante el trabajo de campo se afrontaron dificultades asociadas a las condiciones climáticas y la accesibilidad al territorio. Otras veces fue de tipo social, pues algunas personas no entendían lo que hacíamos y para qué lo hacíamos; hablarles de plantas que directamente no les eran beneficiosas, era "cosa de locos". En el trabajo de gabinete, los tipos consultados, en varios casos solo contaban con fragmentos de la planta, otros no estaban disponibles o simplemente no existían; también encontramos colecciones antiguas con escasos datos o con información dudosa; algunos protólogos no fueron ubicados y otros son muy escuetos. Estas dificultades tornaron difícil todas nuestras actividades, permitiéndonos afirmar que aún falta mucho por hacer y explorar.

Los datos para obtener respuestas taxonómicas, de distribución y otras interrogantes, son de mucha importancia en la conservación de la biodiversidad; por tanto, el Estado Peruano, tiene la obligación de proteger a las instituciones que albergan y custodian las colecciones científicas, otorgar facilidades para obtener permisos y exoneraciones a los investigadores taxónomos y/o sistemáticos, repatriar material duplicado de otros países y apostar por la formación y desarrollo de profesionales que trabajen en Taxonomía y/o Sistemática. Estamos seguros que, la cantidad de taxones endémicos seguirá cambiando. Los esfuerzos y recursos deben continuar, no hay que esperar a contar con el último individuo del taxón o haberlo dado por extinto. Se ha tratado de cubrir los vacíos de información, pero, nada está culminado. Por el contrario, esta investigación busca promover el desarrollo de un mayor número de exploraciones botánicas, que incrementen el análisis y la descripción de

nuevos taxones; así como, la evaluación de sus poblaciones, amenazas y potencialidades, porque estamos seguros que la diversidad biológica y cultural, es la fuente del desarrollo.

Toda la diversidad biológica merece ser conservada, y los esfuerzos para conservar los taxones endémicos son importantes y urgentes. La información científica obtenida y disponible en este texto, serán útiles para la educación, investigación, conservación y asignación de un valor agregado. Estos datos pueden ser usados en todos los niveles educativos, para generar actitudes positivas de respeto y valoración de la biodiversidad, toma de conciencia y sensibilización, como parte del conocimiento del patrimonio viviente único, que constituye el banco genético del Perú; país que, debido a su posición geográfica, es privilegiado con abundante diversidad biológica y cultural. Los peruanos somos conscientes de ser parte de la naturaleza, también generamos diversidad; esta diversidad no es estática y por ser única, nos diferencia de los demás países megadiversos; pero, necesitamos mantener el equilibrio; sobretodo, en estos tiempos, donde el deterioro de los ecosistemas, ha generado un desequilibrio energético y se ha acelerado la pérdida de la diversidad biológica.

Se ha actualizado los datos del 65% de taxones endémicos para el departamento de Arequipa, incluyendo el descubrimiento de cinco nuevas especies para la ciencia. Este conocimiento constituye la base para la ejecución de políticas en torno a la conservación de la biodiversidad, además, de sustentar el desarrollo de estudios taxonómicos, genéticos y fitogeográficos de los taxones que habitan los ecosistemas desérticos. Los resultados, pretenden ser el soporte científico para una adecuada ordenación territorial y el desarrollo de mejores estrategias de conservación que involucren tanto a científicos, políticos y la sociedad en general. Finalmente, trabajar en taxones endémicos es una experiencia muy emocionante, tratar de encontrar muchas de las especies consideradas únicas, raras y a veces ya desaparecidas, es disfrutar de lo que hacemos como parte esencial de nuestras vidas, el de ser biólogos.

“La mayor sorpresa y satisfacción, es encontrar una gran diversidad y endemismos en lugares donde el pronóstico nos es adverso”.

LITERATURA CITADA

- Balvin, M. 2019. Efecto del cambio climático y uso del suelo en la distribución de los taxones endémicos de Cactaceae Juss. en la región Arequipa, 2017-2018. Tesis para optar el título profesional de Biólogo. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa-UNSA, Arequipa, Perú.
- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i–xl, 1–1286.
- Brummitt, R. K. & C. E. Powell (eds.). 1992. Authors of plant names. A list of authors of scientific names of plants, with recommended standard forms of their names, including abbreviations. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Cabrera, A. L. & A. Willink. 1973. Biogeografía de América Latina. Monografía 13, Serie de Biología. OEA, Washington, D.C.
- Dillon, M. O. & V. Quipuscoa S. 2014. Synopsis of *Galvezia* (Plantaginaceae: Antirrhineae), including a new cryptic species from southern Peru. *J. Bot. Res. Inst. Texas* 8(1): 47-55.
- Dillon, M. O., S. Leiva & V. Quipuscoa. 2007. Five new species of *Nolana* (Solanaceae-Nolaneae) from Peru and notes on the classification of additional taxa. *Arnaldoa* 14(2): 171-190.
- Dillon, M. O., S. Leiva, M. Zapata, P. Lezama & V. Quipuscoa. 2011. Floristic Checklist of the Peruvian Lomas Formations. *Arnaldoa* 18(1): 7-32.
- Font Quer, P. 1977. Diccionario de Botánica. Editorial Labor S.A., Barcelona.
- 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.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). 2000. Escenarios de emisiones: Informe especial. Contribución del Grupo de trabajo III del IPCC. Ginebra, Suiza.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). 2007. Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Ginebra, Suiza.
- Harris, J. G. & M. W. Harris. 2001. Plant Identification Terminology: An Illustrated Glossary. Segunda Edición. Spring Lake, Utah: Spring Lake Publishing.
- Holmgren, P. K., N. H. Holmgren & L. C. Barnett. 1990. Index herbariorum. Part 1, The Herbaria of the World. Octava Edición. New York Botanical Garden for the International Association for Plant Taxonomy, New York.
- Koepcke, H. W. 1961. Synökologische Studien an der Westseite der peruanischen Anden. Ferd. Dümmlers. Bonn.
- León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 1-966.
- Ministerio del Ambiente (MINAM). 2015. Mapa nacional de cobertura vegetal: Memoria Descriptiva. Lima-Perú.
- Morrone, J. 2001. Biogeografía de América Latina y el Caribe. Primera Edición. Editorial GORFI S.A. Zaragoza, España.
- Morrone, J. & T. Escalante. 2016. Introducción a la biogeografía. Primera Edición. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F.
- Quipuscoa, V. & M. O. Dillon. 2018. Four new endemic species of *Nolana* (Solanaceae-Nolaneae) from Arequipa, Peru. *Arnaldoa* 25(2): 295-322. <https://dx.doi.org/10.22497/arnaldoa.252.25201>
- Quipuscoa, V., C. Tejada, C. Fernández, K. Durand, A. Pauca & M. O. Dillon. 2016. Diversidad de plantas vasculares de las Lomas de

- Yuta, provincia de Islay, Arequipa Perú. *Arnaldoa* 23(2): 517-546. <https://dx.doi.org/10.22497/arnaldoa.232.23207>
- Quipuscoa, V., M. O. Dillon, I. Treviño, M. Balvin, A. Mejía, D. Ramos, K. Durand & D. Montesinos. 2019. Impacto de los cambios climáticos y uso de suelo, en la distribución de las especies de géneros endémicos de Asteraceae de Arequipa. *Arnaldoa* 26(1): 71-96. <https://dx.doi.org/10.22497/arnaldoa.261.26105>
- Rauh, W. 1979. Perú. País de contrastes. *Bol. Lima* 1-2: 1-24.
- Rosado, G. 2019. Efecto del cambio climático y uso del suelo en la distribución de especies endémicas de *Nolana* L. ex L.f. (Solanaceae) en la región Arequipa 2017-2018. Tesis para optar el título profesional de Bióloga. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa-UNSA, Arequipa, Perú.
- Treviño-Zevallos, I. F., V. Quipuscoa & E. J. Gouda. 2019. *Puya colcaensis* (Bromeliaceae) a new species from southern Peru. *Phytotaxa* 406(4): 237–242. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.406.4.2>
- Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* Edición Especial 2004: 1-242.
- Vásquez-Sánchez, M., T. Terrazas & S. Arias. 2012. El hábito y la forma de crecimiento en la Tribu Cacteeae (Cactaceae, Cactoideae). *Botanical Sciences* 90(2): 97-108.
- Weberbauer, A. 1945. El Mundo Vegetal de los Andes Peruanos. Estación Experimental Agrícola de La Molina. Dirección de Agricultura. Ministerio de Agricultura. Lima.
- Whaley, O. Q., A. Orellana-García & J. O. Pecho-Quispe. 2019. An Annotated Checklist to Vascular Flora of the Ica Region, Peru with notes on endemic species, habitat, climate and agrobiodiversity. *Phytotaxa* 389(1): 1-125. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.389.1.1>

Introducción



Lomas de Mollendo



ALSTROEMERIACEAE

(Monocotiledónea)

Bomarea latifolia Herb.; lomas de Atiquipa

ALSTROEMERIACEAE

(Monocotiledónea)

La familia Alstroemeriaceae consta de tres géneros: *Alstroemeria*, *Bomarea* y *Leontochir*, con alrededor de 280 especies, es considerada fitogeográficamente endémica del Neotrópico, se distribuye desde México hasta Chile, con alta diversidad en los Andes y mayor concentración desde 2 500 a 3 800 m de elevación (Meerow 2004, Baeza & Silva 2016). El nombre de la familia proviene del género *Alstroemeria* L. que fue descrito por Carl von Linnaeus en 1762, en honor al naturalista sueco y discípulo, el Barón Claus Alstroemer (Muñoz-Schick *et al.* 2012). En Perú habitan *Alstroemeria* y *Bomarea*, con un total de 85-95 especies (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2017), distribuidas desde 200 a > 4 500 m de elevación. De esta familia, según León & Salinas (2006) el género *Bomarea* es el único que contiene 22 especies endémicas para Perú, con una sola especie considerada exclusiva para Arequipa.

***Bomarea* Mirb.**

El género *Bomarea* fue descrito por Charles François Brisseau de Mirbel en 1802, en honor a Jacques Christopher Valmont de Bomare, profesor de Ciencias Naturales en París (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Está representada por 100-120 especies distribuidas desde México hasta Chile y Argentina, cuyo centro de diversidad es los Andes de Ecuador y Perú (Rodríguez *et al.* 2018, Garbiso & Estrada 2001). En Perú existen 71-78 especies, crecen en la región Costa (lomas), Andina y Amazónica (Brako & Zarucchi 1993,

Rodríguez *et al.* 2018, Hofreiter & Rodríguez 2006), desde 500 hasta > 4 500 m de elevación. Para Arequipa se considera una especie endémica y exclusiva: *Bomarea latifolia* Herb.

***Bomarea latifolia* Herb.**

Descripción: Hierba voluble, de 3-4 m de largo; tallos glabros. Hojas alternas, láminas ampliamente oblongo-ovadas, glabras en la cara adaxial, con algunos tricomas en las nervaduras de la cara abaxial, de 6,5-9,4(-12) cm

de largo por 2,6-5,2(-6,5) cm de ancho. Inflorescencias en umbelas laxas. Flores 7-14; bractéolas lineales, *ca.* 1 cm de largo; tépalos externos 3, rojizos, ápices ovados, de 3-3,5 cm de largo por 0,9-1,2 cm de ancho; tépalos internos 3, con abundantes máculas verdes, espatulados, de 1-1,8 cm de longitud por 1-1,4 cm de ancho; estambres con filamentos de 1,6-2,1 cm de longitud, anteras de 6-7,1 mm de largo; ovario esférico, *ca.* 2,3 mm de diámetro, estilo de 1,4-1,7 mm de longitud, estigma con tres ramas estigmáticas. Frutos marrones, globoso-triangulares, pubescentes en la mitad superior, glabros en la mitad inferior, con dehiscencia apical en tres segmentos, de 1,5-2,3 cm de largo por 1,8-2,2 cm de ancho. Semillas rojizas, esféricas, ápice cremoso, de 1,8-2,9 mm de diámetro.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las

formaciones de lomas de Atiquipa, provincia Caravelí, desde 900 a 1 000 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: CR, B1ab(iii)

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, *ca.* a la cima de las lomas de Atiquipa, 15°46'31.8"S-74°22'48.6"O, 929 m, 28 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6659 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas en grado leve: por construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y pastoreo, y de manera potencial: por actividades mineras y expansión urbana.

Bomarea latifolia Herb.; lomas de Atiquipa



LITERATURA CITADA

- Baeza, C. & R. Silva. 2016. Análisis citológico de una población de *Bomarea salsilla* (L.) Mirb. (Alstroemeriaceae) de la Región del Biobío, Chile. *Chilean J. Agric. Anim. Sci., ex Agro-Ciencia* 32(3): 94-101. <https://dx.doi.org/10.4067/S0719-38902016005000002>
- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i-xl, 1-1286.
- Garbiso, C. & J. Estrada. 2001. Sinopsis taxonómica de *Bomarea* Mirb. subgénero *Bomarea* (Alstroemeriaceae) para Venezuela. *Plantula* 3(1): 11-39.
- Herbert, W. 1837. Amaryllidaceae. James Ridgway & Sons, London. <https://dx.doi.org/10.5962/bhl.title.116651>.
- Hofreiter, A. & E. Rodríguez. 2006. The Alstroemeriaceae in Peru and neighbouring areas. *Rev. peru. biol.* 13(1): 5-69.
- León, B. & N. Salinas. 2006. Alstroemeriaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 685-689. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1937>.
- Macbride, J. F. 1936. Amaryllidaceae. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(1/3): 633-662.
- Meerow, A. W. 2004. Alstroemeriaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 409-410.
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>.
- Rodríguez, E., E. Alvítez, L. Pollack, E. Huamán, S. Leiva, J. Campos & R. Aguirre. 2018. Notas sobre *Bomarea bracteata* (Alstroemeriaceae), una especie endémica de Perú. *Arnaldoa* 25 (2): 451-470. <https://dx.doi.org/10.22497/arnaldoa.252.25206>.
- Ulloa Ulloa, C., P. Acevedo-Rodríguez, S. Beck, M. J. Belgrano, R. Bernal, P. E. Berry, L. Brako, M. Celis, G. Davidse, R. C. Forzza, S. R. Gradstein, O. Hokche, B. León, S. León-Yáñez, R. E. Magill, D. A. Neill, M. Nee, P. H. Raven, H. Stimmel, M. T. Strong, J. L. Villaseñor, J. L. Zarucchi, F. O. Zuloaga & P. M. Jørgensen. 2017. An integrated assessment of the vascular plant species of the Americas. *Science* 358: 1614-1617. <https://doi.org/10.1126/science.aao0398>.





AMARANTHACEAE

(Dicotiledónea)

Alternanthera albotomentosa var. *albotomentosa* Suess.; lomas de Atico

AMARANTHACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Amaranthaceae fue descrita por Carl von Linnaeus en 1754, contiene alrededor de 170 géneros y *ca.* 2 100-2 500 especies, es considerada cosmopolita, con mayor diversidad en los trópicos y en el hemisferio oeste; forma parte de la vegetación de ambientes áridos, semiáridos, hábitats salinos y áreas disturbadas (Nee 2004, Clemants 2004). Con la inclusión de Chenopodiaceae (APG III 2009), Perú posee *ca.* 17 géneros y alrededor de 92 especies, distribuidas desde 5 a 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). Se consideran 11 taxones endémicos para Perú y en Arequipa, se reconocen cuatro taxones endémicos agrupados en dos géneros: *Alternanthera* y *Atriplex*; un taxón es considerado exclusivo (León *et al.* 2006, León & Monsalve 2006).

***Alternanthera* Forssk.**

El género *Alternanthera* fue descrito por Pehr Forsskål en 1775, el nombre proviene del latín *alternus*=alternar y *anthera*=antera, haciendo alusión a la posición alterna que presentan los estambres y los estaminodios (Muñoz-Schick *et al.* 2012). A nivel mundial está representada con *ca.* 100 especies con mayor concentración en el neotrópico (Agudelo 2008, Eliasson 1987). En Perú existen 23-24 especies, crecen en la región Costa (lomas), Andina y Amazónica, desde 5 a 4 000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2017, León *et al.* 2006, León & Monsalve 2006). Se consideran tres taxones

endémicos para Perú, todos ellos presentes en Arequipa: *Alternanthera albosquarrosa* Suess., *Alternanthera albotomentosa* Suess var. *albotomentosa* y *Alternanthera arequipensis* Suess. (exclusiva de Arequipa).

***Alternanthera albosquarrosa* Suess.**

Descripción: Sufrútice apoyante a erguido, *ca.* 0,5 m de alto; tallos blanco-grisáceos. Hojas subsésiles; láminas ovado-lanceoladas, pubescentes en ambas superficies, de 5,5 cm de largo por 1,2 cm de ancho. Inflorescencias en 3 cabezuelas terminales, blanco-escuarrosas; pedúnculos de 2-3 cm de longitud;

brácteas más cortas que las brácteolas, blanco-pubescentes. Flores sésiles, con 5 tépalos lanceolados, blanco-pubescentes, de 7-9 mm de largo; filamentos más cortos que los estaminodios, anteras lineales, de 2-2,5 mm de largo.

Cercana a *Alternanthera pubiflora* Kuntze, especie muy variable y de amplia distribución, comparten caracteres florales; no fue posible delimitarlas, por tanto, se necesita una revisión exhaustiva, usando todos los caracteres posibles para definir estas especies. Además, algunos autores sugieren que su distribución podría extenderse hasta Ecuador (Eliasson 1987, Jørgensen & León-Yáñez 1999, Ulloa Ulloa *et al.* 2017); en tanto, no surgan otros conceptos, esta especie aún es considerada como endémica.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Cusco, Ica y Lima (León *et al.* 2006). La muestra tipo según el protólogo procede entre el río Lomas y río Yauca, 1 900-2 000 m de elevación; sin embargo, en el isosintipo se lee río de Lomas y río Yanca, cuya ubicación es dudosa para el departamento de Arequipa, lo que sucede en varias muestras tipo recolectadas por Weberbauer en esta localidad.

Estado de conservación: LRPEP: LC

Muestra de referencia: PERÚ: Río de Lomas y Río Yanca, 1 900-2 000 m, 1909-1914, A. Weberbauer 5759 (isosintipo: M).

Amenazas: No evaluado.

Alternanthera albotomentosa* Suess var. *albotomentosa

Descripción: Sufrútice postrado, a veces erguido-decumbente, de 0,5-0,7 m de largo; tallos cubiertos densamente con tricomas abietiformes. Hojas subsésiles, pecíolos de 2-5 mm de largo; láminas ovales a ovado-elípticas, indumento similar al tallo

Alternanthera albotomentosa var. *albotomentosa* Suess.; lomas de Atico



en ambas superficies, las hojas más jóvenes con mayor densidad de tricomas, de 1,2-3,3 cm de largo por 0,7-1,6 cm de ancho. Inflorescencias axilares o terminales, cabezuelas sésiles; brácteas y bractéolas mucronadas, densamente blanco-pilosas. Flores sésiles, con 5 tépalos lanceolados, mucronados, glabros a pilosos *ca.* de la base, de 4,5-6 mm de largo; estaminodios más cortos o casi iguales que los filamentos, con ápice trifido o trilacerado; estilo más corto que los estaminodios, estigma conspicuamente bilobado.

Es afín a *Alternanthera truxillensis* Kunth y *A. albotomentosa* var. *ecuadoriensis* Eliasson, taxones con similar hábito y con tricomas abietiformes; sin embargo, *A. truxillensis* posee tépalos pubescentes, de 2,5-3,5 mm de largo, y *A. albotomentosa* var. *ecuadoriensis* con tallos subglabros. Estos taxones están informados para Ecuador y norte de Perú (Eliasson 1987).

Alternanthera albotomentosa var. *albotomentosa* Suess.; lomas de Atico



Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Ica, Lambayeque, La Libertad y Lima (León *et al.* 2006, Whaley *et al.* 2019). En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 400 a 1 160 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: NT

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atico, lomas de Atico, 16°15'21.96"S-73°31'9.52"O, 443 m, 12 diciembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q. & W. Ancalla Ch. 6834 (HSP); distrito: Atiquipa, sotabento del cerro Cusihuaman, 15°45'12.56"S-74°23'56.56"O, 1 156 m, 15 noviembre 2014, A. Pauca T. 525 (HSP); alrededores de las neblineras, lomas de Atiquipa, 15°46'1.85"S-74°22'58.5"O, 952 m, 31 marzo 2005, V. Quipuscoa S., M. Corrales M., D. Sotomayor M. & D. Medina G. 3336 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y pastoreo, y de manera potencial por actividades mineras y expansión urbana.

***Alternanthera arequipensis* Suess.**

Descripción: Hierba o sufrútice, decumbente o ascendente, de 0,3-0,5 m de largo; tallos densamente piloso-tomentosos, con tricomas simples adpresos. Hojas subsésiles; láminas generalmente elípticas, agudo-acuminadas, densamente blanco-pilosas en ambas superficies, de 3,4-6,6(-8,7) cm de largo por 0,8-2(-3,3) cm de ancho. Inflorescencias con 1-3 cabezuelas terminales, de 7,3-10,2 mm de longitud; pedúnculos de 3-9(-11,3) mm de largo; brácteas y bractéolas blanco-pilosas, brácteas más cortas que las bractéolas. Flores con 5 tépalos, lanceolados, agudos, pilosos, de 5,8-6,9 mm de largo; filamentos más cortos que los estaminodios, estaminodios laciniados en el ápice.



Alternanthera arequipensis Suess. Foto: D. Montesinos T.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos y pendientes rocosas de las provincias de Arequipa y Castilla, desde 1 600 hasta 2 700 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: CR, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Alto Selva Alegre, formación lítica y alrededores del Parque Ecológico, 16°20'1.26"S-71°31'12.09"O, 2 652 m, 29 marzo 2000, V. Quipuscoa S., R. Tecsí L. & S. Torres Ch. 1848 (HSP); distrito: Mollebaya, arriba de Mollebaya, camino a Pocsí, 16°29'1.86"S-71°27'49.92"O, 2 557 m, 14 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & G. Rosado A. 5475 (HSP); distrito: Yarabamba, carretera Chapi-Arequipa, 16°34'30"S-71°26'51"O, 2 664 m, 30 marzo 2015, C. Tejada P., P. Jiménez M. & A.

Pauca T. 627 (HSP); Prov. Castilla, distrito: Huancarqui, área del proyecto Zafranal, 16°4'45.7"S-71°17'37.4"O, 1 690 m, 13 marzo 2015, D. Ramos A. & B. Flores S. 1900 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por actividades mineras y/o industriales, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola, introducción de especies, pastoreo y quema, y en grado moderado por expansión urbana.

***Atriplex* L.**

El género *Atriplex* fue descrito por Carl von Linnæus en 1753, el nombre proviene del griego *ater*=negro y *plexus*=entrelazado (Muñoz-Schick *et al.* 2012). A nivel mundial, está representado por *ca.* 300 especies, distribuidas en zonas templadas y subtropicales, están asociadas a suelos salinos y ambientes áridos (Rosas 1989,



Inflorescencia de *Alternanthera arequipensis* Suess.; Mollebaya

Brignone *et al.* 2016). En Perú habitan *ca.* seis especies, distribuidas en la región Costa (lomas) y Andina I-II, desde 7 - 3 500 m de elevación. Según León & Monsalve (2006) para el Perú se considera una especie endémica, la cual está presente en Arequipa: *Atriplex rotundifolia* Dombey ex Moq.

***Atriplex rotundifolia* Dombey ex Moq.**

Descripción: Planta monoica, herbácea a sufrútice, decumbente a erguida, de 0,3-0,5 m de alto; ramas finamente farinosas a glabrescentes. Hojas con pecíolos de 7,8-9,6 mm de largo; láminas rotundas, redondeado-deltoides, anchamente rombiformes a ovadas, base truncado-cuneada, margen sinuado a veces crespado, ápice obtuso a redondeado, de 2,3-3,3(-6) cm de largo por 2-4 cm de ancho. Flores masculinas en laxas panículas, a menudo oscuras al secar; flores femeninas solitarias o agrupadas en las axilas apicales. Frutos con brácteas

suborbiculares, 3-5 dientes crestados en la base, dentado en el ápice, finamente farinosas.

Afín a *Atriplex peruviana* Moq., la cual presenta frutos con brácteas rombiformes, lisas en el dorso, margen entero hacia el ápice y raramente tuberculado en la base (Brignone *et al.* 2016).

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Cajamarca, Ica, Lambayeque, La Libertad y Lima (León & Monsalve 2006, Whaley *et al.* 2019). En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Caravelí e Islay, cerca 700 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: LC

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Islay,

distrito: Islay, alrededores del desvío de la trocha hacia cerro Yuta, 16°56'6"S-72°3'28.6"O, 693 m, 25 noviembre 2012, V. Quipuscoa S. & C. Tejada P. 5223 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por construcción de carreteras y/o caminos y pastoreo, y de manera potencial: por actividades mineras, expansión agrícola y urbana.

LITERATURA CITADA

- Agudelo, C. A. 2008. Amaranthaceae. Flora de Colombia No. 23. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, D.C. Colombia.
- Angiosperm Phylogeny Group III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Bot. J. Linn. Soc.* 161(2): 105–121. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2009.00996.x>
- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i–xl, 1–1286.
- Brignone, N. F., S. S. Denham & R. Pozner. 2016. Synopsis of the genus *Atriplex* (Amaranthaceae, Chenopodioideae) for South America. *Austral. Syst. Bot.* 29(5): 324–357. <https://doi.org/10.1071/SB16026>
- Clemants, S. 2004. Chenopodiaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 97-99.

Inflorescencia de *Alternanthera arequipensis* Suess.; Mollebaya



- Eliasson, U. H. 1987. 44. Amaranthaceae. 28: 1-138. En: Harling, G. W. & B. B. Sparre (eds.). *Fl. Ecuador*. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.
- Jørgensen, P. M. & S. León-Yáñez (eds.). 1999. Catalogue of the vascular plants of Ecuador. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 75: i-viii, 1-1182.
- León, B. & C. Monsalve. 2006. Chenopodiaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). *El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 256. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1839>
- León, B., C. Monsalve, A. Sagástegui & I. Sánchez. 2006. Amaranthaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). *El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 31-32. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1790>
- Macbride, J. F. 1937. Amaranthaceae. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(2/2): 478-518.
- _____. 1938. Flora of Peru, additions and corrections. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(2/3): 1132.
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Nee, M. 2004. Amaranthaceae. En: Smith, N, S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 13-14.
- Rosas, M. R. 1989. El género *Atriplex* (Chenopodiaceae) en Chile. *Gayana, Bot.* 46(1-2): 3-82.
- Suessenguth, K. 1935. Neue und kritische Pflanzen aus Südamerika, insbesondere Amarantaceen, sowie eine neue Gattung der Podostemonaceae. *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 39: 1-20. <https://doi.org/10.1002/fedr.19350390102>
- _____. 1937. Amarantaceae americanae. *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 42: 50-59.
- Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa Edición Especial* 2004: 1-242.
- Ulloa Ulloa, C., P. Acevedo-Rodríguez, S. Beck, M. J. Belgrano, R. Bernal, P. E. Berry, L. Brako, M. Celis, G. Davidse, R. C. Forzza, S. R. Gradstein, O. Hokche, B. León, S. León-Yáñez, R. E. Magill, D. A. Neill, M. Nee, P. H. Raven, H. Stimmel, M. T. Strong, J. L. Villaseñor, J. L. Zarucchi, F. O. Zuloaga & P. M. Jørgensen. 2017. An integrated assessment of the vascular plant species of the Americas. *Science* 358: 1614-1617. <https://doi.org/10.1126/science.aao0398>



AMARYLLIDACEAE

(*Monocotiledónea*)

Clinanthus incarus (Kraenzl.) Meerow; Punta de Bombón, lomas de Jesús

AMARYLLIDACEAE

(Monocotiledónea)

La familia Amaryllidaceae está representada por 60 géneros con *ca.* 850 especies, es considerada cosmopolita, con centros de diversidad en Sudamérica, Sudáfrica y el Mediterráneo de Europa y norte de África (Meerow 2004, Meerow & Snijman 1998). En el Perú habitan 24 géneros con *ca.* 139 especies, crecen desde 30 hasta 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). León *et al.* (2006) reconocen 54 taxones endémicos para Perú, de los cuales una especie de *Clinanthus* está presente en Arequipa.

***Clinanthus* Herb.**

El género *Clinanthus* fue descrito por William Herbert en 1821, el nombre proviene del griego *kline*=inclinado y *anthos*=flor, en alusión a la disposición de las flores (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Es un género endémico de Sudamérica con *ca.* 23 especies distribuidas en Ecuador, Perú, Bolivia y Chile (Meerow *et al.* 2000, Leiva & Meerow 2016). En Perú habitan 22 especies, considerándose como el centro de diversidad del género, crecen en la región Costa (lomas) y Andina II-III, desde 30 hasta 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Meerow *et al.* 2000, Leiva & Meerow 2016). León *et al.* (2006) reconocen 11 especies endémicas para Perú, y de estas solo *Clinanthus incarus* (Kraenzl.) Meerow se distribuye en Arequipa.

***Clinanthus incarus* (Kraenzl.) Meerow**

Descripción: Hierba bulbígera, glabra, de 0,15-0,3(-0,4) m de alto, incluyendo el escapo. Hojas presentes durante la floración, menores a la longitud del escapo, lineales, de 15-25(-36) cm de largo por 1-1,2 cm de ancho. Flores 4-5; escapo de 0,3-0,4 m de alto; pedúnculos de 1,2-2 cm de largo. Corola infundibuliforme, rojo-anaranjada; tubo de 2-3 cm de largo; 6-lobulado, lóbulos espatulados, apiculados, de 3-3,5 cm de largo; estambres 6, filamentos cortos; ovario oblongo, de 1-1,3 cm de largo por 0,3-0,5 cm de ancho; estilo y estambres subiguales. Cápsula trilobada, marrón-rojizas, de 2,5-3 cm de largo por 2,5 cm de diámetro. Semillas marrón-oscuras, aplanadas,



Flores de *Clinanthus incarus* (Kraenzl.) Meerow

Frutos de *Clinanthus incarus* (Kraenzl.) Meerow



brillantes, de 6-7 mm de largo por 3-4 mm de ancho, circunaladas, alas de 1-3,5 mm de ancho.

C. incarus está relacionada con *Clinanthus recurvatus* (Ruiz & Pav.) Meerow, especies que crecen en Arequipa, ambas presentan hojas durante la floración, las cuales no sobrepasan la longitud de escapo y poseen inflorescencias con más de 3 flores; sin embargo, *C. recurvatus* posee flores amarillo-rojizas, filamentos elongados y estilos exsertos.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ica y Moquegua (Whaley *et al.* 2019). En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de Caravelí, Camaná e Islay, desde 300 hasta 950 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Quilca, lomas de Quilca, km 62 carretera costanera, Carrizales, 16°50'54.4"S-72°12'8.5"O, 805 m, 3 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6452 (HSP); Prov. Islay,

distrito: Islay, lomas de Yuta, 16°56'44.8"S-72°4'55.6"O, 841 m, 4 noviembre 2012, V. Quipuscoa S., J. Quispe T., J. Cárdenas R., S. Rivera G. & M. Castro H. 5063 (HSP); distrito: Punta de Bombón, lomas de Jesús, 17°13'43.1"S-71°31'30.6"O, 399 m, 29 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S.

Huamani Q., & M. Bedoya C. 6291 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por la construcción de carreteras y/o caminos y pastoreo, y de manera potencial: por actividades mineras, expansión agrícola y urbana.

LITERATURA CITADA

- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i–xl, 1–1286.
- Kränzlin, F. 1908. Amaryllidaceae andinae. *Bot. Jahrb. Syst.* 40: 227-239.
- Leiva, S. & A. W. Meerow. 2016. A new species of *Clinanthus* from northern Peru (Asparagales, Amaryllidaceae, Amarylloideae, Clinantheae). *PhytoKeys* 63: 99-106. <https://doi.org/10.3897/phytokeys.63.8895>
- León, B., A. Sagástegui, I. Sánchez, M. Zapata, A. W. Meerow & A. Cano. 2006. Amaryllidaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 690-697. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1938>
- Macbride, J. F. 1936. Amaryllidaceae. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(1/3): 631–690.
- Meerow, A. W. 2004. Amaryllidaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 410-412.
- Meerow, A. W. & D. A. Snijman. 1998. Amaryllidaceae. En: Kubitzki, K. (ed.). The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Monocotyledons: Liliales (except Orchidaceae). Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 3: 83-110.
- Meerow, A. W., C. L. Guy, Q. B. Lin & S. L. Yang. 2000. Phylogeny of the American Amaryllidaceae based on nrDNA ITS sequences. *Syst. Bot.* 25(4): 708-726. <https://doi.org/10.2307/2666729>
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* Edición Especial 2004: 1-242.
- Whaley, O. Q., A. Orellana-García & J. O. Pecho-Quispe. 2019. An Annotated Checklist to Vascular Flora of the Ica Region, Peru with notes on endemic species, habitat, climate and agrobiodiversity. *Phytotaxa* 389(1): 1-125. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.389.1.1>



APIACEAE = UMBELLIFERAE
(Dicotiledónea)

Eremocharis piscoensis Mathias & Constance; Yura

APIACEAE = UMBELLIFERAE

(Dicotiledónea)

La familia Apiaceae (Umbelliferae), nombre que proviene del latín *umbella*, -ae=sombrilla, quitasol, en referencia al tipo de inflorescencia de este grupo; consta *ca.* 434 géneros y *ca.* 3 780 especies, es considerada cosmopolita, aunque es más común en regiones templadas, es relativamente rara en latitudes tropicales (Constance & Affolter 2004, Stevens 2001). La sistemática de la familia ha tenido varios cambios en base a los estudios moleculares recientes, actualmente se consideran cuatro subfamilias: Saniculoideae, Apioideae, Azorelloideae y Mackinlayoideae (Jiménez-Mejías & Vargas 2015); además, la subfamilia Hidrocotyloideae siendo polifilética ha sufrido fuertes cambios, ahora *Hidrocotyle* y sus aliados han pasado a formar parte de Araliaceae y el resto de los géneros han sido distribuidos dentro de Apioideae (Downie 2010). Para Perú se consideran 29 géneros con *ca.* 90 especies, habitan desde cerca del nivel del mar hasta > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Se consideran 12 especies endémicas para Perú, de las cuales cinco crecen en Arequipa y pertenecen a: *Domeykoa* y *Eremocharis* (León & Monsalve 2006), de las cuales, solo una especie es exclusiva.

***Domeykoa* Phil.**

El género *Domeykoa* fue descrito por Rudolf Amandus Philippi en 1860, en honor a Ignacio Domeyko (1802-1889), natural de Polonia, contratado por el gobierno chileno para desempeñarse como profesor de química y mineralogía en el Liceo de Coquimbo y en el Instituto Nacional, además tuvo una participación relevante en la fundación de la Universidad de Chile

(Muñoz-Schick *et al.* 2012). Es un género endémico de Sudamérica con cinco especies, dos para Perú y tres para Chile (Salvidia *et al.* 2016). Las especies peruanas se consideran endémicas, crecen en la región Costa (lomas), desde 50 a 1 000 m de elevación (León & Monsalve 2006, Brako & Zarucchi 1993); ambas presentes en Arequipa: *Domeykoa amplexicaulis* (H. Wolff) Mathias & Constance y *Domeykoa saniculifolia* Mathias & Constance

***Domeykoa amplexicaulis* (H. Wolff) Mathias & Constance**

Descripción: Hierba decumbente a postrada, de 0,15-0,7 m de largo. Hojas basales con pecíolos de 1-5,5 cm de largo, vaina desarrollada, láminas orbiculares, rotundas a obovadas, margen dentado-mucronado, de 1-3,5 cm de largo por 1,2-5,0 cm de ancho; hojas caulinares alternas, sésiles, perfoliadas, láminas ovadas a cordadas, margen dentado-mucronado, de 3,5-5,5 cm de largo por 2,7-4,0 cm de ancho. Inflorescencias en umbelas compuestas, las terminales de 5-8 mm de diámetro. Flores amarillo-verdosas; sépalos ovales a obovados, profundamente 3-partidos o 3-lobulados, de 0,5 mm de largo, sépalos más cortos que los pétalos; pétalos espatulado-obovados, de 0,5-0,7(-1) mm de largo y *ca.* 0,5 mm de ancho, ápice ligeramente revoluta; estilos de 0,8-1 mm de largo. Frutos orbiculares a ovales, angulados, *ca.* 1,5 mm de longitud por 1,2-1,5 mm de ancho.



Domeykoa amplexicaulis (H. Wolff) Mathias & Constance; lomas de Atico

Domeykoa amplexicaulis (H. Wolff) Mathias & Constance; lomas de Atico



Es afín a *D. saniculifolia*, ambas especies crecen en las formaciones de lomas, *D. saniculifolia* presenta hojas basales profundamente 3-5 lobadas a partidas, flores usualmente morado-violetas a rosadas, sépalos enteros, ca. 0,3 mm de largo y estilos ca. 0,5 mm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa e Ica (Whaley *et al.* 2019). En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Caravelí e Islay, desde 50 a 960 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: CR - LRPEP: EN, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atico, lomas de Atico, 16°15'34.07"S-73°30'47.3"O, 367 m, 2 diciembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6809 (HSP); 16°15'36.27"S-73°30'43.79"O, 372 m, 2 diciembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6820 (HSP); distrito: Atiquipa, a 2 km este del cementerio de la Comunidad de Atiquipa, 15°45'49"S-74°20'56"O, 496 m, 15 noviembre 2005, M.O. Dillon, J. Wen, V. Quipuscoa S., E. Ortiz V., M. Corrales M. & G. Castillo P. 8839 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por la expansión agrícola y pastoreo, en grado moderado por la construcción de carreteras y/o caminos, y de manera potencial por actividades mineras y expansión urbana.

***Domeykoa saniculifolia* Mathias & Constance**

Descripción: Hierba decumbente a postrada, de 0,1-0,3 m de largo. Hojas basales con pecíolos de 2-5 cm de largo, vaina desarrollada, láminas 3-5 lobadas a partidas, lóbulos oblanceolados a obovados, margen espinuloso-dentado, de 0,6-2 cm de largo por 0,8-2,2 cm de ancho; hojas caulinares alternas, sésiles,

conspicuamente cordado-amplexicaules, láminas 3-7 lobadas o conspicuamente dentadas. Inflorescencias en umbelas compuestas, 2-3 umbelas terminales a veces solitarias, de 5-7 mm de diámetro. Flores morado-violetas a rosadas; sépalos deltoides, enteros, ca. 0,3 mm de largo; pétalos ovados, planos a ligeramente incurvados, de 0,8-1 mm de largo, ápice agudo; estilos recurvados. Frutos orbiculares, subtetraonales, angulados, de 1-1,5 mm de largo y ancho.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de: Arequipa, Ica, Moquegua y Tacna. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, cerca a 700 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, Los Cerrillos, al sur de Nazca (km 500), 700 m, 23 setiembre 1958, R. Ferreyra 13451 (USM); Los Cerrillos, 52 km S de Nazca, 700 m, 28 agosto 1957, Rahn s.n. (USM); Dpto. Tacna, Prov. Tacna, lomas cerca al Morro Sama, 500-600 m, 6 octubre 1957, R. Ferreyra 12544 (holotipo: UC; isotipo: US, USM).

Amenazas: No evaluado.

***Eremocharis* Phil.**

El género *Eremocharis* fue descrito por Rudolf Amandus Philippi en 1860, el nombre proviene del griego *eremo*=desierto y *charis*=gozo, alegría (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Es un género endémico de Sudamérica con nueve especies, distribuidas desde el norte de Perú hasta el norte de Chile (Mathias & Constance 1962). En Perú habitan ocho especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina I-II, desde 5 a 3 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Se consideran siete especies endémicas para Perú, tres de las cuales crecen en Arequipa: *Eremocharis ferreyrae* Mathias & Constance, *Eremocharis hutchisonii* Mathias & Constance y *Eremocharis piscoensis* Mathias & Constance, una de ellas es exclusiva.

***Eremocharis ferreyrae* Mathias & Constance**

Descripción: Arbusto de 0,5-0,7 m de largo; ramas flexuosas no espinescentes, sin corteza exfoliante. Hojas basales con pecíolos de 3-5 cm de largo; láminas profundamente trilobuladas, ovado-deltaideas, de 1,2-3 cm de largo y ancho; lóbulos ovados, dentado-mucronados, de 0,5-2 cm de largo por 0,3-1,5 cm de ancho, lóbulo central más grande que los laterales; hojas caulinares reducidas hacia el ápice, trifidas o enteras, de 0,6-1,4 cm de largo por 0,2-0,7 cm de ancho. Inflorescencias en umbelas compuestas, las terminales compactas, de 4-7 mm de diámetro, usualmente con 20-30 flores. Flores amarillas a verdosas; sépalos anchamente ovados, *ca.* 0,2 mm de longitud; pétalos ligeramente orbiculares, de 0,8 mm de largo, ápice subulado e inflexo; estilopodio más corto que el estilo. Frutos orbiculares, angulados, *ca.* 1,5 mm de largo y ancho, márgenes estrechamente alados.

Es afín a *E. piscoensis*, especie con flores marrón-púrpuras y estilos marcadamente más largos que el estilopodio.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 5 a 900 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atico, entre Atico y Camaná, 16°13'S-73°42'O, 30 m, 15 noviembre 2005, *M.O. Dillon, S. Leiva G., V. Quipuscoa S., E. Ortiz V., M. Zapata C., G. Castillo P. & M. Corrales M.* 8917 (HSP); lomas de Atico, km 716 Panamericana, 16°15'7.41"S-73°31'50.41"O, 93 m, 2 diciembre 2017, *V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q. & W. Ancalla Ch.* 6786b (HSP); distrito: Atiquipa, quebrada Vizcachani, 15°43'48.48"S-73°23'21.24"O, 600 m, 15 noviembre 2014, *A. Pauca T.* 531 (HSP).



Eremocharis ferreyrae Mathias & Constance; lomas de Atico



Eremocharis hutchisonii Mathias & Constance; Caravelí, Quicacha

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y pastoreo, y de manera potencial por actividades mineras y expansión urbana.

***Eremocharis hutchisonii* Mathias & Constance**

Descripción: Sufrútice de 1,2-1,5 m de alto, muy ramificado; ramas cortas, rígidas, espinescentes y prominentemente acanaladas, las maduras con corteza exfoliante. Hojas alternas, a veces fasciculadas en la parte basal; pecíolos de 1-3 cm de largo; láminas ovadas, de 2-3 cm de largo por 1,5-2 cm de ancho, enteras a 2-3 lobuladas, lóbulos oblongo-espátulados; hojas caulinares trilobadas. Inflorescencias en umbelas compuestas, las terminales de 10-15 mm de diámetro, usualmente de 8-20 flores. Flores púrpuras a rojo-vinosas; sépalos ovados a deltoides, de 0,3-0,5 mm de largo; pétalos orbiculares a ovales, ca. 1,5 mm de largo, ápice inflexo; estilopodio más corto que

el estilo; filamentos de los estambres de 4-5 mm de largo, largamente exsertos. Frutos ovales, angulados, de 2 mm de largo por 1,5 mm ancho, con márgenes prominentes.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa e Ica (Whaley *et al.* 2019); no se han analizado muestras procedentes de Ica, sin embargo, las fotografías que presentan difieren en el color de las flores con las poblaciones que crecen en Arequipa. En Arequipa habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos y laderas rocosas de las provincias de Caravelí y La Unión, desde 1 500 a 3 500 m de elevación. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1a

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Quicacha, arriba de Quicacha km 73, 15°33'30.38"S-73°43'30.68"O, 2 426 m, 30 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon,

M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6753 (HSP); arriba de Quicacha km 78, 15°33'46.37"S-73°42'52.33"O, 2 518 m, 30 noviembre 2017, *V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch.* 6758 (HSP); entre Tierras Blancas y Sifuentes, carretera a Sónдор, 15°33'38.1"S-73°42'51.6"O, 2 474 m, 2 mayo 2018, *V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C.* 7792 (HSP); distrito: Huanuhuanu, arriba de Huanuhuanu, carretera hacia Ayacucho, 15°32'13.3"S-73°55'21.4"O, 2 850 m, 1 mayo 2018, *V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C.* 7769 (HSP); Prov. La Unión, distrito: Cotahuasi, aprox. 7 km de Cotahuasi, entre Tomepampa y Cotahuasi, 15°12'1.33"S-72°53'7.06"O, 2 625 m, 5 agosto 2017, *V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A.* 6100 (HSP); distrito: Charcana, entre Allopallpa y camino al bosque de Chanchauro, 15°12'59.99"S-73°4'7.1"O, 3

495 m, 7 agosto 2017, *V. Quipuscoa S., D. Rodríguez P. & M. Balvin A.* 6134 (HSP); distrito: Quechualla, entre Allancay y desvío de Charcana, 15°14'55"S-73°2'46.9"O, 2 826 m, 3 agosto 2017, *V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A.* 6030 (HSP); ca. de Allancay, camino a Taguerume, 15°16'17.1"S-73°3'13.79"O, 2 606 m, 8 marzo 2018, *V. Quipuscoa S., K. Durand V., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñuico M.* 7067 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola, urbana y pastoreo, y de manera potencial por actividades mineras.

***Eremocharis piscoensis* Mathias & Constance**

Descripción: Arbusto apoyante, de 1-2 m de largo; ramas delgadas, cilíndricas, flexuosas, no espinoscentes,

Eremocharis hutchisonii Mathias & Constance; Caravelí, Quicacha





sin corteza exfoliante. Hojas basales con pecíolos de 1-2 cm de largo; láminas ampliamente ovadas, trilobuladas, lóbulos filiformes; hojas caulinares reducidas hacia el ápice, espatuladas, trilobadas a enteras. Inflorescencias en umbelas compuestas, las terminales laxas generalmente con 5-10 flores. Flores marrón-púrpuras; sépalos deltoideos, de 0,5-0,6 mm de largo; pétalos orbiculares, ca. 1 mm de largo, ápice lineal-lanceolado, inflexo; estilopodio más corto que el estilo. Frutos orbiculares, angulados, de 2-2,5 mm de largo por 1,5-2 mm de ancho, márgenes agudos.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Huancavelica e Ica. En Arequipa habita en la región Costa y Andina I-II, en los matorrales desérticos andinos y laderas rocosas de las provincias: Arequipa, Castilla y Caylloma, desde 450 hasta 2 950 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Yura, aprox. 2 km de Yura, carretera a Huanca, 16°14'33.48"S-71°42'42.6"O, 2 485 m, 19 mayo 2017, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5620 (HSP); Prov. Castilla, distrito: Huancarqui, área de la minera Compañía Zafranal, 16°5'50.11"S-72°16'5.08"O, 467 m, 25 noviembre 2017, D. Ramos A. & B. Flores S. 1546 (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Lluta, arriba del río, carretera a Taya, 16°2'50.94"S-71°54'49.26"O, 2 910m, 20 mayo 2017, V. Quipuscoa S., S. Montesinos R., M. Balvin A., S. Huamaní Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5660 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por actividades mineras y/o industriales y construcción de carreteras y/o caminos, y de manera potencial por expansión agrícola y urbana.



Eremocharis piscoensis Mathias & Constance; Yura

LITERATURA CITADA

- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i–xl, 1–1286.
- Constance, L. & J. M. Affolter. 2004. Apiaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 20–22.
- Downie, S. R., K. Spalik, D. S. Katz-Downie & J. P. Reduron. 2010. Major clades within Apiaceae subfamily Apioideae as inferred by phylogenetic analysis of nrDNA ITS sequences. *Pl. Diversity Evol.* 128: 111–136. <https://doi.org/10.1127/1869-6155/2010/0128-0005>
- Jiménez-Mejías, P. & P. Vargas. 2015. Taxonomy of the tribe Apieae (Apiaceae) revisited as revealed by molecular phylogenies and morphological characters. *Phytotaxa* 212(1): 57–79. <https://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.212.1.2>
- León, B. & C. Monsalve. 2006. Apiaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). *El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú*. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 42–45. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1799>
- Mathias, M. E. & L. Constance. 1962. Umbelliferae. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(5A/1): 3–97.
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309–359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Saldivia P., L. Faundez, R. Urbina-Casanova & R. A. Scherson. 2016. *Domeykoa andina* (Apiaceae; Azorelloideae), a new species from Northern Chile. *Syst. Bot.* 41(2): 457–463. <https://dx.doi.org/10.1600/036364416X691821>
- Stevens, P. F. 2001 en adelante. Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, julio 2017 [y más o menos continuamente actualizado]”. <https://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>
- Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. 10 enero 2020. <https://www.tropicos.org>
- Whaley, O. Q., A. Orellana-García & J. O. Pecho-Quispe. 2019. An Annotated Checklist to Vascular Flora of the Ica Region, Peru with notes on endemic species, habitat, climate and agrobiodiversity. *Phytotaxa* 389(1): 001–125. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.389.1.1>



Caylloma, Tapay



APOCYNACEAE
(Dicotiledónea)

Jobinia tiarata (Malme) Liede & Meve; Castilla, Tipán

APOCYNACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Apocynaceae, con la inclusión de Asclepiadaceae, está representada por 366-424 géneros con 3 700-5 100 especies, se distribuyen en todos los continentes excepto en la Antártida (Rapini 2004, Endress & Bruyns 2000, Endress *et al.* 2014). Comprende cinco subfamilias: Rauvolfioideae, Apocynoideae, Periplocoideae, Secamonoideae y Asclepiadoideae (Endress & Bruyns 2000, Endress *et al.* 2014, Morales 2005), crecen en diversos hábitats, desde bosques tropicales hasta regiones semiáridas, desde cerca del nivel del mar hasta la cima de las montañas, principalmente en suelos secos, también crecen en rocas o áreas inundadas y a veces en márgenes de ríos (Rapini 2004). Incluye plantas anuales o perennes, principalmente hierbas erectas o trepadoras y con menos frecuencia árboles y arbustos, la mayoría provistos de conductos latíciferos constituidos por células individuales o ramificadas que producen látex lechoso, rojizo o transparente, el cual contiene glúcidos y alcaloides que pueden ser muy tóxicos (Juárez-Jaimes *et al.* 2007). Para Perú se reportan 64 géneros con *ca.* 266 especies, distribuidas desde 100 hasta 4 100 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). Se consideran 57 especies endémicas para Perú (León & Monsalve 2006, León 2006), una de ellas del género *Jobinia* es exclusiva de Arequipa.

***Jobinia* E. Fourn.**

El género *Jobinia* fue descrito por Eugène Pierre Nicolas Fournier en 1885, en honor a Jobin un pintor parisino (Fournier 1885). Este género comprende 25 especies, 12 de las cuales fueron transferidas de *Cynanchum* L.; se distribuyen desde Guatemala hasta el sur de

Argentina (Liede-Schumann & Meve 2013). En Perú habitan seis especies, crecen en la región Andina II-III y Amazónica, desde 800 hasta 4 100 m de elevación (Liede-Schumann & Meve 2013, Brako & Zarucchi 1993). Se consideran cuatro especies endémicas para Perú, una de ellas exclusiva de Arequipa: *Jobinia tiarata* (Malme) Liede & Meve.

***Jobinia tiarata* (Malme) Liede & Meve**

Descripción: Hierba voluble, de 2-3 m de largo, látex lechoso; tallos verdes, glabros. Hojas opuestas, simples; pecíolos de 1-2,1 cm de largo; láminas estrechamente cordado-deltoides, base reniforme a veces truncado, margen entero, ápice agudo, glabros en ambas superficies, ligeramente ciliados, de 3-5(-6,8) cm de largo. Inflorescencias multifloras, laxas, pedunculadas; brácteas *ca.* 1 mm de largo; pedicelo de 7-10 mm de largo. Flores de 8-9 mm de largo por 7,5-8,8 mm de diámetro; sépalos basalmente fusionados, 5-lobulado, lóbulos ovados, de 1,8-2,5 mm de largo por 1 mm de ancho; corola rotácea, blanco-cremosa, 5-lobulada, de 6 mm de largo por 2 mm de ancho; corona del ginostegio de 7-7,5 mm de largo por 3 mm de diámetro, 5-lobulada, lóbulos lanceolados, libres, *ca.* 3 mm de longitud; ginostegio sésil, cónico, de 2,5 mm de largo por *ca.* 1,8 mm de diámetro. Fruto con 2 folículos, con un ángulo agudo entre ellos, verdes, de 3,8-8,9 cm de largo. Semillas marrones, comosas, aplanadas, de 5,2-6,6 mm de largo por 2,8-3,8 mm de ancho.

Fue tratada como *Cynanchum tiaratum* Malme por Brako & Zarucchi (1993) y León (2006); sin embargo, Liede-Schumann & Meve (2013) mediante análisis filogenéticos la transfieren al género *Jobinia*. Está relacionado con *Jobinia formosa* (N.E.Br.) Liede & Meve, especie que posee corona del ginostegio casi completamente fusionada, plicata y emarginada; *J. tiarata* posee corona del ginostegio no plicada, fusionada hasta la mitad de su longitud, con 5 lóbulos lanceolados y libres, de *ca.* 3 mm de largo.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II-III, en los matorrales desérticos andinos y alrededor de campos de cultivo de las provincias: Castilla, Caylloma y La Unión, desde 1 800 a 4 000 m de elevación. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Castilla, distrito: Tipán, abajo de Tipán, carretera a Viraco,



15°44'13.56"S-72°29'23.76"O, 1 815 m, 31 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5855 (HSP).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

LITERATURA CITADA

- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i-xl, 1-1286.
- Endress, M. E. & P. V. Bruyns. 2000. A revised classification of the Apocynaceae s.l. *Bot. Rev.* 66(1): 1-56. <https://doi.org/10.1007/BF02857781>
- Endress, M. E., S. Liede-Schumann & U. Meve. 2014. An updated classification for Apocynaceae. *Phytotaxa* 159(3): 175-194. <https://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.159.3.2>
- Fournier, E. P. N. 1885. Asclepiadaceae. En: Martius, C. F. P. & A.W. Eichler (eds.). *Flora brasiliensis*. Typographia Regia, Múnich. Vol. 6, pt. 4, 189-332.
- Juárez-Jaimes, V., L. O. Alvarado-Cárdenas & J. L. Villaseñor. 2007. La familia Apocynaceae *sensu lato* en México: diversidad y distribución. *Rev. Mex. Bio.* 78(2): 459-482.
- León, B. 2006. Asclepiadaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). *El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú*. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 58-63. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1805>
- León, B. & C. Monsalve. 2006. Apocynaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). *El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú*. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 46-48. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1801>
- Liede-Schumann, S. & U. Meve. 2013. The Orthosiinae revisited (Apocynaceae, Asclepiadoideae, Asclepiadeae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 99(1): 44-81. <https://doi.org/10.3417/2010130>
- Morales, J. F. 2005. Estudios en las Apocynaceae neotropicales XIX: La familia Apocynaceae s.str. (Apocynoideae, Rauvolfioideae) de Costa Rica. *Darwiniana* 43(1-4): 90-191.
- Rapini, A. 2004. Apocynaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 23-26.
- Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* Edición Especial 2004: 1-242.



ASPARAGACEAE

(Monocotiledónea)

La familia Asparagaceae está representada por 153 géneros con 2 500-2 900 especies, distribuidas en todos los continentes, excepto en el Ártico (Stevens 2001). Comprende siete subfamilias: Agavoideae, Aphyllanthoideae, Asparagoideae, Brodiaeoidae, Lomandroideae, Nolinoideae y Scilloideae (Stevens 2001). En Perú habitan siete géneros con *ca.* 17 especies nativas, distribuidas desde 300 hasta 4 000 m de elevación (Ulloa Ulloa *et al.* 2017, Brako & Zarucchi 1993). Se consideran *ca.* 10 especies endémicas para Perú, además, se reconocen dos géneros exclusivos: *Diamena* y *Diora* (León 2006); en Arequipa se considera una especie endémica y exclusiva, perteneciente al género *Anthericum*.

***Anthericum* L.**

El género *Anthericum* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, el nombre proviene del griego *antherikon*=nombre de asfodelo, *Asphodelus* L. (Soukup 1978). Está representado con *ca.* 65 especies, distribuidas en Europa, en zonas tropicales y subtropicales de África, Centroamérica y Sudamérica; pero muchas especies del Nuevo Mundo descritas originalmente en *Anthericum* fueron incluidas en el género *Echeandia* (Stevenson 2004, Stevens 2001, Cruden 2009). En Perú habitan *ca.* ocho especies, crecen en la región Costa (lomas)

y Andina, desde 300 hasta 4 000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Se consideran cuatro especies endémicas para Perú, una de las cuales crece en Arequipa: ***Anthericum islayense* Ravenna**, especie descrita como *Anthericum collinum* Ravenna en 1988, considerada exclusiva del departamento de Arequipa, distribuida en la provincia de Islay; este nombre es ilegítimo por homonimia, debido a esto Ravenna en el 2004 realiza una nueva combinación para este taxón: *A. islayense*. No fue posible evaluarla debido a que no se dispone del protólogo, ni de imágenes del tipo. Categorizada en el LRPEP como NE

LITERATURA CITADA

- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i–xl, 1–1286.
- Cruden, R. W. 2009. A Synopsis of South American *Echeandia* (Anthericaceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 96(2): 251-267. <https://doi.org/10.3417/2002129>
- León, B. 2006. Liliaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 755-756. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1951>
- Soukup, J. 1978. Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Editorial Salesiana, Lima, Perú.
- Stevens, P. F. 2001 en adelante. Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, julio 2017 [y más o menos continuamente actualizado]". <https://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>
- Stevenson, D. Wm. 2004. Iridaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 412-413.
- Ulloa Ulloa, C., P. Acevedo-Rodríguez, S. Beck, M. J. Belgrano, R. Bernal, P. E. Berry, L. Brako, M. Celis, G. Davidse, R. C. Forzza, S. R. Gradstein, O. Hokche, B. León, S. León-Yáñez, R. E. Magill, D. A. Neill, M. Nee, P. H. Raven, H. Stimmel, M. T. Strong, J. L. Villaseñor, J. L. Zarucchi, F. O. Zuloaga & P. M. Jørgensen. 2017. An integrated assessment of the vascular plant species of the Americas. *Science* 358: 1614-1617. <https://doi.org/10.1126/science.aao0398>

Caylloma, Cabanaconde





ASTERACEAE = COMPOSITAE
(Dicotiledónea)

Viguiera weberbaueri S.F. Blake

ASTERACEAE = COMPOSITAE

(Dicotiledónea)

Asteraceae (Compositae) es una de las familias más numerosas de las angiospermas, representada por 1 600-1 700 géneros con 24 000-30 000 especies; es considerada cosmopolita excepto en la Antártida; es muy diversa en las regiones templadas especialmente en Rusia y en los Estados Unidos, donde, probablemente habitan alrededor del 50% de sus especies (Pruski & Sancho 2004, Funk *et al.* 2009). Está bien representada en América tropical, lugar a la que está restringida la subfamilia Barnadesioideae; algo similar ocurre con las tribus Barnadesieae, Eupatorieae, Helenieae, Liabeae, Mutisieae y Tageteae, las que están restringidas o tienen una principal distribución en el neotrópico (Pruski & Sancho 2004). Para Perú, la familia Asteraceae es una de las más diversas y se distribuye en casi todos los ambientes, pobremente representada en selva baja (Dillon & Sagástegui 2001); las investigaciones recientes han producido registros adicionales y nuevas especies desde el último listado en 2004 en el cual se registran 250 géneros y 1 590 especies (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). Según Beltrán *et al.* (2006) reconocen 724 taxones endémicos para Perú, además, se consideran 18 géneros exclusivos: *Angeldiazia*, *Anticonia*, *Ascidiogyne*, *Aynia*, *Bishopanthus*, *Caxamarca*, *Centenaria*, *Chionopappus*, *Chucoa*, *Ellenbergia*, *Heiseria*, *Hughesia*, *Notobaccharis*, *Paquirea*, *Quasiantennaria*, *Schizotrichia*, *Syncretocarpus* y *Uleophytum* (Quipuscoa 2018, Dillon & Sagástegui 2001); para Arequipa se reconocen 44 taxones endémicos, 13 de los cuales son considerados exclusivos. Los taxones endémicos están agrupados en 24 géneros: *Ambrosia*, *Aristeguietia*, *Chersodoma*, *Chiliotrichiopsis*, *Chionopappus*, *Encelia*, *Grindelia*, *Heiseria*, *Helogyne*, *Heterosperma*, *Lomanthus*, *Mutisia*, *Nordenstamia*, *Onoseris*, *Ophryosporus*, *Paquirea*, *Philoglossa*, *Rhysolepis*, *Senecio*, *Stevia*, *Viguiera*, *Wedelia*, *Werneria* y *Xenophyllum*.

Ambrosia L.

El género *Ambrosia* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753 con cuatro especies: *A. artemisiifolia*, *A. elatior*, *A. maritima* y *A. trifida*, el nombre proviene del antiguo griego y latín *ambrosia*, nombre utilizado para referirse a plantas que despiden un fuerte olor al frotar sus hojas (Muñoz-Schick *et al.* 2012); Cavanilles en 1793 estableció al género *Franseria* como estrechamente afín a *Ambrosia*, con la descripción de una especie: *F. ambrosioides*; sin embargo, Shinnars en 1949 revisó el género *Franseria* para el centro de Texas, y declaró: “Éste género no puede ser distinguido de *Ambrosia* excepto por el fruto maduro, y la diferencia garantiza el reconocimiento de un subgénero a lo mucho” (Payne 1964); por tanto, estas especies son tratadas como *Ambrosia*. Está representado con ca. 45 especies nativas del Nuevo Mundo, dos especies se han introducido principalmente en Europa, ocho son esencialmente sudamericanas (Payne 1966, León de la Luz & Rebman 2010). En Perú habitan cinco especies, crecen en la región Costa (lomas), Andina y Amazónica, desde 200 hasta 4 000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Beltrán *et al.* (2006) reconocen dos especies endémicas para Perú, las cuales habitan en Arequipa: *Ambrosia dentata* (Cabrera) M.O. Dillon y *Ambrosia pannosa* W.W. Payne, esta última considerada exclusiva.

***Ambrosia dentata* (Cabrera) M.O. Dillon**

Descripción: Arbusto de 0,25 m de alto. Hojas alternas, sésiles a subsésiles; láminas oblanceoladas a obovado-elípticas, margen entero a dentado, canescentes en ambas superficies, de 10-15 mm de largo por 4-5,3 mm de ancho. Capitulescencias racemosas; capítulos masculinos hacia el ápice, discoideos, sésiles a subsésiles, involucros campanulados, de 3,1-3,4 mm de largo por 4,9-6,1 mm de diámetro, filarias 6-8, uniseriadas, soldadas, glabras, flores 10-14(-30), sin páleas ni papus, corola amarillenta; capítulos femeninos basales, sésiles, involucro de 5,5-6 mm de largo por 7,8-8 mm de diámetro, tomentosos con tricomas glandulares pequeños, filarias 20-60, dispersas, subuladas a teretes, uncinadas, de 3 mm de largo, flores 2, ramas estigmáticas



Ambrosia dentata (Cabrera) M.O. Dillon

exsertas por un rostro común, rostro prominente, de 2 mm de largo. Cipselas sin papus, verdes, elípticas a elipsoides, glabras.

A. dentata difiere de las demás especies del género por ser de menor tamaño, poseer hojas enteras a dentadas y presentar flores masculinas sin páleas del receptáculo (Dillon 1984). Payne (1966) describe *Ambrosia parvifolia* W.W. Payne, la cual fue sinonimizada por Dillon (1984) como *A. dentata*.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa e Ica. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí,



desde 300 a 600 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: CR - LRPEP: CR, B1ab(iii) - Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: VU

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Lomas, ca. km 523 de la carretera Panamericana, 15°25'54.81"S-74°53'55.94"O, 362 m, 26 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q. & W. Ancalla Ch. 6607a (HSP); Dpto. Ica, Prov. Ica, distrito: Santiago, lomas de Amara, 14°43'47.04"S-75°41'48.4"O, 780 m, 18 noviembre 2007, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, L. Cáceres M., M. Cueva M., K. Durand V., D. Ramos R. & N. Castro V. 3504 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por la construcción de carreteras y/o caminos, y de manera potencial: por actividades mineras, expansión agrícola y urbana.

***Ambrosia pannosa* W.W. Payne**

Descripción: Arbusto de 0,9-2 m de alto. Hojas alternas; pecíolos de 0,9-1,7(-4) cm de largo, ligeramente alados; láminas ovado-lanceoladas, irregularmente bi- a tripinnatifida, lóbulos agudos, margen ligeramente revuelto, pubéculas en la superficie adaxial, tomentulosas en la superficie abaxial, de 6-10,1 cm de largo por 5-7(-8) cm de ancho. Capitulescencias racemosas; capítulos masculinos hacia el ápice, eje de la inflorescencia de 5-7 mm de largo, involucros de 8-12 mm de diámetro, filarias (5-)7-9, deltoides, soldadas, flores 24-40, amarillentas, páleas del receptáculo estrechamente oblanceoladas, ca. 2 mm de largo; capítulos femeninos basales, sésiles, involucros subelípticos, marrones, de (5-)7-9 mm de largo por 3,5-4 mm de diámetro, tomentosos con tricomas glandulares pequeños, filarias 9-20, dispersas, subuladas a teretes, uncinadas, de 1,5 mm de largo, flores 2, verdosas, ramas estigmáticas exsertas por un rostro común, rostro no diferenciado.

Es afín a *Ambrosia artemisioides* Meyen & Walp. con quien comparte hábitat; *A. artemisioides* es un arbusto de menor tamaño, fuertemente glandular, principalmente en los tallos jóvenes, las hojas son de menores dimensiones con lóbulos lineal-estrechos, los capítulos masculinos y femeninos de menor longitud y las filarias del involucre fructífero más largas, gruesas y tienden a romperse basalmente (Payne 1966).

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos de las provincias: Arequipa, Castilla y Caylloma, desde 2 100 a 3 400 m de elevación.

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: CR - LRPEP: DD - Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: VU

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Chiguata, arriba de Chiguata, 16°24'13.29"S-71°22'18.92"O, 3 300-3 400 m, 24 octubre 1999, V. Quipuscoa S., S. Torres C., R. Tecsí L. & L. Escobar M. 1688 (HSP); Prov. Castilla, distrito: Pampacolca, abajo de Pampacolca, 15°43'36.3"S-72°33'6.1"O, 2 802 m, 18 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7282 (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Huambo, parte baja del cerro Pajchilca, frente a Huambo, 15°43'50"S-72°6'18"O, 3 312 m, 24 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7476 (HSP).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

***Aristeguietia* R.M. King & H. Rob.**

El género *Aristeguietia* fue descrito por Robert Merrill King & Harold Ernest Robinson en 1975, en honor al Dr. Leandro Aristeguieta del Instituto Botánico en Caracas, autor de Asteraceae en la Flora de Venezuela, país en donde no habita el género (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Endémico de Sudamérica, representado con 22 especies distribuidas en los Andes desde Colombia hasta

el sur de Chile, cuyo centro de diversidad se encuentra en Ecuador y Perú (King & Robinson 1975, 1983). En Perú habitan 11 especies, crecen en la región Andina II-III, desde 2 400 hasta 4 000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Se consideran seis especies endémicas para Perú (Beltrán *et al.* 2006), dos de las cuales crecen en Arequipa: *Aristeguietia ballii* (Oliv.) R.M. King & H. Rob. y *Aristeguietia cursonii* (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob., esta última considerada exclusiva.

***Aristeguietia ballii* (Oliv.) R.M. King & H. Rob.**

Descripción: Arbusto de 0,7-2 m de alto, muy ramificado y glutinoso. Hojas simples, opuestas, subsésiles; láminas largamente elípticas a lanceoladas, rugosas en la cara adaxial, lanuginoso-canescientes en la cara abaxial, de 11-16,3 cm de largo por 1,2-2 cm de ancho. Capitulescencias terminales; capítulos discoideos, péndulos, de 1,8-2 cm de largo por 1,4-1,8 cm de diámetro; involucros campanulados, multiseriados, imbricados, las externas 11-12, ovado-elípticas, de 10-15 mm de largo por (2,5-)4-5,5 mm de ancho, las internas 29-30, oblongo a lineal-

Aristeguietia ballii (Oliv.) R.M. King & H. Rob.; Cotahuasi



lanceoladas, de 15-20 mm de largo por 1,5-4,5 mm de ancho; flores *ca.* 102, corola verde-amarillenta, de 1,7-1,9 cm de largo, 5-lobuladas, ovario *ca.* 10 mm de largo por 1,7 mm de ancho, ramas estigmáticas exsertas, morado-rojizas. Cipselas marrones, glabras, de 8-10 mm de largo por 1,5-2 mm de ancho, 5-anguladas; papus uniseriado, setoso.

A. ballii está relacionada con *A. cursonii*, especie con filarias subiguales (Robinson 1906).

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Lima y Moquegua. En Arequipa habita en la región Andina II-III, en los matorrales desérticos andinos, altoandinos y laderas rocosas de las provincias: Castilla, Caylloma y La Unión, desde 3 300 a 4 000 m de elevación. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: LRPEP: NT

Aristeguietia ballii (Oliv.) R.M. King & H. Rob.; Cotahuasi



Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Castilla, distrito: Pampacolca, arriba del Monumento Histórico Maucallacta, 15°41'58.5"S-72°37'35.4"O, 3 988 m, 17 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7226 (HSP); Monumento Histórico de Maucallacta, 15°41'10.9"S-72°37'28.7"O, 3 761 m, 17 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7247 (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Huanca, al norte de Huanca, con dirección a Lluta, 16°1'25.92"S-71°53'38.04"O, 3 376 m, 20 mayo 2017, V. Quipuscoa S., S. Montesinos R., M. Balvin A., S. Huamaní Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5655 (HSP); Prov. La Unión, distrito: Charcana, entre Allopallpa y bosque de Chanchauro, 15°12'31.29"S-73°4'26.43"O, 3 649 m, 7 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Rodríguez P. & M. Balvin A. 6140 (HSP); distrito: Puyca, alrededores de Tambopampa, entre Huactapa y Maghuanca, 15°0'0.67"S-72°42'9.12"O, 3 938 m, 5 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6074 (HSP); al norte de Maghuanca, cerca al pueblo, 15°1'39.92"S-72°42'10.44"O, 3 866 m, 5 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6087 (HSP); distrito: Sayla, arriba de Sayla, 15°18'56.82"S-73°13'2.09"O, 3 800 m, 8 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & M. Bedoya C. 6164 (HSP); distrito: Toro, alrededores del bañadero del Cóndor, 15°15'2.22"S-72°54'4.71"O, 3 755 m, 11 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & M. Bedoya C. 6218 (HSP); Dpto. Moquegua, Prov. General Sánchez Cerro, alrededores de Santa Rosa (Puquina), 3 340 m, 10 julio 1999, V. Quipuscoa S., F. Cáceres H., A. García V., E. Ponce N., M. Mayhua & M. Mamani 1568 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por la construcción de carreteras y/o caminos, y de manera potencial: por actividades mineras y/o industriales, expansión agrícola, urbana y sobreexplotación de recurso; posee beneficio medicinal, sus hojas son utilizadas como parte de infusiones para aliviar afecciones de vías respiratorias

y el asma (Bonilla *et al.* 2006).

***Aristeguietia cursonii* (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.**

Descripción: Arbusto con ramas atro-purpúreas, tomentosas. Hojas simples, opuestas, subsésiles; láminas lineal-oblongas, margen crenuloso a ligeramente revoluto, bulado-reticuladas en la cara adaxial, tomentosas en la cara abaxial, de 9 cm de largo por 0,8 cm de ancho. Capitulescencias con 2-3 capítulos; involucros con filarias subiguales, lanceoladas, las externas subcoriáceas, de 2 cm de largo por 0,4 cm de ancho, las internas angostas; flores *ca.* 80, corola angostamente tubulosa, 5-lobuladas, glabra, *ca.* 1 cm de largo, anteras lineales, ramas estigmáticas clavadas, atro-purpúreas, de 6-7 mm de largo. Cipselas lineales, de 7 mm de largo, 5-anguladas, brevemente escabrosas en los ángulos; papus *ca.* 50 setas, de 1 cm de largo.

Fue descrita como *Eupatorium cursonii* por Benjamín Lincoln Robinson en 1906, cuyo material tipo fue recolectado en Arequipa por *Curson s.n.* (BM?).

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, *Curson s.n.* (tipo: BM?).

Amenazas: No evaluado.

***Baccharis* L.**

El género *Baccharis* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, el nombre proviene de Bacchus, dios del vino, debido al buen olor de sus raíces usadas como especia (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Está representado con 360-400 especies, distribuidas desde el sur de Estados Unidos hasta el sur de Chile (Giuliano & Freire 2011, Nesom &

Robinson 2007). En Perú existen *ca.* 72 especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde 100 a > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). Beltrán *et al.* (2006) consideran 17 taxones endémicos para Perú, uno de los cuales fue informado para Arequipa: *Baccharis alnifolia* Meyen & Walp., esta especie Rodríguez *et al.* (2018) la menciona en el Catálogo de las plantas vasculares de Chile, con una distribución desde Arica-Parinacota hasta Antofagasta. **Muestras de referencia:** CHILE: Región I (Tarapacá), Prov. Iquique, Huara, Chusmiza, Quebrada de Chusmiza, 19°41'4.9"S-69°11'1.9"O, 3 350 m, 18 febrero 2003, M. F. Gardner & S. G. Knees 6531 (E); Región II (Antofagasta), Prov. El Loa, Calama, Toconce, camino de Quebrada Carrizo a Captación Toconce, 22°15'43.9"S-68°9'42.4"O, 3 261 m, 8 diciembre 2008, R. Baines, M. F. Gardner, P. Hechenleitner, C. Morter & D. Rae 322 (E); PERÚ: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Pocsi, arriba de Pocsi, carretera a Piaca, 16°30'55.3"S-71°22'52.7"O, 3 099 m, 13 mayo 2017, V. Quipuscocha S., I. Treviño Z., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamani Q. & G. Rosado A. 5469 (HSP).

***Chaetanthera* Ruiz & Pav.**

El género *Chaetanthera* fue descrito por Hipólito Ruiz López y José Antonio Pavón en 1794, el nombre proviene del griego *chaeta*=mechón y *anthera*=antera, referido a los apéndices conectivos ciliados de sus anteras (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Género endémico de Sudamérica, excluyendo a *Oriastrum* Poepp., comprende 30 especies distribuidas desde Perú y Bolivia hasta el sur de Argentina y Chile, este último es su centro de diversidad albergando 28 especies (Calvo & Moreira-Muñoz 2017, Hind 2007). Las especies de *Chaetanthera* se caracterizan por ser hierbas anuales o perennes, subarborescentes, monoicas, raramente dioicas, filarias 2-4-seriadas, receptáculo desnudo, anteras sagitadas con base ciliada, cipselas generalmente papilosas y papus formado por 1-2 series de cerdas denticuladas o cortamente barbeladas (Cabrera 1937, Calvo & Moreira-Muñoz 2017). En Perú habitan cuatro especies, crecen en la región Andina II-III, desde 2 500 hasta > 4 500 m de

elevación (Brako & Zarucchi 1993). Beltrán *et al.* (2006) consideran tres especies endémicas para Perú, una de ellas informada para Arequipa: *Chaetanthera peruviana* A. Gray, esta especie según Calvo & Moreira-Muñoz (2017) se distribuye en la Región Arica-Parinacota (Chile).

***Chersodoma* Phil.**

El género *Chersodoma* fue descrito por Rudolf Amandus Philippi en 1891, el nombre proviene del latín *in sicuo degens*=alterado en estado seco (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Es un género endémico de Sudamérica, representado con 11 especies, distribuidas en los Andes, la mayor cantidad en Perú, crecen también en Bolivia, Chile y Argentina; principalmente desde 600 hasta 4 900 m de elevación (Dillon & Sagástegui 1996, Zárate 2017). Las especies de *Chersodoma* se caracterizan por ser dioicas, con capítulos discoideos, flores unisexuales por atrofia de uno de los sexos, estigmas redondeados, dorsalmente papilosos, a diferencia de los estigmas truncados y

penicilados que poseen la mayoría de representantes andinos de Senecioneae (Cabrera 1946, Dillon & Sagástegui 1996). En Perú habitan seis especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina II-III, desde 650 hasta 4 850 m de elevación (Dillon & Sagástegui 1996). Se consideran tres especies endémicas para Perú, una de las cuales presente en Arequipa: *Chersodoma juanisernii* (Cuatrec.) Cuatrec. (Dillon & Sagástegui 1996, Beltrán *et al.* 2006).

***Chersodoma juanisernii* (Cuatrec.) Cuatrec.**

Descripción: Sufrútice dioico, de 0,1-0,3 m de alto; tallos muy ramificados. Hojas alternas; pecíolos de 6-10 mm de largo; láminas ovadas, margen 4-5 dentado-lobado, grisáceo-tomentosas en la cara adaxial, blanco-tomentosas en la cara abaxial, de 0,5-1,2 cm de largo por 0,5-0,9 cm de ancho. Capítulos usualmente solitarios, terminales, pedúnculos de 3-9 mm de largo; involucros estrechamente campanulados, de 4-5,5 de largo por 3-4 mm de diámetro, filarias *ca.* 9, oblongas a lineal-

Chersodoma juanisernii (Cuatrec.) Cuatrec.; Yura



lanceoladas, blanco-tomentosas en la cara dorsal; individuos funcionalmente estaminados con capítulos de 16 flores, corolas cremosas, estrechamente tubulares, de 4-5 mm de largo; individuos pistilados con capítulos ca. 12 flores, corolas cremosas, 4-5 mm de largo. Cipselas cilíndricas, angulosas, pubescentes, ca. 1,5 mm de largo; papus setoso.

Fue descrita como *Senecio* por José Cuatrecasas en 1936, pero transferida por el mismo autor en 1960 a *Chersodoma*. Es afín a *Chersodoma arequipensis* (Cuatrec.) Cuatrec., especie con hojas sésiles a subsésiles, decurrentes a amplexicaule-auriculadas, láminas elípticas a oblongas, capitulescencias a menudo cimosas, con pedúnculos hasta 4 cm de largo (Dillon & Sagástegui 1996).

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Lima y Tacna (Beltrán *et al.* 2006). En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 650 a 700 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: LC

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, Los Cerrillos, 650-700 m, 23 setiembre 1958, *R. Ferreyra 13447* (USM); Los Cerrillos, 52 km al sur de Nazca, 700 m, *Rahn s.n.* (USM); Lima, Matucana, 15 noviembre 1863, *J. Isern 420* (isotipo: F).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

***Chiliotrichiopsis* Cabrera**

El género *Chiliotrichiopsis* fue descrito por Ángel Lulio Cabrera en 1937. Es endémico de Sudamérica, comprende cuatro especies distribuidas en Perú, Bolivia y Argentina (Nesom *et al.* 2001, Nesom & Robinson 2007). Las especies de *Chiliotrichiopsis* se caracterizan por ser arbustos, hojas sésiles, lineales a oblanceoladas, margen entero, revoluta, densamente tomentosas en la cara abaxial, capítulos con páleas del receptáculo conduplicas, androceo con estambres de filamento corto, gineceo

de las flores del disco con ramas estigmáticas lineales, densamente papilosas y cipselas glandulares (Nesom *et al.* 2001, Nesom & Robinson 2007). En Perú habita una especie considerada endémica, crece en la región Andina III, desde 3 500 hasta 4 200 m de elevación, la cual habita en Arequipa: *Chiliotrichiopsis peruviana* G.L. Nesom, H. Rob. & A. Granda

***Chiliotrichiopsis peruviana* G.L. Nesom, H. Rob. & A. Granda**

Descripción: Arbusto de 0,5-1,5 m de alto; tallos jóvenes densamente tomentosos. Hojas alterno-espinaladas; láminas coriáceas, lineal-lanceoladas, ligeramente revolutas, glabras en la cara adaxial, resinosa algo brillante, blanco-tomentosa en la cara abaxial, vena central glabra, de 1,5-3,5(-5) cm de largo por 0,15-0,25 cm de ancho. Capitulescencias terminales, 1-3 capítulos; capítulos sésiles, discoideos; involucros anchamente campanulados, de 13-15 mm de largo por 8-11 mm de ancho, filarias 21-23(-25), 4-5 seriadas, las externas lanceoladas, de 6-7 mm de largo por 2-3 mm de ancho, las internas lanceoladas a oblongo-lanceoladas, de 7-11 mm de largo por 2,5-3 mm de ancho; flores centrales 30-35, corolas amarillas, tubular-infundibuliforme, glabras, 5-lobuladas, lóbulos recurvados, con glándulas en los ápices; páleas del receptáculo oblongo-lanceoladas, de 10-11 mm de largo por 2-3 mm de ancho. Cipselas estrechamente oblanceoladas, de 6-8 mm de largo por 1-2 mm de ancho, densamente estrigoso-seríceas, con numerosas glándulas resinosa; papus con 11-16 escamas, persistentes, lanceoladas a lineal-lanceoladas, lacerado-fimbriadas, estramíneas, de 2-2,5 mm de largo.

Chiliotrichiopsis peruviana no presenta flores radiales, característica por la cual se diferencia de las demás especies del género.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Ayacucho. En Arequipa habita en la región Andina III, en los matorrales desérticos andinos de



Chilliotrichiopsis peruviana G.L. Nesom, H. Rob. & A. Granda; Cotahuasi, Puyca

la provincia de La Unión, desde 3 600 a 4 200 m de elevación. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1a

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. La Unión, distrito: Charcana, entre Allopallpa y bosque de Chanchauro, 15°12'31.29"S-73°4'26.43"O, 3 649 m, 7 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Rodríguez P. & M. Balvin A. 6141 (HSP); distrito: Puyca, entre Puyca y desvío a Maghuanca, 15°3'47.4"S-72°42'4.8"O, 3 632 m, 4 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6049 (HSP); parte alta de Tambopampa, carretera a Maghuanca, 15°0'18.98"S-72°42'23.41"O, 4 181 m, 5 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6082 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por expansión agrícola, y de manera potencial: por expansión urbana, introducción de especies, quema y sobreexplotación de recurso; sobretodo porque es utilizada para leña.

***Chionopappus* Benth.**

El género *Chionopappus* fue descrito por George Bentham en 1873, cuya única especie: *Chionopappus benthamii* S.F. Blake formalmente fue descrita por Sidney Fay Blake en 1935. Es considerado un género endémico de Perú, presenta una amplia distribución, desde Cajamarca hasta Arequipa, crece en las formaciones de lomas del centro y norte de Perú, así como, en las vertientes occidentales como parte de los matorrales desérticos y rodales de cactáceas, desde 400 a 3 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Quipuscoa *et al.* 2019).

***Chionopappus benthamii* S.F. Blake**

Descripción: Sufrútice de 0,3-1,5 m de alto; tallos con ramas opuestas, cuando jóvenes pubérulos. Hojas opuestas, subsésiles; láminas discoloras, ovadas a oblongo-ovadas, margen aserrado-dentado, verdosas a escabroso-hirsutas en la cara adaxial, blanquecina, aracnoideo-tomentosa en la cara abaxial, de 4,5-6 cm de largo por 1,5-3 cm de ancho. Capitulescencias usualmente con 3 capítulos terminales, pedunculados, de 1-4 cm de largo; involucros campanulados a hemisféricos, de 9-12 mm de largo, usualmente con pocas brácteas foliosas en la base, filarias *ca.* 60-63, 4-5(-7) seriadas, seríceo-pubescentes, con tricomas pluricelulares, las externas ovadas, las internas lineal-lanceoladas, acuminadas; flores radiales 62-100, amarillas, de 1,4-1,6 cm de largo; flores centrales 98-115, amarillas, de 1,4-1,5 cm de largo; páleas del receptáculo estrechamente lineales, subuladas, ciliado-pilosas, *ca.* 8 mm de largo. Cipselas blanco-amarillentas, glabras, de 1,5-2 mm de largo por 0,5 mm de ancho; papus blanco, de 7-8 mm de largo, aristas plumosas.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Áncash, Arequipa, Cajamarca, La Libertad y Lima. En Arequipa habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos y rodales de cactáceas de las provincias: Arequipa, Caravelí, Castilla, Caylloma,



Chionopappus benthamii S.F. Blake; Yura

Condesuyos y La Unión, desde 1 900 hasta 3 000 m de elevación. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Yura, carretera a Huanca, 16°10'57.54"S-71°50'8.4"O, 2 582 m, 19 mayo 2017, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5629 (HSP); Prov. Caravelí, distrito: Huanuhuanu, entre puesto de control y Huanuhuanu, 15°33'42.5"S-73°55'55.7"O, 2 334 m, 1 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7729 (HSP); alrededores de Huanuhuanu, 15°32'38.1"S-73°55'33.1"O, 2 525 m, 1 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7753 (HSP); Prov. Castilla, distrito: Pampacolca, arriba de Yato, 15°43'49.7"S-72°32'4"O, 2 776 m, 18 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7302 (HSP); distrito: Tipan, abajo de Viraco, alrededores de

Tagme, 15°41'48.72"S-72°30'30.18"O, 2 380 m, 31 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5860 (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Lluta, arriba del río, carretera a Taya, 16°2'50.94"S-71°54'49.26"O, 2 910 m, 20 mayo 2017, V. Quipuscoa S., S. Montesinos R., M. Balvin A., S.

Chionopappus benthamii S.F. Blake; Yura



Huamani Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5658 (HSP); Prov. La Unión, distrito: Toro, arriba del cruce Sipia-Toro, 15°13'43.8"S-72°56'31.8"O, 2 326 m, 6 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & J. Muñico M. 6992 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras y/o industriales, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana.

Encelia Adans.

El género *Encelia* fue descrito por Michel Adanson en 1763, en honor a Christopher Entzelt (1517-1583), naturalista y pastor luterano alemán, quien latinizó su apellido a Encelius (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Está representado por 15 especies, distribuidas en zonas áridas desde Nevada hasta Baja California en Estados Unidos y el centro de México, y desde Perú hasta el centro de Chile, una especie habita en Islas Galápagos (Blake 1913, Panero 2007). En Perú habitan tres taxones, crecen en la región Costa (lomas) y Andina I-II, desde 50 hasta 3 000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Se considera una especie endémica para Perú, la misma que crece en Arequipa: *Encelia pilosiflora* S.F. Blake (Brako & Zarucchi 1993, Beltrán *et al.* 2006).

***Encelia pilosiflora* S.F. Blake**

Descripción: Arbusto decumbente a erguido, de 0,2-0,7 m de alto, densamente ramificado; tallos blanco-tomentosos. Hojas alternas; pecíolos densamente pilosos, de 1,5-2,5(-3) cm de largo; láminas ovadas, base truncado-cuneada a rotunda, canescente-tomentosas en ambas superficies, de 5-5,8 cm de largo por 3-7 cm de ancho. Capitulescencias terminales, 1-3 capítulos; capítulos radiados; involucros anchamente campanulados a hemisféricos, de 6,5-12(-15) mm de largo por 9-12 mm de diámetro, filarias 2-3 seriadas, lanceoladas a oblongo-lanceoladas, blanco-tomentosas, de 10-12 mm de largo por 3-3,5 mm de ancho; flores radiales 12-14, amarillas, lígula oblonga a anchamente cuneada, ápice

generalmente 3-dentado, de 1,4-1,5 cm de largo; flores centrales 110-115, corola tubular, púrpuras en la parte superior, pubérula en la parte inferior, 5-dentadas, dientes pilosos; páleas del receptáculo hialino-verdosas, dorsalmente pilosas hacia el ápice, de 6-6,8 mm de largo. Cipselas villosas, de 5-5,5 mm de largo por 2-2,5 mm de ancho.

Es similar a *Encelia canescens* Cav., con la cual comparte muchos caracteres; sin embargo, el indumento blanco-tomentoso de *E. pilosiflora* es la principal diferencia con *E. canescens*; por tanto, se necesita obtener más datos para delimitarlas mejor.

Distribución: Se distribuye en las formaciones de lomas, probablemente desde Lima hasta Arequipa, incluyendo Ica (Whaley *et al.* 2019). En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 50 a 450 m de elevación.

Encelia pilosiflora S.F. Blake; Caravelí, Lomas



Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atico, lomas de Atico, km 716 Panamericana, 16°15'4.88"S-73°31'5.55"O, 251 m, 2 diciembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6798 (HSP); distrito: Bella Unión, lomas de Bella Unión, 15°23'39.17"S-74°43'50.62"O, 414 m, 25 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A. & S. Huamaní Q. 6569 (HSP); distrito: Lomas, ca. km 523 de la carretera Panamericana, 15°25'54.81"S-74°53'55.94"O, 362 m, 26 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6607b (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por construcción de carreteras y/o caminos, y de manera potencial: por actividades mineras, expansión agrícola y urbana.

Gochnatia Kunth

El género *Gochnatia* fue descrito por Karl Sigismund Kunth en 1820, en honor a Frédéric Charles Gochnat de Strassburg, botánico francés que escribió sobre Cichoriaceae (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Comprende 68 especies, distribuidas en Estados Unidos, México, Cuba, Islas del Caribe y Sudamérica, dos especies habitan en el sudeste de Asia (Cabrera 1971, Hind 2007, Freire *et al.* 2002). *Gochnatia s.l.* se caracteriza por poseer capítulos discoideos con flores isomorfas, corolas actinomorfas profundamente 5-lobuladas, anteras con apéndices conectivales apiculados y acuminados, estilos cortamente bifidos con lóbulos dorsalmente glabros (Cabrera 1971, Beltrán 2013). En Perú habitan cinco especies, crecen en la región Andina II, desde 1 500 hasta 3 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Beltrán 2013). Se consideran cuatro especies endémicas para Perú, una de ellas según Beltrán *et al.* (2006) presente en Arequipa: ***Gochnatia vargasii* Cabrera**; sin embargo, no existe una muestra de referencia; en el herbario USM se encuentra una muestra determinada como *G. vargasii* recolectada en el distrito de Yura, el 11 de mayo de 1999, por M.

Enriquez L. 64, la cual no corresponde a esta especie, sino a *Aphyllocladus denticulatus* (J. Rémy) Cabrera; por tanto, es posible no tenga distribución para Arequipa.

Grindelia Willd.

El género *Grindelia* fue descrito por Carl Ludwig von Willdenow en 1807, en honor a David Hieronymus Grindel (1776-1836), químico y médico de Riga, Letonia, rector de la Universidad de Tartú (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Comprende ca. 70 especies distribuidas en el neotrópico, ca. 45 en Estados Unidos y México, y 26 especies en América del Sur, distribuidas en Perú, sur de Brasil, Bolivia, Chile, Paraguay, Uruguay y Argentina (Bartoli & Tortosa 2003, Cabrera 1932, Nesom & Robinson 2007). En Perú habitan seis taxones, crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde 50 hasta 4 000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Granda *et al.* 2000). Se considera un taxón endémico para Perú, el cual habita en Arequipa: *Grindelia tarapacana* var. *verrucosa* A. Granda, Adr. Bartoli & Tortosa

Grindelia tarapacana var. verrucosa A. Granda, Adr. Bartoli & Tortosa

Descripción: Arbusto resinoso, de 0,25-0,5 m de alto; tallos verdes a morados, glabros. Hojas alternas, sésiles; láminas oblanceoladas, margen dentado-mucronado, de 3-4 cm de largo por 0,5-1,3 cm de ancho. Capitulescencias terminales, 1-2(-3) capítulos discoideos; involucros anchamente campanulados a hemisféricos, de 0,7-0,9 cm de largo por 1,5-1,8 cm de diámetro; filarias 38-42, 3-4 seriadas, glutinosas, las externas verdes a púrpuras dorsalmente, lanceoladas, de 2-3,5 mm de largo, las internas verdes a púrpuras en la parte apical dorsal, de ca. 9 mm de largo; flores 65-80, corolas amarillas, de 6-7 mm de largo, estambres exsertos, de 5 mm de largo, estigma bifido. Cipselas oblongas, marrones, verrucosas, de 2 mm de largo; papus con 2 apéndices setosos, de 5 mm de largo.



Grindelia tarapacana var. *verrucosa* A. Granda, Adr. Bartoli & Tortosa; Caylloma, Huambo

Es afín a *Grindelia tarapacana* Phil. var. *tarapacana*, taxón con capítulos radiados.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Ayacucho. En Arequipa habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos de la provincia de Caylloma, desde 3 400 hasta 3 900 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: NE

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caylloma, distrito: Huambo, parte media de cerro Pajchilca, 15°43'50.5"S-72°6'6.3"O, 3 427 m, 24 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7483 (HSP); ca. desvío carretera Pedregal-Huanca, 15°46'35.3"S-72°4'22.6"O, 3 866 m, 24 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7516 (HSP); ca. 5 km NE del desvío a Pedregal, 15°45'46"S-72°5'38.9"O, 3 640 m, 6 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7894 (HSP); ca. 10 km del desvío a Pedregal, 15°46'36.3"S-72°4'23.2"O, 3 881 m, 6

Grindelia tarapacana var. *verrucosa* A. Granda, Adr. Bartoli & Tortosa; Caylloma, Huambo



mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7898 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por expansión agrícola, y de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos y expansión urbana.

***Heiseria* E.E. Schill. & Panero**

El género *Heiseria* fue descrito por Edward E. Schilling & José L. Panero en 2011, en honor a Charles B. Heiser, quien estudió al género *Helianthus* y tenía un cariño especial por los Andes (Schilling & Panero 2011). *Heiseria* se estableció recientemente basándose en datos moleculares, para acomodar dos especies: *Heiseria pusilla* (A. Gray) E.E. Schill & Panero y *H. simsioides* (S.F. Blake) E.E. Schill. & Panero, que se mantenían en *Viguiera* (Mesfin Tadesse 2016); estas dos especies se distribuyen en la región andina de Perú, una de ellas posee características del involucro similares a *Simsia*, y la otra especie fue tratada originalmente como *Tithonia* (Schilling & Panero 2011). Es considerado un género endémico de Perú, representado por cuatro taxones, crecen en la región Costa (lomas) y Andina I-II, desde 30 hasta 2 700 m de elevación; *Heiseria irmscheriana* (Bruns) Mesfin, es considerada exclusiva de Arequipa (Schilling & Panero 2011, Mesfin Tadesse 2016).

***Heiseria irmscheriana* (Bruns) Mesfin**

Descripción: Hierba anual, de 0,1-0,3 m de alto; tallos erguidos a apoyantes, estriado-sulcados, glabrescente. Hojas simples, margen aserrado o doblemente aserrado; las basales opuestas, pecíolos hasta 1,2 cm de largo, láminas estrechamente ovado-lanceoladas, glabrescentes, de 3-4,5 cm de largo por 1,5-2,5 cm de ancho; las superiores alternas, sésiles, láminas estrechamente ovado-lanceoladas, trinervadas, estrigosas en ambas superficies. Capítulos solitarios, terminales, radiados, de 3-3,5 cm de diámetro en la antesis; involucros de 0,8-1 cm de largo y ancho, filarias 2-3 seriadas, las externas 6-8, verdes, oblongas, 3-nervadas, densamente hirsutas en el dorso, de 7-8 mm de largo por

1-1,5 mm de ancho, las internas 8-12, verdo-amarillentas, estrechamente ovado-lanceoladas, densamente hirsutas en el dorso, de 7,5-9,5 mm de largo por 1,5-2,2 mm de ancho; flores radiales 13, estériles, amarillas, de 1,4-1,6 cm de largo, tubo pubescente, lígula ovado-lanceolada, 2-3 dentada, 9-10 nervada; flores centrales amarillas, corola tubular, pilosa *ca.* de la base, de 5-5,5 mm de largo, 5-dentada; páleas del receptáculo oblongo-ovadas, de 7,5-8,5 mm de largo por 2-3 mm de ancho. Cipselas estrechamente obovadas, biconvexas, seríceas, de 3-3,2 mm de largo por 1-1,2 mm de ancho; papus 2-aristado, marrón-amarillento, aristas de 2-2,5 mm de largo, flanqueadas por dos escamas frimbiadas, de 0,3-0,5 mm de largo.

Fue descrita originalmente como *Coreopsis irmscheriana* Bruns por Ferdinand Bruns en 1929; sin embargo, Mesfin Tadesse (2016) la transfiere al género *Heiseria* que posee caracteres completamente diferentes a *Coreopsis*.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en la formación de lomas de Mejía, provincia de Islay, a 30 m de elevación. Beltrán *et al.* (2006) refiere que habita en el Santuario Nacional Lagunas de Mejía, sin embargo, aún no ha sido registrada.

Estado de conservación: LRPEP: DD

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Mejía, 30 m, 12 noviembre 1923, G. von E. Güenther & O. Buchtien 55 (isotipo: LPB).

Amenazas: No evaluado.

***Helogyne* Nutt.**

El género *Helogyne* fue descrito por Thomas Nuttall en 1841, el nombre proviene del griego (clava, joroba) y *gyne*=femenino, poseen estigmas con ápices redondeados y romos (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Género endémico de Sudamérica, representado con ocho especies, distribuidas en Perú, Bolivia, Chile y Argentina (Hind & Robinson 2007). En Perú habitan



Helogyne hutchisonii R.M. King & H. Rob.; lomas de Atico

siete especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde 10 hasta 4 000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Se consideran tres especies endémicas para Perú (Beltrán *et al.* 2006), una de ellas presente en Arequipa: *Helogyne hutchisonii* R.M. King & H. Rob. Según Brako & Zarucchi (1993) y Beltrán *et al.* (2006) consideran a *Helogyne calocephala* Mattf. endémica para Arequipa; sin embargo, estaría restringida hacia el norte de Perú en los departamentos de Áncash, Cajamarca y La Libertad.

***Helogyne hutchisonii* R.M. King & H. Rob.**

Descripción: Arbusto de 0,3-0,75 m de alto, muy ramificado, quebradizo, densamente hirsuto. Hojas alternas, subsésiles; láminas elípticas, margen entero, a veces irregularmente dentado, ligeramente revuelto, pubescentes en ambas superficies, de 0,8-1,2 cm de largo por 0,35-0,4 cm de ancho. Capitulescencias terminales; involucros estrechamente campanulados, de 5-6,5 mm de largo, filarias 2-seriadas, imbricadas, subiguales, obovadas; flores *ca.* 12, amarillentas, hasta

4 mm de largo, corolas estrechamente tubulares, 5-dentadas, anteras con apéndices cortos y anchos. Cipselas 5-6 sulcado, glandulosas; papus con *ca.* 20 setas plumosas, *ca.* 2 mm de largo.

Es afín a *Helogyne apaloidea* Nutt. especie con hojas estrechamente lobadas a lobuladas y a veces con filarias estrechamente lanceoladas (King & Robinson 1969).

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Lima (Beltrán *et al.* 2006). En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 10 a 100 m de elevación.

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: CR - LRPEP: EN, B1ab(iii) - Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: VU

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atico, lomas de Atico, km 716 Panamericana, 16°15'7.41"S-73°31'50.41"O, 93 m,



Helogyne hutchisonii R.M. King & H. Rob.; lomas de Atico

2 diciembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6792 (HSP); km 722 Panamericana Sur, al sur de Atico, 16°15'9.22"S-73°30'12.72"O, 57 m, 3 diciembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6856 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por construcción de carreteras y/o caminos, y de manera potencial: por actividades mineras, expansión agrícola y urbana.

***Heterosperma* Cav.**

El género *Heterosperma* fue descrito por Antonio José Cavanilles en 1794, el nombre proviene del griego *hetero*=diferente y *sperma*=semilla, porque poseen semillas de diferentes formas (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Consta *ca.* 10 especies, distribuidas desde México hasta Sudamérica, incluido el Caribe (Lizarazu *et al.* 2018). En Perú habitan seis especies, crecen en la región Costa (lomas), Andina y Amazónica, desde 50

hasta 4 000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Beltrán *et al.* (2006) consideran un taxón endémico para Perú, el cual crece en Arequipa: *Heterosperma ferreyrae* H. Rob.

***Heterosperma ferreyrae* H. Rob.**

Descripción: Hierba anual, de 10-25 cm de alto; tallos escasamente hirsutos. Hojas opuestas; pecíolos hasta 2,5 cm de largo; láminas tripartidas a bipinnatifidas, lóbulos generalmente elípticos, agudos, glabrescentes en ambas superficies, de 1,5-4 cm de largo. Capítulos terminales, pedúnculo hirsuto, de 2-7 cm de largo; capítulos de 8-10 mm de largo, involucros anchamente campanulados, filarias externas 5-6, obovadas, *ca.* 7 mm de largo, las internas 10-12, oblongas, margen escarioso, hirsutas en la cara dorsal, *ca.* 6 mm de largo por 2,5 mm de ancho; flores radiales 6, amarillas, lígula ampliamente oblonga; flores centrales 15, corolas amarillas, *ca.* 3 mm de largo; páleas del receptáculo oblongas, escariosas, deciduas, *ca.* 6 mm de largo por 2 mm de ancho. Cipselas elípticas, márgenes alados,

glabros, setúlifera en las costillas, *ca.* 5 mm de largo por 4 mm de ancho; con papus inconspicuo, coroniforme, lacerado, hasta 1,5 mm de largo.

H. ferreyrae se distingue de las demás especies del género por presentar papus inconspicuo en las cipselas (Robinson 1979).

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Moquegua y Tacna (Beltrán *et al.* 2006). En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de Atiquipa, provincia Caravelí, desde 250 hasta 600 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: VU, B1a

Muestras de referencia: Dpto. **Arequipa**, Prov. Caravelí, lomas of Atiquipa, *ca.* 10.5 km N de turn-off Atiquipa, km 584 S of Lima, 270-600 m, 2 noviembre 1983, *M.O. Dillon & D. Dillon 3824* (F); Dpto. **Moquegua**, Prov. Moquegua [Ilo], lomas de Mostacilla-Ilo, 50-300 m, 11-13 noviembre 1949, *C. Vargas C. 8568* (holotipo: US).

Amenazas: No evaluado.

***Lomanthus* B. Nord. & Pelser**

El género *Lomanthus* fue descrito por Rune Bertil Nordenstam & Pieter B. Pelser en 2009, el nombre proviene del español loma=montículo. Es un género segregado de *Senecio* y se encuentra relacionado a *Dorobaea* y *Talamancalia*, tanto en las flores radiales, que presentan tubos relativamente largos, lígulas con cinco nervaduras (*Senecio* y la mayoría de miembros de la subtribu Senecionineae generalmente con cuatro) como, en las flores del disco, donde las corolas se ensanchan gradualmente hacia el ápice, gineceo con estigmas subtruncados a obtusos, con cortos y escasos tricomas. Este género agrupa a hierbas o subarbustos con hojas lobuladas o con margen aserrado, bases auriculadas, a veces decurrentes en el tallo y superficie abaxial con

indumento generalmente denso-tomentoso, a veces con tricomas multicelulares fuertemente septados (Nordenstam *et al.* 2009). En la actualidad se consideran *ca.* 20 especies, en las cuales existen complejos de especies que necesitan delimitar sus caracteres y definir mejor las especies; la mayor diversidad se concentra en Perú y algunas en el sur de Ecuador, Bolivia y Argentina (Nordenstam *et al.* 2009, Gonzáles 2016, Beltrán 2016a). Para Perú, según las nuevas combinaciones se consideran *ca.* 18 especies, las cuales crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde 50 hasta 4 000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Se consideran 15 especies endémicas para Perú, y de éstas, ocho están presentes en Arequipa: *Lomanthus abadianus* (DC.) B. Nord. & Pelser, *Lomanthus icaensis* (H. Beltrán & A. Galán) B. Nord., *Lomanthus lomincola* (Cabrera) B. Nord. & Pelser, *Lomanthus mollendoensis* (Cabrera) B. Nord., *Lomanthus okopanus* (Cabrera) B. Nord., *Lomanthus subcandidus* (A. Gray) B. Nord., *Lomanthus tovarii* (Cabrera) B. Nord. & Pelser y *Lomanthus yauyensis* (Cabrera) B. Nord. & Pelser, una de ellas exclusiva.

***Lomanthus abadianus* (DC.) B. Nord. & Pelser**

Descripción: Sufrútice escandente, de 0,8-1,2 m de largo; tallos cilíndricos, glabros. Hojas alternas, sésiles; láminas semiamplexicaules, membranáceas, pennado-lobadas a lobulado-dentadas, discoloras, las superiores amplexicaules, glabras en la cara adaxial, cano-tomentosas en la cara abaxial, de 5,5-7,5 cm de largo por 3,2-4 cm de ancho. Capitulescencias corimbiformes, terminales; capítulos 5-7, largamente pedicelados, pedicelos cilíndricos con brácteas setáceas, involucros cilíndricos, de 8,5-11 mm de largo por 6-8 mm de diámetro, filarias *ca.* 20, glabras; flores radiales 12-14, amarillas; flores centrales 30-35, tubulares, amarillas. Cipselas pubérulas.

Esta especie no fue considerada endémica para Arequipa (Beltrán *et al.* 2006); sin embargo, para Nordenstam *et al.* (2009) se distribuye en formaciones de lomas y vertientes occidentales de: Arequipa, Lima y Moquegua.

Es una especie que comparte caracteres con *L. lomincola*, *L. subcandidus* y *L. tovarii*. La localidad del tipo de *L. abadianus* no es clara; sin embargo, la localidad del sinónimo (*Senecio pulchrifolius* Cabrera) indica a lomas de Atocongo en Lima.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Lima y Moquegua, en formaciones de lomas y vertientes occidentales, desde 200 a 3 400 m de elevación (Nordenstam *et al.* 2009). SINANPE: RNL

Estado de conservación: LRPEP: CR, B1ab(iii)

Muestra de referencia: Dpto. Lima, Prov. Lima, lomas de Atocongo, 200-300 m, 28 agosto 1946, *M.O. Velarde N. 277* (*S. pulchrifolius*, holotipo: LP).

Amenazas: No evaluado.

***Lomanthus icaensis* (H. Beltrán & A. Galán) B. Nord.**

Descripción: Sufrútice de 0,15-0,25 m de alto; tallos a veces prostrados. Hojas por lo general agrupadas en roseta, envainadoras; pecíolos de 7-17 mm de longitud; láminas pinnatisectas, de 2,5-3,5 cm de largo por 1-1,7 cm de ancho, lóbulos 2-3 dentados, discoloras, glabras en la cara adaxial, albo-tomentosas en la cara abaxial; hojas superiores sésiles, auriculadas, semejante en forma a las basales. Capítulos solitarios, hemisféricos, caliculados, escapos de 10-14 cm de largo, tomentulosos, escamas lineales, de 4-8 mm de largo; involucros de 1-1,2 cm de largo por 1,4-1,7 cm de diámetro, filarias lanceoladas, pubescentes, de 6-11 mm de largo; flores radiales numerosas, liguladas, 4-dentadas, amarillas, de 10-11 mm de largo; flores centrales numerosas, 5-dentadas, de 5-7 mm de largo. Cipselas comprimidas, de 4-5 mm de largo, costillas inconspicuas, papilosas; papus con cerdas escariosas en una serie, de 6-8 mm de longitud.

Es afín a *L. okopanus*, ambas poseen hojas basales en roseta, discoloras, cara abaxial albo-tomentosa; sin

embargo, *L. okopanus* presenta capítulos de más de 2 cm de diámetro; hojas ovado-elípticas, pinnatífidas, con lóbulos obtusos, base cuneada y pecíolos hasta 10 cm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa e Ica (Whaley *et al.* 2019). En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 650 hasta 700 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: CR, B1a

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, Los Cerrillos, 26 agosto 1957, *K. Rahn 104* (holotipo: USM); Los Cerrillos, al sur de Nazca, 650-700 m, 23 setiembre 1958, *R. Ferreyra 13445* (USM).

Amenazas: No evaluado.

***Lomanthus lomincola* (Cabrera) B. Nord. & Pelsner**

Descripción: Sufrútice anual a perenne, de 0,7-1 m de alto. Hojas alternas, sésiles a pecioladas, amplexicaules hacia el ápice; láminas con base cuneada en hojas pecioladas, o lobuladas en hojas sésiles, ápice subagudo, discoloras, glabras en la cara adaxial, albo-tomentosas en la cara abaxial, principalmente dentadas a doble dentadas, a veces lobuladas, de 5,5-7,8 cm de largo por 2,7-4,3 cm de ancho. Capitulescencias en corimbos laxos con capítulos terminales, de 1,3-1,6 cm de largo por 1,3-1,8 cm de diámetro; involucros campanulados, de 10-11,1 mm de largo por 8-9,2 mm de diámetro, bractéolas del cálculo 8, filiformes, ápice agudo, glabras en ambas superficies, de 7-7,2 mm de largo por 0,2 mm de ancho, filarias 20, lineales, ápice agudo, con tricomas laxos dorsalmente, de 12-13 mm de largo por 1-1,4 mm de ancho; flores radiales 13-14, amarillas, de 1,5-1,6 cm de largo, lígula oblonga, de 6,5-7 mm de largo por 2,5-3 mm de ancho, glabra, ápice tridentado; flores centrales 45-61, amarillas,



Lomanthus lomincola (Cabrera) B. Nord. & Pelsner; lomas de Yuta

de 11-11,5 mm de largo, corola tubular, 5-lobuladas. Cipselas lineales, marrón-claro, de 2-2,2 mm de largo, superficie con tricomas densos cortos; papus con 95-100 apéndices, setosos, de 8-10 mm de longitud.

Es afín a *L. abadianus*, especie con hojas profundamente lobuladas, lóbulos redondeados o escasamente dentados. También es afín a *L. tovarii* que posee hojas pecioladas, atenuadas, lanceoladas a obovadas y borde dentado (Cabrera 1955).

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Áncash, Arequipa, Ica y Lima. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí e Islay, desde 400 a 700 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa. SINANPE: RNL

Estado de conservación: LRPEP: NT

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, a 2 km este del cementerio de la Comunidad de Atiquipa, 15°46'12"S-74°20'54"O, 400 m, 14 noviembre 2005, M.O. Dillon, J. Wen, V. Quipuscoa S., E. Ortiz V., M. Corrales M. & G. Castillo P. 8830 (HSP); camino a las neblineras de Atiquipa, 15°46'32.5"S-74°22'24.8"O, 684 m, 28 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6653 (HSP); Prov. Islay, distrito: Islay, lomas de Yuta, ca. 1 km desde la cima bajando por la quebrada principal, 16°57'7.43"S-72°4'12.5"O, 650 m, 1 noviembre 2018, V. Quipuscoa S. & M. Balvin A. 7948 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y pastoreo.

***Lomanthus mollendoensis* (Cabrera) B. Nord.**

Descripción: Sufrútice de 0,5-1,2 m de alto; tallos grisáceos con superficie aracnoide. Hojas alternas, sésiles; láminas lanceoladas, truncadas en la base,

margen dentado-mucronado, ápice agudo, aracnoide en ambas superficies, de 6,3-9,8 cm de largo por 0,6-1,4 cm de ancho. Capitulescencias terminales; capítulos de 1,1-1,4 cm de largo por 1,1-1,4 cm de diámetro; involucros estrechamente campanulados, de 8,1-9,7 mm de largo por 5,4-5,9 mm de diámetro, filarias 15-18, lineal-lanceoladas, margen entero a veces aserrado, ápice agudo con tricomas laxos, glabras dorsalmente, de 7,3-8,1 mm de largo por 1-1,8 mm de ancho; flores radiales 7-8, amarillas, de 11-12 mm de largo por 2-2,5 mm de ancho, lígula oblonga, glabra, de 5-5,5 mm de largo por 2-2,5 mm de ancho; flores centrales 40-50, amarillas, corola tubular, 5-dentadas, de 9-10,2 mm de largo por 1-1,5 mm de ancho, gineceo con 2 ramas estigmáticas papilosas. Cipselas oblongas, negras, superficie con tricomas blancos, densos, cortos, de 2,5 mm de largo; papus con numerosos apéndices, barbelados, de 6-6,5 mm de largo.

Según Beltrán *et al.* (2006), esta especie se distribuye hasta Chile y fue excluida como endémica para Perú; sin embargo, este registro no ha sido confirmado en trabajos posteriores (Nordenstam *et al.* 2009, Ulloa Ulloa *et al.*

2017, Rodríguez *et al.* 2018).

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Caravelí e Islay, desde 100 a 970 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: CR - Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: VU

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, en la cumbre del Yoque, cerca de los atrapanieblas, 15°46'1.76"S-74°22'54.5"O, 961 m, 11 mayo 2013, A. Pauca T. 355 (HSP); ca. 1 km camino a los neblineros de Atiquipa, 15°46'50.5"S-74°21'53.7"O, 422 m, 28 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6643 (HSP); ca. de las neblineras-sector Lloque, 15°45'36.5"S-74°22'34"O, 883 m, 30 abril 2018, V.

Lomanthus mollenoensis (Cabrera) B. Nord. Foto: C. Tejada P.



Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 7661 (HSP); alrededores del pozo de agua de lomas de Atiquipa, 15°45'40.36"S-74°22'13.46"O, 791 m, 30 abril 2018, V. *Quipuscoa* S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 7690 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por construcción de carreteras y/o caminos y expansión urbana, y de manera potencial por actividades mineras y/o industriales y expansión agrícola.

***Lomanthus okopanus* (Cabrera) B. Nord.**

Descripción: Hierba perenne, erguida, de 20-30 cm de alto; tallos laxamente lanuginosos, simples o ramificados en la base. Hojas semi-arrosetadas, envainadoras; pecíolos lineales, a veces estrechamente alados o con uno o dos lóbulos a cada lado, de 5-8 cm de largo; láminas anchamente ovadas, redondeadas o semi-cordadas en la base, obtusa en el ápice, irregularmente 3-4-lobulado-dentada, lóbulos anchos y obtusos, discoloras, glabras en la cara adaxial, grisáceo o albo-tomentosas en la cara abaxial, de 5-7 cm de largo por 3-5 cm de ancho; hojas caulinares escasas o ausentes hacia la base, de forma semejante a las basales. Capitulescencias terminales, 2-3 capítulos, subtendidos por una bráctea sésil, semi-cordada, abrazadora, lanceolada, dentada, aguda, de 1-4 cm de largo, escapos con brácteas estrechamente lineales, de 1-10 cm de largo; involucros hemisféricos, de 9-12 mm de largo por 17-20 mm de diámetro, caliculado, con numerosas bractéolas, lineales, filarias 30-40, lineales, ligeramente tomentosas en el dorso; flores radiales amarillas, numerosas, lígula elíptica, 3-4 dentada, de 9-11 mm de largo por 3-4 mm de ancho; flores centrales numerosas, hermafroditas, tubulosas, 5-dentada, de 7-9 mm de largo. Cipselas cilíndricas, seríceo-pubescentes, de 3-4 mm de largo; papus blanco, de 6-7 mm de largo.

Es afín a *L. icaensis*, especie con hojas de menor longitud, lóbulos 2-3-dentados, capítulos solitarios,

filarias lanceoladas y en menor cantidad.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa e Ica (Whaley *et al.* 2019). En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 400 a 600 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: CR - LRPEP: CR, B1ab(iii) - Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: EN

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, lomas de Cháparra, cerca a Chala, 400-500 m, 14 octubre 1956, R. Ferreyra 11975 (holotipo: LP; isotipo: USM); lomas de Okopa, cerca a Atiquipa, 500-600 m, 11 octubre 1955, R. Ferreyra 11466 (paratipo: LP, USM).

Amenazas: No evaluado.

***Lomanthus subcandidus* (A. Gray) B. Nord.**

Descripción: Hierba a sufrútice, erguida a apoyante, laxa, tomentoso-lanosa; tallos glabrescentes, de 0,9-1,5 m de alto. Hojas alternas, discoloras; pecíolos a menudo alados; láminas membranáceas, oblongas a ovado-subcordadas o subdeltoideas, irregularmente doble-dentadas, discoloras, glabras en la cara adaxial, tomentoso-incanas en la cara abaxial, de 5-11 cm de largo por 3-7 cm de ancho. Capitulescencias corimbiformes terminales; capítulos 9-15; involucros *ca.* 20 filarias, glabrescentes, lineales, de 7-9 mm de largo, caliculado, bractéolas cortamente subuladas, de 4-6 mm de largo; flores radiales *ca.* 12, amarillas, lígulas elongadas; flores centrales numerosas, amarillas, tubulosas, 5-dentadas, de 7-9 mm de largo. Cipselas seríceo-pubérulas.

Es afín a *L. lomincola* con la cual probablemente es confundida, existen determinaciones para ambas especies que proceden de las lomas de Atiquipa; sin embargo, difieren en el tamaño de la planta y

forma de las hojas. *L. lomincola* estaría distribuida principalmente en las vertientes occidentales.

Distribución: Según Beltrán *et al.* (2006) y Nordenstam *et al.* (2009) se distribuye desde 180 a 3 600 m de elevación, en los departamentos: Áncash, Cajamarca, Huánuco, Lima, incluyendo Arequipa; sin embargo, no se han obtenido muestras en campo o herbarios para corroborar su distribución en Arequipa.

Estado de conservación: LRPEP: LC

Muestra de referencia: PERÚ: Obrajillo, *Wilkes Expedition s.n.* (isotipo: GH, K).

Amenazas: No evaluado.

***Lomanthus tovarii* (Cabrera) B. Nord. & Pelsler**

Descripción: Arbusto de 0,5-1,2 m de alto, a veces decumbente; tallos cilíndricos, viscosos, glabros o

glabrescentes. Hojas alternas; pecíolos de 0,5-1,7 cm de largo; láminas lanceoladas, ovado-lanceoladas a obovadas, agudas en el ápice y largamente atenuadas en la base, margen irregularmente doble dentado, discoloras, pubérulas en la cara adaxial, densamente griseo-tomentosas en la cara abaxial, de 4,8-7 cm de largo por 2,7-3(-4) cm de ancho. Capitulescencias en corimbos terminales, pedúnculos viscosos, glabrescentes, de 1,8-4,9 cm de longitud; involucros campanulados, caliculados, bractéolas filiformes, filarias 10-13, lineales a oblongo-lineales, agudas, glabras en ambas superficies, de 6-9 mm de largo por 0,7-1 mm de ancho; flores radiales 7-12, amarillas, de 1,1-1,5 cm de largo, lígula oblonga, glabra, tridentada, de 6,2-7 mm de largo por 2,2-3 mm de ancho; flores centrales 24, corola tubulosa, glabra, 5-dentada, de 8,7-10,8 mm de largo por 0,5-0,7 mm de diámetro, ramas estigmáticas peniciladas. Cipselas cilíndricas, cremosas, costilladas, densamente seríceo-papilosas, de 3-4 mm de largo por *ca.* 1 mm de ancho; papus blanco con numerosos apéndices, de 5-7 mm de largo.

Lomanthus tovarii (Cabrera) B. Nord. & Pelsler; Polobaya, Santuario de Chapi





Lomanthus tovarii (Cabrera) B. Nord. & Pelsler; Polobaya, Santuario de Chapi

Es afín a *L. subcandidus* y *L. yauyensis*; sin embargo, las diferencias se presenta principalmente en el indumento y forma de las hojas.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ayacucho y Lima, forma parte de los matorrales desérticos y laderas rocosas. En Arequipa habita en la región Andina II-III, en las provincias: Arequipa, Caylloma, Condesuyos y La Unión, desde 2 500 a 3 600 m de elevación. SINANPE: RPNYC, RPSCC

Estado de conservación: LRPEP: LC

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Mollebaya, arriba de Mollebaya, camino a Pocsi, 16°29'1.86"S-71°27'49.92"O, 2 557 m, 14 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q.

& G. Rosado A. 5474 (HSP); distrito: Polobaya, bajando al Santuario de Chapi, 16°40'18.09"S-71°20'47.89"O, 3 059 m, 12 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & G. Rosado A. 5425 (HSP); distrito: Yura, entre Yura y Pampa Cañahuas, 16°12'12.42"S-71°36'28.06"O, 3 031 m, 26 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & G. Rosado A. 5691 (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Cabanaconde, a 5 km del desvío a Huambo, 15°37'2.34"S-72°1'8.04"O, 3 348 m, 30 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5832 (HSP); ca. al desvío a Tapay, carretera a Huambo, 15°36'58.1"S-72°1'8.9"O, 3 352 m, 23 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7470 (HSP); distrito: Huanca, entre Yura y Huanca, bajando a Huanca, 16°3'40.68"S-71°51'27.72"O, 3 549 m, 19 mayo 2017, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5635 (HSP); Prov. La Unión, distrito: Alca, ca. baños termales de Lucha, 15°8'44.2"S-72°47'47"O, 2 735 m, 6 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñico M. 7008 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por actividades mineras y/o industriales, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana, y de manera potencial por introducción de especies y quema.

***Lomanthus yauyensis* (Cabrera) B. Nord. & Pelsler**

Descripción: Arbusto de 1-1,5 m de alto; ramas adultas cilíndricas, las jóvenes laxamente incano-tomentosas. Hojas alternas, subsésiles; láminas oblanceoladas, agudas o semiobtusos-mucronadas en el ápice, atenuadas, margen irregularmente dentado, dientes triangular-mucronulados, discoloras, laxamente lanuginosas en la cara adaxial, densamente grisáceo-tomentosas en la cara abaxial, de 3,5-5,5 cm de largo por 0,7-1,2 cm de ancho. Capitulescencias corimbiformes o umbeliformes terminales, paucicéfalas; involucros

acampanados, de 10-11 mm de largo por 11-12 mm de diámetro, calculado, bractéolas lineales, ca. 5 mm de largo, filarias 13-17, oblongo-lanceoladas, atenuadas y peniciladas en el ápice, glabras en la cara dorsal; flores radiales 10-12, amarillas, tubo de 6 mm de largo, lígula elíptica, de 12 mm de largo por 4 mm de ancho, 3-dentadas; flores centrales numerosas, tubulosas, de 10-11 mm de largo, 10-nervada, 5-dentada, dientes de 1 mm de largo, anteras redondeadas en la base, ramas estigmáticas truncadas, peniciladas. Cipselas cilíndricas, densamente papiloso-seríceas, de 3-4 mm de largo; papus blanco.

Distribución: Según Beltrán *et al.* (2006) y Nordenstam *et al.* (2009) se distribuye desde 2 800 a 3 900 m de elevación, en los departamentos: Áncash, Cajamarca, Lima, incluyendo Arequipa; sin embargo, no se han obtenido muestras en campo o herbarios para corroborar su distribución en Arequipa.

Estado de conservación: LRPEP: LC

Muestra de referencia: Dpto. Lima, Prov. Yauyos, Chiclla, cerro frente a Tupe, 3 750 m, 10 enero 1952, *E. Cerrate & O. Tovar 1140* (holotipo: LP).

Amenazas: No evaluado.

***Lophopappus* Rusby**

El género *Lophopappus* fue descrito por Henry Hurd Rusby en 1894, el nombre proviene del griego *lophos*=cresta y *pappus*=papus, en referencia a los tricomas crestados del papus (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Es un género endémico de Sudamérica, comprende cinco especies, distribuidas en Perú, Bolivia, y norte de Chile y Argentina (Katinas *et al.* 2013). *Lophopappus* es muy cercana con *Proustia* Lag., pero difiere por su hábito arbustivo con ramas inermes, venación foliar actinódroma o acródroma, capítulos solitarios o unos cuantos agrupados en el ápice de las ramas, involucros cilíndricos, corolas bilabiadas hasta tubular-pentasetas, ramas estigmáticas papilosas dorsalmente, papus con apéndices barbados y penicilados

(Rusby 1894, Fabris 1968, Katinas *et al.* 2013). En Perú habitan la totalidad de especies del género, dos de las cuales se consideran endémicas, crecen en la región Andina II-III, desde 2 700 hasta 4 000 m de elevación (Katinas *et al.* 2013, Brako & Zarucchi 1993). Beltrán *et al.* (2006) consideró dos especies endémicas para el género *Proustia*: *P. berberidifolia* (Cabrera) Ferreyra distribuida desde Cajamarca hasta Tacna, incluyendo Arequipa, y *P. peruviana* (Cabrera) Ferreyra presente en Áncash, Huánuco y La Libertad; sin embargo, Katinas *et al.* (2013) refiere que estas especies corresponden al género *Lophopappus*, estableciendo a ***Lophopappus berberidifolius* Cabrera** como sinónimo de *Lophopappus tarapacanus* (Phil.) Cabrera, esta especie deja de ser endémica porque se distribuye desde el norte de Perú hasta el norte de Chile.

***Mutisia* L. f.**

El género *Mutisia* fue descrito por Carolinus Linnaeus en 1781, en honor al médico español José Celestino Mutis, profesor de anatomía en Madrid, quien llegó a Nueva Granada (hoy Colombia) como médico del Virrey Don Pedro Musia de la Corda, fue fundador de un jardín botánico en Santa Fe de Bogotá y envió muestras de plantas al joven Linnaeus para su clasificación taxonómica (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Género endémico de Sudamérica, es uno de los más numerosos dentro de la tribu Mutisieae, comprende ca. 63 especies, distribuidas principalmente en los Andes, desde Colombia hasta el sur de Chile y Argentina, 11 especies crecen al sur de Brasil, Paraguay, Uruguay y noreste de Argentina; habitan desde cerca del nivel del mar hasta 4 600 m de elevación (Tellería & Katinas 2009). En Perú existen 19 taxones, crecen en la región Andina, desde 1 000 hasta 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). Se consideran seis especies endémicas para Perú, una de ellas presente en Arequipa: *Mutisia arequipensis* Cabrera (Beltrán *et al.* 2006).

Mutisia acuminata var. *bicolor* Cabrera, fue descrita por Ángel Lulio Cabrera en 1965, no fue considerada como endémica para Perú por Beltrán *et al.* (2006),

porque consideran que se distribuye también en Bolivia; Jørgensen *et al.* (2014) la informan en el Catálogo de las plantas vasculares de Bolivia; sin embargo, no incluye ninguna muestra de referencia para este taxón. El material tipo de esta variedad fue recolectada el 4 agosto de 1952 por N. Angulo *s.n.* (holotipo: LP; isotipo: HUT, LP); en la etiqueta del holotipo refiere como lugar de recolecta Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, ribera del río Chulucanas, y en la etiqueta de los isotipos refiere a la ribera del río Chili como lugar de recolecta. Esta variedad se distingue por presentar folíolos blanco-a amarillento-tomentosos en la cara abaxial, filarias ferrugíneo-tomentosas y flores amarillo-anaranjadas. En Perú según Ferreyra (1995), se distribuye en los departamentos: Apurímac, Arequipa, Ayacucho y Tacna, desde 2 000 hasta 3 200 m de elevación; sin embargo, la distribución de este taxón aún es dudoso.”

***Mutisia arequipensis* Cabrera**

Descripción: Sufrútice trepador, de 0,5-3 m de largo; tallos glabros, alados, alas enteras a dentadas. Hojas simples, alternas, sésiles; láminas lineal-lanceoladas,

base sagitada, margen entero a ligeramente denticulado, ápice con zarcillos terminales, glabras en ambas superficies, de 3-5,5 cm de largo por 0,3-0,42 mm de ancho. Capítulos solitarios, terminales, radiados, de 3,2-4 cm de largo por 2,9-3,4 cm de diámetro en la antesis; involucros cilíndrico-campanulados, de 2-3 cm de largo por 0,8-1,1 cm de ancho, filarias 4-5 seriadas, apicalmente lanuginosas, las externas ovadas, *ca.* 2,4 cm de largo, con apéndice apical recurvado, de 3,4 mm de largo, las internas oblongo-ovadas; flores radiales 9-10, rojo-anaranjadas, lígula lanceolada, 3-dentada, de 1,5-2 cm de largo por 0,3-0,4 cm de ancho; flores centrales 15-23, corolas bilabiadas, rojizo-anaranjadas, tubo de 2-2,5 cm de largo. Cipselas cilíndricas, glabras, *ca.* 3 mm de largo; papus *ca.* 18 mm de largo.

Es afín a *Mutisia lanígera* Wedd., especie con hojas conspicuamente dentadas y capítulos con filarias externas e internas densamente lanuginosas.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ayacucho y Huancavelica. En Arequipa habita en la región Andina II-III, formando parte de bosques de

Mutisia arequipensis Cabrera; Cotahuasi, Puyca





Mutisia arequipensis Cabrera; Cotahuasi

Polylepis, pajonales altoandinos, matorrales desérticos andinos y altoandinos de las provincias: Caylloma, Condesuyos y La Unión, desde 3 200 hasta 4 500 m de elevación. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: LRPEP: VU, B1a

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. La Unión, distrito: Charcana, entre Allopallpa y bosque de Chanchauro, 15°12'31.29"S-73°4'26.43"O, 3 649 m, 7 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Rodríguez P. & M. Balvin A. 6142 (HSP); alrededores de Allopallpa, 15°13'30.69"S-73°3'33.61"O, 3 254 m, 8 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & M. Bedoya C. 6152 (HSP); distrito: Cotahuasi, ca. cruce carretera a Toro, Mirador de Allahuay, 15°14'56.5"S-72°52'33.1"O, 4 045 m, 5 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 6934 (HSP); distrito: Huaynacotas, arriba de Huaynacotas, carretera a Pampamarca, 15°6'59.57"S-72°50'10.75"O, 3 931 m, 7 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6120 (HSP); distrito: Puyca, entre Puyca y desvío a Maghuanca,

15°3'47.4"S-72°42'4.8"O, 3 632 m, 4 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6047 (HSP); alrededores de Lauripampa, 14°55'40.19"S-72°42'24.39"O, 4 161 m, 4 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6059 (HSP); parte alta de Tambopampa, carretera a Maghuanca, 15°0'18.98"S-72°42'23.41"O, 4 181 m, 5 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6083 (HSP); distrito: Sayla, arriba de Sayla, 15°18'56.82"S-73°13'2.09"O, 3 800 m, 8 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & M. Bedoya C. 6166 (HSP); distrito: Tauría, bosque de queñua de Tauría, 15°21'57.92"S-73°9'54.41"O, 4 192 m, 9 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & M. Bedoya C. 6173 (HSP); distrito: Toro, entre bosque de queñua y desvío a Toro, 15°24'17.69"S-73°0'5.15"O, 4 497 m, 10 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & M. Bedoya C. 6213 (HSP); alrededores del bañadero del Cóndor, 15°15'2.22"S-72°54'4.71"O, 3 755 m, 11 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & M. Bedoya C. 6219 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por construcción de carreteras y/o caminos y expansión agrícola.

***Nordenstamia* Lundin**

El género *Nordenstamia* fue descrito por Roger Lundin en 2006, en honor al botánico sueco Bertil Nordenstam. Endémico de Sudamérica, comprende 16 especies distribuidas en los Andes desde el sur de Ecuador y norte de Perú, hasta el norte de Bolivia y Argentina (Lundin 2006, Nordenstam 2006, Beltrán & Campos 2009). Las especies de *Nordenstamia* anteriormente fueron tratadas dentro de *Gynoxys* Cass., *Aequatorium* B. Nord. y la sección *Praegynoxys* Cuatrec. del género *Senecio*, de los cuales se distingue por poseer generalmente hojas

alternas, capítulos con flores amarillas y ápice de las ramas estigmáticas de las flores del disco más o menos agudas (Lundin 2006, Nordenstam 2006, Beltrán & Campos 2009). En Perú habitan 13 especies, crecen la región Andina II-III y Amazónica, desde 2 500 hasta 4 200 m de elevación (Beltrán & Campos 2009, Brako & Zarucchi 1993). Se consideran 11 especies endémicas para Perú, una de ellas presente en Arequipa: *Nordenstamia longistyla* (Greenm. & Cuatrec.) B. Nord.

***Nordenstamia longistyla* (Greenm. & Cuatrec.) B. Nord.**

Descripción: Arbusto de 2-3,5 m de alto; tallos jóvenes tomentosos. Hojas alternas; pecíolos de 6,5-11,7 mm de largo; láminas oblongas a lanceolado-ovadas, margen

Nordenstamia longistyla (Greenm. & Cuatrec.) B. Nord.; Bosque de *Polylepis* de Tuctumpaya



entero, blanco-tomentosas en ambas superficies, con mayor densidad en la cara abaxial, de 4,7-8(-10) cm de largo por 1,9-3(-3,5) cm de ancho. Capitulescencias generalmente en panículas, a veces corimbos, terminales a subterminales; capítulos radiados, de 1,8-2 cm de largo por 1,4-1,8 cm de ancho; involucros campanulados, de 11,5-12,5 mm de largo, caliculado con bractéolas lineales, blanco-tomentosas, de 6-9 mm de largo por 1-1,4 mm de ancho, filarias 8-11(-13), 1(-2) seriadas, lineales a ovado-lanceoladas, de 20-21 mm de largo por 1-2(-3) mm de ancho, dorsalmente blanco-tomentosas; flores radiales 7-8, amarillas, *ca.* 1,5 cm de largo, lígula elíptico-oblonga, 4-nervada; flores centrales (32-)40-60, amarillas, de 1,2-1,5 cm de largo, estigma papiloso. Cipselas poliédricas, marrones, glabras, de 2,5-3 mm de largo; papus con *ca.* 70-90 apéndices barbelados, de (1,2-)1,9-2,1 cm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Moquegua. En Arequipa habita en la región Andina II-III, formando parte de los bosques de *Polylepis* y matorrales desérticos andinos de la provincia de Arequipa, desde 3 200 hasta 4 200 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1ab(iii)

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Pocsi, bosque de *Polylepis* de Tuctumpaya, 16°28'32.76"S-71°18'54.48"O, 3 748 m, 14 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamani Q. & G. Rosado A. 5483 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por quema del hábitat, y de manera potencial por actividades mineras y/o industriales y construcción de carreteras y/o caminos.

Onoseris Willd.

El género *Onoseris* fue descrito por Carl Ludwig von Willdenow en 1803. Género neotropical, comprende 31 especies, distribuidas desde México hasta el norte de Argentina (Ferreyra 1944, Sancho 2004). Perú es el centro de diversidad de *Onoseris* con 18 especies, crecen en la

región Costa (lomas), Andina I-II y Amazónica, desde 50 hasta 3 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Sancho 2004). Beltrán *et al.* (2006) consideran 14 especies endémicas para Perú, dos de ellas crecen en Arequipa: *Onoseris minima* Domke y *Onoseris odorata* Hook. & Arn.

***Onoseris minima* Domke**

Descripción: Hierba anual, erguida, de 10-14 cm de alto, gris-lanuginosa, escasamente ramificada. Hojas alternas, sésiles; láminas lineal-lanceoladas, base atenuada, margen ligeramente sinuoso-dentado, aracnoideas en la cara adaxial, gris-lanuginosas en la cara abaxial, de (1,5-)2,8-3,8(-4,5) cm de largo por 0,3-1(-1,2) cm de ancho. Capítulos solitarios, terminales, pedúnculos de 0,5-3,5 cm de largo; involucros estrechamente campanulados, de 1,1-1,3 cm de largo por 0,5-0,8 cm de ancho, filarias 4-5 seriadas, las internas de 11-12 mm de largo por 2-2,2 mm de ancho, ápice atenuado, aracnoideas en el dorso, las externas gradualmente menores; flores radiales 7-9, lilas, de 10-11 mm de largo; flores centrales 8-10, corola amarilla, de 6-6,5 mm de largo. Cipselas pubescentes, 2,5-3 mm de largo; papus heteromorfo, amarillo, de 4,5-6 mm de largo.

Esta relacionada morfológicamente a *Onoseris annua* Less., especie con hojas sinuoso-dentadas y capítulos con más de 20 flores (Ferreyra 1995, 1944).

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Moquegua. En Arequipa habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos y alrededor de campos de cultivo de las provincias de Arequipa y Caylloma, desde 1 500 a 2 300 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: DD

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caylloma, distrito: Lluta, área del proyecto Zafranal, 16°6'57.8"S-72°14'50.6"O, 1 507 m, 15 marzo 2015, D. Ramos A. & B. Flores S. 1925 (HSP); campos de cultivo,

inmediaciones Huacán, 16°6'6.8"S-72°12'16.3"O, 2 212 m, 12 abril 2015, *D. Ramos A. 1986* (HSP).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

***Onoseris odorata* Hook. & Arn.**

Descripción: Hierba anual, erguida a decumbente, de 0,1-0,3(-0,7) m de alto, gris-lanuginosa. Hojas simples, alternas; subsésiles a pecioladas, pecíolos de 5-10 mm de largo; láminas lanceoladas, base atenuada, margen dentado, ápice acuminado, aracnoides en la cara adaxial, lanuginosas en la cara abaxial, de 1,5-4,6(-9)

cm de largo por 1,2-1,8(-2,5) cm de ancho. Capítulos solitarios, terminales, pedúnculos de 2,5-6(-23) cm de largo; involucros campanulados, de (8-)11-14 mm de largo por 8-17 mm de ancho, filarias 5-6 seriadas, las internas con ápices largamente atenuados a acuminados, recurvados, de 1,2-1,8 cm de largo por 1,5-2 mm de ancho, con numerosos tricomas cortos en el exterior, rígidos, ascendentes, dispuestos hacia el ápice, las externas gradualmente menores; flores radiales (13-)15-21, violáceas a rosadas, de 1,4-3 cm de largo, 6-nervadas, tridentadas; flores centrales 47-48, amarillas, de 0,7-1,1 cm de largo, corola geniculada. Cipselas ligeramente pubescentes, de 1,8-4 mm de largo; papus heteromorfo, amarillo, de 6-8 mm de largo.



Onoseris odorata Hook. & Arn.; lomas de Mejía. Foto: D. Montesinos T.



Onoseris odorata Hook. & Arn.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Áncash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Ica, La Libertad, Lambayeque, Lima, Piura y Tumbes (Ferreyra 1995, Beltrán *et al.* 2006, Whaley *et al.* 2019). En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias: Camaná, Caravelí e Islay, desde 50 a 850 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: LC

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, ca. 1 km camino a los neblineros de Atiquipa, 15°46'50.5"S-74°21'53.7"O, 422 m, 28 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6642 (HSP); Prov. Islay, distrito: Cocachacra, arriba de Cocachacra, 17°4'59.1"S-71°47'2.8"O, 299 m, 31 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M. 6354 (HSP); distrito: Mejía, lomas de Mejía, 17°5'21.2"S-71°53'18.4"O, 263 m, 1 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M. 6364 (HSP); distrito: Mollendo, lomas de Mollendo,

17°0'22.4"S-72°0'41.5"O, 213 m, 2 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6388 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas

Onoseris odorata Hook. & Arn. Foto: D. Heredia H.



en grado leve por pastoreo, y de manera potencial: por actividades mineras y/o industriales, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana.

***Ophryosporus* Meyen**

El género *Ophryosporus* fue descrito por Franz Julius Ferdinand Meyen en 1834, el nombre proviene del griego *Ophrys*=planta que tiñe de negro y *sporus*=semilla, las cipselas de algunas especies son casi negras (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Género endémico de Sudamérica, pertenece a la tribu Eupatorieae, comprende *ca.* 40 especies, distribuidas a lo largo de la cordillera de los Andes, desde Ecuador hasta Argentina y Chile, y cuatro especies en Brasil; crecen desde cerca al nivel del mar hasta 4 000 m de elevación (Plos 2012, Plos & Sancho 2013). En Perú habitan 19 especies, en la región Costa (lomas), Andina y Amazónica, desde 50 hasta 4 000 m de elevación (Plos 2012, Brako & Zarucchi 1993). Se consideran 11 especies endémicas para Perú (Plos 2012), dos de las cuales crecen en Arequipa: *Ophryosporus bipinnatifidus* B.L. Rob. y *Ophryosporus pubescens* (Sm.) R.M. King & H. Rob.

***Ophryosporus bipinnatifidus* B.L. Rob.**

Descripción: Arbusto decumbente-erguido, de 0,9-1,5 m de alto; tallos con ramas subglabras. Hojas alternas a fasciculadas; pecíolos de 0,5-1,2 cm de largo; láminas deltoideo-ovadas, profundamente bipinnatifidas, densamente grisáceo-pubescentes con tricomas simples y glandulares en ambas superficies, de 2-4,5(-6,5) cm de largo por 1,5-3,2 cm de ancho. Capitulescencias tirsoideas densas, terminales a axilares; capítulos *ca.* 50-60; involucros campanulados, de 3-4,5 mm de largo por 2-3,5 mm de ancho, filarias 4-5, uniseriadas, ovadas, pubescentes con tricomas simples y glandulares, de 3,2-4 mm de largo por 0,8-1,2 mm de ancho; flores 4, hermafroditas, blancas, de (3-)3,5-6 mm de largo, corola blanca a crema, glandulosa, 5-dentada, collar anteral levemente ensanchado hacia la base. Cipselas negras, piriformes, 5-costadas, seríceas con tricomas simples y glandulares; papus con 18-20 cerdas, amarillo-blanquecinas, *ca.* 2 mm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Moquegua (Plos 2012). En Arequipa habita en la región Costa, desde 300 a 810 m de elevación, en las formaciones de lomas de la provincia de Islay, probablemente en Caravelí, en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: CR, B1ab(iii)

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Islay, distrito: Mejía, lomas de Mejía, 17°4'57.7"S-71°53'10"O, 326 m, 1 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M. 6377 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por expansión agrícola, y de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos e introducción de especies.

Ophryosporus hoppii (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob., fue considerada endémica para Perú por Beltrán *et al.* (2006), con distribución en los departamentos de Arequipa y Tacna; sin embargo, Plos (2012) refiere que esta especie presenta una distribución desde Arequipa en Perú hasta Antofagasta en Chile.

***Ophryosporus pubescens* (Sm.) R.M. King & H. Rob.**

Descripción: Arbusto erguido, de 0,5-1,2(-1,3) m de alto; tallos marrón-claros, glabros. Hojas opuestas; pecíolos de 0,5-1,5 cm de largo; láminas ovadas, margen lobulado-dentado a -crenado, ápice agudo, pubescentes en ambas superficies, de 3-4 cm de largo por 1,1-3 cm de ancho. Capitulescencias en panículo-corimbosas, densas, terminales; capítulos *ca.* 50-70; involucros campanulados, de 4 mm de largo por 2,4 mm de ancho, filarias 4(-5), uniseriadas, lanceoladas, pubescentes con tricomas simples y glandulares, de 2,4 mm de largo por 1 mm de ancho; flores 4-5, hermafroditas, blancas, *ca.* 3 mm de largo, corola blanca, con tricomas glandulares en el tubo, collar anteral

cilíndrico. Cipselas negras, piriformes a levemente falcadas, 5-costadas, seríceas, de 1,5 mm de largo; sin papus.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Lima. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caraveli, desde 50 a 100 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1ab(iii)

Muestras de referencia: PERÚ: Dpto. Arequipa, south Chala, 5 km from to the ocean, steep quebrada to the left (N. W.) of the main canyon, 22 setiembre 1938, *C.R. Worth & J.L. Morrison 15702* (F); sin localidad, *Anónimo s.n.* (holotipo: LINN) (Plos 2012).

Amenazas: No evaluado.

***Paquirea* Panero & S.E. Freire**

El género *Paquirea* fue descrito por José L. Panero y Susana

E. Freire en 2013, el nombre proviene del anagrama de Arequipa (Panero & Freire 2013). Género monoespecífico, conformado por *Paquirea lanceolata* (H. Beltrán & Ferreyra) Panero & S. E. Freire, la cual fue descrita en el género *Gochnatia* por Beltrán & Ferreyra (2001), posteriormente Sancho *et al.* (2005) la transfieren a *Chucoa*, sin embargo, difiere de estos al presentar flores isomórficas, corolas profundamente 5-lobuladas y ápices de las anteras con ápices obtusos (Panero & Freire 2013). Es considerado endémico de Perú y exclusivo de Arequipa, crece en la región Andina II-III, desde 2 800 a 3 800 m de elevación.

***Paquirea lanceolata* (H. Beltrán & Ferreyra) Panero & S.E. Freire**

Descripción: Arbusto de 0,9-3 m de alto. Hojas simples, alternas, apicalmente agrupadas, resinosas, sésiles o subsésiles; láminas coriáceas, lanceoladas a oblongo-lanceoladas, margen denticulado, ápice agudo ligeramente recurvado, glabras en ambas superficies, de 4-7,5 cm de largo por 0,6-1 cm de ancho. Capítulos solitarios,

Paquirea lanceolata (H. Beltrán & Ferreyra) Panero & S.E. Freire; Caylloma, mirador de Turtumpay



terminales, discoideos, de 2-2,5 cm de longitud por 2,5-3,5 cm de diámetro; involucros anchamente campanulados a hemiesféricos, filarias 5-6 seriadas, resinosas, las externas *ca.* 24, deltoideo-ovadas, de 8-10 mm de largo, nervadura central prominente, las intermedias *ca.* 15, oblongo-lanceoladas, nervadura prominente apicalmente, pubescentes hasta villosas ventralmente, las internas *ca.* 17, lineales, indumento similar a las intermedias; flores *ca.* 90, isomorfas, amarillentas a cremosas, de 3-3,5 cm de largo, corola profundamente 5-lobulada, anteras lineales, *ca.* 1,1 cm de largo, apéndice apical obtuso. Cipselas cilíndricas, turbinadas, glabras o con pocos tricomas glandulares y biseriados, de 6-8 mm de largo; papus con cerdas escábridas, 3-seriadas, de 1,2-1,7 mm de largo.

Fue descrita por Beltrán & Ferreyra (2001) como *Gochnatia lanceolata* H. Beltrán & Ferreyra, en base a dos muestras: *Carolina 01* (holotipo: USM; isotipo: US) de Perú y *G. Torrico & C. Peca 336* (LPB, US) de Bolivia; sin embargo, Sancho *et al.* (2005) la transfieren al género *Chucoa* como *C. lanceolata* (H. Beltrán & Ferreyra) Sancho, S.E. Freire & Katinas; además, describen una nueva especie a partir de la muestra procedente de Bolivia, *Gochnatia angustifolia* Sancho, S.E. Freire & Katinas; posteriormente, Panero & Freire (2013) describen el género *Paquirea*, a donde transfieren *C. lanceolata* como *P. lanceolata*, reconociéndola como endémica para Perú y exclusiva de Arequipa.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II-III, en los matorrales desérticos andinos de las provincias de Castilla y Caylloma, desde 2 800 a 3 800 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Castilla, distrito: Andagua, Volcán Kallana Mauras, carretera a Soporó, 15°31'12.9"S-72°20'42.96"O, 3 601 m, 2 junio 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5902 (HSP); entre Soporó y Subna, 15°32'49.5"S-72°16'12.84"O, 2 954 m, 2 junio 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin

A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5932 (HSP); abajo de Soporó, 15°34'33.2"S-72°16'34.6"O, 2 872 m, 19 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7364 (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Maca, Mirador de Turtumpay pasando el 2do túnel, arriba de Pinchollo, 15°37'51.72"S-71°48'24.36"O, 3 480 m, 29 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5789 (HSP); *ca.* a Monumento Histórico de Choquetico, 15°37'59.5"S-71°48'13.3"O, 3 778 m, 22 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7421 (HSP); distrito: Madrigal, al norte de Madrigal, 15°35'40.68"S-71°49'41.22"O, 3 198 m, 28 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & G. Rosado A. 5785 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por construcción de carreteras y/o caminos, y de manera potencial: por actividades mineras,

Paquirea lanceolata (H. Beltrán & Ferreyra) Panero & S.E. Freire; Andagua, Soporó





Philoglossa peruviana DC.; Punta de Bombón, lomas de Jesús

expansión agrícola, urbana, introducción de especies y quema.

***Philoglossa* DC.**

El género *Philoglossa* fue descrito por Augustin Pyramus de Candolle en 1836, el nombre proviene del griego *phyllon*=hoja y *glossa*=lengua, por la similitud de las hojas a la forma de una lengua. Género endémico de Sudamérica, comprende cinco especies, distribuidas en Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia (Robinson & Cuatrecasas 1973, Robinson 1976). En Perú habitan todas las especies del género, crecen en la región Costa (lomas) y Andina I-II, desde 50 hasta 3 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Beltrán *et al.* (2006) consideran tres especies endémicas para Perú, una de las cuales presente en Arequipa: *Philoglossa peruviana* DC.

***Philoglossa peruviana* DC.**

Descripción: Hierba de 0,2-0,5(-0,75) m de alto; tallos rojizos, glabrescentes a villosos. Hojas opuestas; pecíolos de 0,5-0,9 cm de largo; láminas ovadas a elípticas, margen subentero a aserrado, trinervadas, estrigosas en ambas superficies, de 2-7(-8) cm de largo por (0,8-)1,5-3,5 cm de ancho. Capitulescencias terminales; involucros campanulados, de 6,5-8 mm de largo por 7-11 mm de ancho, filarias 25-35,

3-5 seriadas, las externas oblongas a oblongo-lanceoladas, margen densamente ciliado, ápice verdoso, de 2,2-3,5 mm de largo por 1,2-2 mm de ancho, las internas con ápice agudo, ligeramente verdosas, apicalmente ciliado, de 4,5-6,2 mm de largo por 1-1,5 mm de ancho; flores radiales 30-40, amarillas, de 6-8,3 mm de largo, tubo hirsuto, lígula glabra; flores centrales 10-20, amarillo-oscuro, hirsutas, de 3,2-3,8 mm de largo, 5-dentadas, anteras negras, de 1-1,5 mm de largo, estigmas pilosos. Cipselas negras, comprimidas, 2-costilladas, glabras, generalmente míticas, de 1,3-2 mm de largo por 0,8 mm de ancho.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Áncash, Arequipa, Cajamarca, La Libertad, Lima y Tacna. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Caravelí e Islay, desde 200 a 850 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa. SINANPE: RNL

Estado de conservación: LRPEP: NT

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, camino a las neblineras de Atiquipa, 15°46'32.5"S-74°22'24.8"O, 684 m, 28 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6656 (HSP); Prov. Islay, distrito:

Punta de Bombón, lomas de Jesús, 17°13'37.7"S-71°30'50.9"O, 616 m, 29 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q., & M. Bedoya C. 6285 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos y expansión agrícola.

***Rhysolepis* S.F. Blake**

El género *Rhysolepis* fue descrito por Sidney Fay Blake en 1917, en base a dos especies provenientes de México: *Rhysolepis morelensis* (Greenm.) S.F. Blake y *Rhysolepis palmeri* (A. Gray) S.F. Blake, las cuales fueron descritas originalmente en *Viguiera* (Blake 1917); posteriormente, Robinson (1972) publica la tercera especie del género: *Rhysolepis kingii* H. Robinson; luego, Robinson & Moore (2004) transfieren 58 especies de *Viguiera* dentro de *Rhysolepis*; además, publican siete nuevas especies para este género. Magenta (2006) mediante análisis morfológico y molecular de *Viguiera* para Brasil, concluyó que la transferencia de las especies sudamericanas de este género a *Rhysolepis* por Robinson & Moore (2004) fue injustificada; por tanto, las especies descritas originariamente en *Rhysolepis* fueron incluidas en el género *Viguiera*, excepto *R. hatschbachii*, *R. subtruncata* de Brasil, y *R. dilloniorum* de Perú (Magenta *et al.* 2010, Hind 2008). Schilling & Panero (2011) mediante análisis molecular concluyen que *Rhysolepis* debería tratarse como sinónimo del género *Aldama* La Llave, e incluyen a todas las especies tratadas por Robinson & Moore (2004) dentro de *Aldama*. Aunque los datos moleculares obtenidos por Magenta (2006) y Schilling & Panero (2011) sustentan estos taxones a nivel genérico, no se han establecido caracteres morfológicos que permitan conceptualizar estos taxones, y a la fecha mantenemos los conceptos de Robinson & Moore (2004) para el género *Rhysolepis*.

***Rhysolepis dilloniorum* A.J. Moore & H. Rob. = *Aldama dilloniorum* (A.J. Moore & H. Rob.) E.E. Schill. & Panero**

Descripción: Arbusto de 0,5-1 m de alto; tallos marrón-oscuros, cuando jóvenes adpreso-estrigulosos. Hojas usualmente opuestas en la parte media de las ramas, alternas hacia en las partes distales, sésiles a subsésiles; láminas ovadas a oblongo-ovadas, base atenuada a redondeada, margen entero, ápice agudo, con 3 nervaduras principales que nacen cerca a la base, densamente adpreso-estrigulosas en ambas superficies, de (1,5-)2,5-4,3 cm de largo por (0,7-)1,5-2,5(-3) cm de ancho. Capitulescencias con 2-3 capítulos a solitarios, terminales, pedicelos de 3,5-15 cm de largo; involucros anchamente campanulados a hemisféricos, de 0,4-1 cm de largo por 1,2-1,5 cm de diámetro, filarias 2-3 seriadas, obovadas, ápice obtuso a cortamente acuminado, de 5-8 mm de largo por 2-2,8(-4) mm de ancho, densamente estrigulosas hacia el ápice; flores radiales 8-14, amarillas, de 1,2-1,5 cm de largo, lígula tridentada; flores centrales 88-90, amarillas, corola *ca.* 5 mm de largo, ligeramente campanulada en la base, con tricomas hacia la base, glabra distalmente; páleas del receptáculo obovadas, endurecidas, ápice cortamente agudo, de 6-7,5 mm de largo por 1-2,5 mm de ancho. Cipselas oblongas, marrón-oscuros, seríceas, de 3-3,5 mm de largo por 0,7-1 mm de ancho; papus escamoso, borde fimbriado, de 1-2,3 mm de largo.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 150 a 250 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, *ca.* a Agua Salada, km 591 Panamericana Sur, 15°46'19.4"S-74°25'42.1"O, 245 m, 27 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q. & W. Ancalla Ch. 6628 (HSP).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.



Rhysolepis dilloniorum A.J. Moore & H. Rob.; Caraveli, Agua Salada



M.O. Dillon y *R. dilloniorum* A.J. Moore & H. Rob.

Senecio L.

El género *Senecio* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, el nombre proviene del latín *senex*=viejo, anciano; probablemente en referencia al pappus o vilano blanco de sus cipselas (Muñoz-Schick *et al.* 2012). *Senecio s.l.* comprende 900-1 250 especies, es considerado cosmopolita, crece en áreas montañosas del sur de Sudamérica, Sudáfrica tropical y en el centro y este de Asia (Nordenstam 2007, Frodin 2004, Bartoli *et al.* 2004). Posee una morfología variable, principalmente en las hojas y en la forma de crecimiento; incluye hierbas monoicas (anuales y perennes), arbustos, enredaderas y árboles pequeños, con hojas alternas o raramente opuestas, capítulos radiales, discoides o raramente disciformes, filarias de igual longitud en una serie, generalmente subtendidas por brácteas que forman un cálculo, flores radiales femeninas en capítulos heterógamos, con corolas liguladas o filiformes, cortas, flores del disco hermafroditas, con corolas tubulares,

5-dentadas o 5-lobuladas, cipselas 5-10 costilladas, glabras o pubescentes y pappus de muchas cerdas delgadas y escamosas (Bremer 1994, Vision & Dillon 1996, Bartoli *et al.* 2004, Teles & Meireles 2010, Beltrán & Roque 2015). Existen muchos cambios dentro del género; varias especies han sido transferidas a géneros ya descritos o a nuevos géneros descritos (Beltrán & Roque 2015). En Perú habitan *ca.* 180 especies, crecen en la región Costa (lomas), Andina y Amazónica; crecen desde cerca al nivel del mar hasta > 4 500 m de elevación, ocupando diversos habitats, desde la costa desértica, lomas, matorrales xerofíticos, valles interandinos hasta la puna (Vision & Dillon 1996, Brako & Zarucchi 1993). Beltrán *et al.* (2006) consideran 94 especies endémicas para Perú, siete de las cuales crecen en Arequipa: *Senecio acarinus* Cabrera, *Senecio calcicola* Meyen & Walp., *Senecio chachaniensis* Cuatrec., *Senecio crassilodix* Cuatrec., *Senecio gamolepis* Cabrera, *Senecio smithianus* Cabrera y *Senecio yurensis* Rusby; tres de ellas exclusivas.

***Senecio acarinus* Cabrera**

Descripción: Arbusto de 0,5-0,8 m de alto; tallos con ramas cilíndricas, sulcadas, ligeramente tomentulosas o glabras. Hojas alternas, sésiles; láminas lineales a lineal-lanceoladas, base atenuada, margen entero a veces con 1-3 dientes a cada lado, ápice agudo, glabras en ambas superficies, a veces ligeramente pubescentes en la cara abaxial, de 3-8(-10) cm de largo por 0,2-0,6 cm de ancho. Capitulescencias corimbiformes, terminales, pedúnculo laxamente pubescente a glabro, de 3-10 mm de largo, bractéolas lineales; capítulos discoideos; involucros campanulados, de 5-6 mm de largo por 5 mm de diámetro, caliculado, bractéolas lineales, filarias *ca.* 13, lineal-lanceoladas, ápice agudo, glabras en el dorso; flores *ca.* 35, amarillas, isomorfas, hermafroditas, corola tubulosa, de 6,5-8 mm de largo, 10-nervadas, 5-dentadas, dientes *ca.* 0,5 mm de largo, ramas estigmáticas truncadas, con una corona de tricomas en el ápice. Cipselas cilíndricas, costadas, densamente papiloso-pubescentes; pappus blanco.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Áncash, Arequipa, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Lima, Puno y Tacna (Beltrán *et al.* 2006, Vision & Dillon 1996). En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, a 500 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: LC

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, lomas de Pongo (Acarí), ±500 m, 22 julio 1948, *M.O. Velarde N. 1506* (holotipo: LP).

Amenazas: No evaluado.

***Senecio calcicola* Meyen & Walp.**

Descripción: Arbusto de (0,2-)0,4-0,7 m de alto, densamente folioso. Hojas alternas, a veces fasciculadas, sésiles; láminas lineales a lanceoladas, margen entero, ápice agudo, glabras en la cara adaxial, laxamente



Senecio calcicola Meyen & Walp.; lomas de Yuta

lanuginosas en la cara abaxial, de 3,3-7,7 cm de largo por 2,2-3,8(-6) mm de ancho. Capitulescencias en corimbos terminales, pedúnculos de 3-5(-6) cm de largo; capítulos de 1-1,5 cm de largo por 1-1,3 cm de diámetro; involucros anchamente campanulados, de 1,1-1,3 cm de largo por 0,8-1,2 cm de diámetro, caliculado, bractéolas *ca.* 10, lanceoladas, de 5-6 mm de largo por *ca.* 1 mm de ancho, filarias 18-20, lineal-lanceoladas, margen enteroscarioso, ápice agudo-ciliado, con escasos tricomas lanuginosos en el dorso, glabros ventralmente, de 7-9 mm de largo por 0,7-1 mm de ancho; flores radiales 8-9,



M.O. Dillon y *S. calcicola* Meyen & Walp.

amarillas, de 1,6-1,8 cm de largo, lígula oblonga, glabra, tridentada, de 11-13 mm de largo por 3,3-3,6 mm de ancho; flores centrales 81-84, amarillas, de 7-7,6 mm de largo, corola tubular, 5-dentada, anteras exsertas, ramas estigmáticas truncadas. Cipselas lineal-angulosas, cremosas, con tricomas cortos adpresos blancos, de 1,8-2 mm de largo por 0,9-1 mm de diámetro; papus con 90-96 apéndices, barbelados, de 3-3,8 mm de largo.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, desde 250 a 900 m de elevación, en las formaciones de lomas de las provincias de Camaná e Islay, probablemente en Caravelí, en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: CR

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Quilca, lomas de Quilca, km 62 carretera costanera, Carrizales, 16°51'10.1"S-72°12'9.4"O, 314 m, 3 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6439 (HSP); 16°50'56.7"S-72°12'10.7"O, 765 m, 3

noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6447 (HSP); lomas de Arantas, 16°45'41.1"S-72°18'41.1"O, 610 m, 4 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6498 (HSP); Prov. Islay, distrito: Mollendo, lomas de Mollendo, 16°58'51.8"S-71°59'43.2"O, 727 m, 2 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6412 (HSP); 16°58'15.5"S-71°59'59.4"O, 756 m, 2 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6415 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por construcción de carreteras y/o caminos, y de manera potencial: por actividades mineras, expansión agrícola y urbana.

***Senecio chachaniensis* Cuatrec.**

Descripción: Arbusto de 0,5-1 m de alto, densamente folioso, laxamente cubiertos con tricomas glandulares. Hojas alternas, sésiles; láminas lineales a lineal-lanceoladas, verde-pálidas, margen entero, ápice agudo-

punzante, glabras en la cara adaxial, pilosas con tricomas glandulares en la cara abaxial, de 7-15 mm de largo por 1,2-1,6 mm de ancho. Capitulescencias con 2-3 capítulos a veces solitarios, terminales, discoideos, de 7-10,6 mm de largo por 5-7 mm de diámetro; involucros campanulados, de 5-7 mm de largo por 4,2-5,3 mm de diámetro, calculados, bractéolas 3-4, cortamente lineales, filarias 11-12, oblongas, margen escarioso, ápice agudo-acuminado, ciliados, oscuros en el dorso con tricomas glandulares, de 6-7 mm de largo por 1-1,5 mm de ancho; flores 15-18, amarillas, de 7-9 mm de largo, corola tubular, 5-dentada, ovario pubescente, ramas estigmáticas truncadas, penicilado-papilosas. Cipselas lineales, cremosas, glabrescentes, de 1,5-2 mm de largo por 0,5-0,7 mm de diámetro.

Está relacionada a *S. nutans* Sch. Bip., especie con hojas

suculentas, margen dentado y capítulos con filarias lanceoladas.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina III, en los pajonales altoandinos de la provincia de Arequipa, desde 3 900 a 4 200 m de elevación. SINANPE: RNSAB

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: CR - LRPEP: DD - Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: DD

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Cayma, Cabrerías, entre Pampa Cañahuas y Cayma, 16°12'31.26"S-71°26'17.16"O, 4 189 m, 18 mayo 2017, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5596 (HSP).

Senecio chachaniensis Cuatrec.: Cayma, Cabrerías





Senecio chachaniensis Cuatrec.; Cayma, Cabrerías

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos y quema.

***Senecio crassilodix* Cuatrec.**

Descripción: Arbusto de 0,9-1,8 m de alto; tallos fistulosos, marrón-amarillentos, lanoso-canescientes. Hojas alternas, sésiles; láminas lineal-oblongas a lineal-lanceoladas, elípticas, base atenuada, margen revoluto-

mucronado, ápice agudo a obtuso, densamente lanoso-canescientes en ambas superficies, de (2-)3-6,4 cm de largo por (0,4-)0,7-1,2 cm de ancho. Capítulos generalmente solitarios, a veces 2-3(-5) capítulos terminales o axilares, discoideos, de 1,5-1,8 cm de largo por 1,1-1,5 cm de diámetro; involucros hemisféricos, de 1,4-1,7 cm de largo por 1,4-1,5 cm de diámetro, caliculado, bractéolas 16-18, lineal-lanceoladas, lanoso-canescientes, de 1,1-2 cm de largo por 0,2-0,4 cm de ancho, filarias 20-22, verde-oscuros, lineales a lanceoladas, ápice agudo, margen entero, lanoso-canescientes en el dorso, glabras en la parte ventral, de 1-1,3 cm de largo por 0,2-0,25 cm de ancho; flores 170-180, amarillas, de 9-13 mm de largo, corola glabra, de 6,8-9,2 mm de largo por 0,7-1,2 mm de ancho, 5-dentada, ramas estigmáticas, amarillas, peniciladas, de 1,8-2 mm de largo. Cipselas anchamente obovadas, marrones, con estrías negras, glabras, de 2,5-3 mm de largo por 0,4-0,7 mm de ancho; papus con 60-88 apéndices, barbelados, de 9-12 mm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Moquegua. En Arequipa habita en la región Andina III, en los pajonales altoandinos, bosque de *Polylepis* y laderas rocosas de las provincias: Arequipa, Castilla y La Unión, desde 3 800 a 4 250 m de elevación. SINANPE: RNSAB, RPSCC

Estado de conservación: LRPEP: DD

Muestras de referencia: Dpto. **Arequipa**, Prov. Castilla, distrito: Machaguay, abajo del nevado Coropuna, carretera a Viraco, 15°36'43.38"S-72°31'32.8"O, 4 246 m, 1 junio 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5874 (HSP); Prov. La Unión, distrito: Tauría, bosque de queñua de Tauría, 15°21'57.92"S-73°9'54.41"O, 4 192 m, 9 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & M. Bedoya C. 6181 (HSP); Dpto. **Moquegua**, Prov. General Sánchez Cerro, distrito: Yunga, Qasullama, 16°11'34"S-70°39'28"O, 4 035 m, 29 abril 2017, D.B. Montesinos T. 5420 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas



Senecio crassilodix Cuatrec.; Castilla, nevado Coropuna

Senecio crassilodix Cuatrec.; Castilla, nevado Coropuna



en grado leve por construcción de carreteras y/o caminos, y de manera potencial por actividades mineras y quema.

***Senecio gamolepis* Cabrera**

Descripción: Sufrútice postrado, cespitoso, de 1-2 cm de alto; rizomas leñosos, muy ramificados, ramas densamente foliosas. Hojas subcarnosas, lineal-oblongas a lineal-espatuladas, semienvainadoras, margen entero, ápice obtuso, glabras en ambas superficies, de 7-10 mm de largo por 1-1,5 mm de ancho. Capítulos solitarios, terminales, discoideos, sésiles; involucros campanulados, de 5-7 mm de largo por 6-10 mm de diámetro, caliculado, bractéolas oblongas, filarias 13-16, oblongas, ápice agudo a semiobtusos, glabros en el dorso, parcialmente soldadas, de 5-5,2 mm de largo por ca. 2,5 mm de ancho; flores 17-18, isomorfas, hermafroditas, amarillas, corola tubular, de 4-6 mm de largo, 5-dentada, dientes obtusos, ca. 0,6 mm de largo, anteras obtusas en la base, ramas estigmáticas truncadas en el ápice. Cipselas cilíndricas, glabras, cremosas, de 1 mm de largo; papus con ca. 80 apéndices, blancos, de 4-4,5 mm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos:

Arequipa, Huancavelica, Junín y Lima. En Arequipa habita en la región Andina III, en los bofedales de la provincia de Caylloma, a 4 400 m de elevación. SINANPE: RNSAB

Estado de conservación: LRPEP: VU, B1ab(iii)

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caylloma, distrito: San Antonio de Chuca, Pillones camino a Imata, 15°56'55.5"S-71°11'29"O, 4 401 m, 20 febrero 2015, *D. Ramos A. & B. Flores S. 1817* (HSP).

Amenazas: No evaluado.

***Senecio smithianus* Cabrera**

Descripción: Sufrútice de 0,1-0,7 m de alto. Hojas simples, alternas, sésiles; láminas lanceoladas, más o menos suculentas, base truncada, margen entero, ápice agudo, glabras a ligeramente glaucas en ambas superficies, de 2-4 cm de largo por 0,4-1,1 cm de ancho. Capitulescencias laxas a solitarias, terminales, de 7-11 mm de largo por 7-8 mm de diámetro; involucros anchamente campanulados, de 6-7 mm de largo por 7-8 mm de diámetro, filarias 19-20, lineal-lanceoladas, margen entero, ápice agudo, glabras, oscuras en la parte central, de 7-8 mm de largo por 1-1,2 mm de ancho; flores radiales 6-8, amarillas, de 1,3-1,6 cm de largo, lígula oblonga, glabra, tridentada, de 8-10 mm de largo por 2,2-2,9 mm de ancho; flores centrales 42-45, amarillas, corola tubular, 5-dentada, de 5,8-5,9 mm de largo. Cipselas piriforme-angulosas, cremosas, de 2-2,5 mm de largo por ca. 1 mm de ancho, con tricomas blancos, cortos y adpresos; papus setoso, con 70-72 apéndices, barbelados, de 5,8-5,9 mm de largo.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Caravelí e Islay, desde 200 a 900 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: CR - LRPEP: EN, B1ab(iii) - Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: VU



Senecio smithianus Cabrera; lomas de Atiquipa

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, entre Silaca y Ocopa, 15°49'6"S-74°23'32"O, 203 m, 20 agosto 2006, *V. Quipuscoa S., M. Laura Q. & Y. Cano B. 3377* (HSP); entre Santa Rosay Chala, ca. km 605, 15°49'19.6"S-74°20'24.4"O, 277 m, 29 noviembre 2017, *V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6690* (HSP); entre Chala y Santa Rosa, ca. km 606 Panamericana, 15°49'15.2"S-74°20'22.3"O, 287 m, 29 noviembre 2017, *V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6695* (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por construcción de carreteras y/o caminos y expansión agrícola, y de manera potencial por actividades mineras y expansión urbana.

***Senecio yurensis* Rusby**

Descripción: Sufrútice de 0,2-0,8 m de alto; tallos glabros, ligeramente glaucos. Hojas alternas, sésiles; láminas estrechamente lineales, más o menos suculentas, ápice agudo, en su mayoría recurvadas,



Senecio yuensis Rusby; Baños de Jesús

de (1,2-)2,5-3,5(-4,7) cm de largo por 0,1-0,15 cm de ancho. Capitulescencias terminales con escasos capítulos, a veces laxos, de 8-12 mm de largo por 5,5-8(-10) mm diámetro, pedúnculos de (0,4-)1,2-2,5 cm de largo; involucros campanulado-infundibuliformes, de 6-8 mm de largo por 3,8-4,9 mm de diámetro, filarias 11-13, estrechamente lanceoladas, ligeramente succulentas, de 6-8 mm de largo por 0,5-1,2 mm de ancho; flores radiales 7, amarillas, de 1,4-1,8 cm de largo, lígula 3-dentada; flores centrales 21-23, amarillas, de 0,9-1,2 cm de largo, corola infundibuliforme, fuertemente nervada, 5-dentada. Cipselas de 2-2,5 mm de largo por *ca.* 1 mm de ancho, cubierta densamente con tricomas blancos; papus multiaristado, de 5-6 mm de largo.

Según Beltrán *et al.* (2006), esta especie se distribuye también en Bolivia y fue excluida como endémica para Perú. Jørgensen *et al.* (2014) aunque la informan en el Catálogo de las plantas vasculares de Bolivia, no incluyen ninguna referencia y refieren que se trata de una especie dudosa.

Distribución: Se distribuye en los departamentos:

Arequipa, Ica y Moquegua (Whaley *et al.* 2019). En Arequipa habita en la región Andina II-III, en los matorrales desérticos andinos, altoandinos, desiertos rocosos, cardonal de cactáceas, laderas rocosas y escoria volcánica de las provincias: Arequipa, Castilla, Caylloma y La Unión, desde 1 700 a 3 600 m de elevación. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: CR - Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: VU

Muestras de referencia: Dpto. **Arequipa**, Prov. Arequipa, distrito: Paucarpata, salida de Baños de Jesús, 16°24'55.98"S-71°28'12"O, 2 720 m, 16 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5529 (HSP); distrito: Yura, aprox. 2 km de Yura, carretera a Huanca, 16°14'33.48"S-71°42'42.6"O, 2 485 m, 19 mayo 2017, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5618 (HSP); Prov. Castilla, distrito: Andagua, abajo de Soporó, 15°30'38.58"S-72°18'32.1"O, 3 196 m, 2 junio 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q.,

M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5912 (HSP); alrededores del río, carretera a Chachas, 15°32'55"S-72°16'10.7"O, 2 918 m, 19 marzo 2018, *V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7360* (HSP); distrito: Tipán, abajo de Tipán, carretera a Viraco, 15°44'32.76"S-72°29'7.02"O, 1 725 m, 31 mayo 2017, *V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5851* (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Lluta, arriba del río, carretera a Taya, 16°2'50.94"S-71°54'49.26"O, 2 910 m, 20 mayo 2017, *V. Quipuscoa S., S. Montesinos R., M. Balvin A., S. Huamaní Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5663* (HSP); Prov. La Unión, distrito: Charcana, arriba de Chusacay, ca. a la Cruz, 15°14'38.02"S-72°59'43.2"O, 2 371 m, 10 marzo 2018, *V. Quipuscoa S., K. Durand V., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7119* (HSP); Dpto. **Moquegua**, Prov. General Sánchez Cerro, distrito: Omate, road from Coalaque to Omate, 16°38'59"S-71°0'27"O, 2 485 m, 13 marzo 2017, *D.B. Montesinos T. 5063* (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por actividades mineras y/o industriales, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana, y de manera potencial por introducción de especies.

***Stevia* Cav.**

El género *Stevia* fue descrito por Antonio José Cavanilles en 1797, en honor a Pedro T. Esteve, español, doctor y profesor de botánica en el siglo XVI, quien elaboró un catálogo de plantas del Reinado de Valencia (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Pertenece a la tribu Eupatorieae, comprende 175-200 especies distribuidas desde el sur de Estados Unidos hasta el norte de la Patagonia en Argentina, en México habitan ca. 100 especies (Soejima *et al.* 2017, Hind & Robinson 2007). Las especies de *Stevia* se caracterizan por presentar capítulos con 5 flores, corolas densamente pubescentes en la superficie interna de la garganta, apéndices de las anteras obovadas a elípticas con margen distal crenulado (Watanabe *et al.* 2001, Soejima *et al.* 2017). En Perú habitan 24 especies, crecen en la región Costa (lomas), Andina y



Amazónica, desde 100 hasta 4 000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Beltrán *et al.* (2006) reconocen 14 especies endémicas para Perú, de estas tres especies crecen en Arequipa: *Stevia cuzcoensis* Hieron., *Stevia hoppii* B.L. Rob. y *Stevia melissifolia* Sch. Bip.; una de ellas exclusiva.

***Stevia cuzcoensis* Hieron.**

Descripción: Hierba a sufrutice, de 0,2-0,7(-0,9) m de alto, erguido a ascendente; tallos ramificados desde la base, pubescentes. Hojas simples, las basales opuestas, las superiores alternas; pecíolos de 1-2 mm de largo; láminas ovado-romboideas a lanceoladas-romboideas, base cuneada, margen aserrado, excepto *ca.* a la base, con 6-10 dientes en cada lado, ápice agudo, puntado-glanduloso en ambas superficies, escábrido-pubérulas, de (0,5-)1-4 cm de largo por 1-1,8(-2) cm de ancho. Capitulescencias en corimbos densos; capítulos de 1-1,2 cm de largo, subsésiles; involucros uniseriados, filarias verdes a veces púrpuras, lineal-lanceoladas, ápice agudo

a redondeado, puberulentas en el dorso, glabras en la parte ventral, *ca.* 6,5 mm de largo por 1,2-1,5 mm de ancho, las internas enteras o subenteras; flores 5, corola *ca.* 7 mm de largo, glandulosa en la parte externa, tubo y garganta púrpura intenso, lóbulos rosados. Cipselas heteromorfas, lineales, angulosas, glandulosas, *ca.* 5,5 mm de largo; 1(-2) idiocarpos coronados, de 1-1,5 mm de largo, (3-)4 adelfocarpos, con 12-18 aristas, aristas púrpuras, de 6 mm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Cusco. En Arequipa habita en la región Andina II-III, crece en los matorrales desérticos andinos de las provincias: Arequipa, Caravelí, Castilla, Caylloma y La Unión, desde 2 600 a 3 800 m de elevación. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: LRPEP: DD

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov.

Stevia cuzcoensis Hieron.



Arequipa, distrito: Polobaya, cerca a Polobaya, 16°35'12.73"S-71°22'11.77"O, 3 116 m, 13 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & G. Rosado A. 5441 (HSP); Prov. Caravelí, distrito: Quicacha, entre Tierras Blancas y Sifuentes, carretera a Sónдор, 15°33'42.8"S-73°42'20.9"O, 2 865 m, 2 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7809 (HSP); Prov. Castilla, distrito: Andagua, alrededores del volcán Kallana Mauras, 15°31'13"S-72°20'43.5"O, 3 611 m, 19 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7338 (HSP); distrito: Machaguay, entre Viraco y Nevado Coropuna, carretera a Sónдор, 15°38'21.3"S-72°30'42.54"O, 3 311 m, 1 junio 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5886 (HSP); distrito: Pampacolca, arriba de San Antonio, 15°41'13.3"S-72°37'3.5"O, 3 597 m, 17 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7256 (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Cabanaconde, alrededores del Mirador del Cural, camino al Mirador del Cóndor, 15°36'34.62"S-71°53'26.22"O, 3 729 m, 30 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5814 (HSP); distrito: Huambo, parte media de cerro Pajchilca, 15°43'50.5"S-72°6'6.3"O, 3 427 m, 24 marzo 2017, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7489 (HSP); distrito: Tapay, alrededores de Malata, 15°35'6.4"S-71°57'55.7"O, 2 696 m, 21 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7417 (HSP); Prov. La Unión, distrito: Charcana, entre desvío a Allancay y Andamarca, 15°14'28.46"S-73°1'43.21"O, 3 164 m, 3 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6037b (HSP); distrito: Pampamarca, alrededor del mirador de Uskune, 15°7'44.5"S-72°53'45.9"O, 3 370 m, 7 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7063 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por expansión agrícola, y de manera

potencial: por actividades mineras y/o industriales, construcción de carreteras y/o caminos y expansión urbana.

***Stevia hoppii* B.L. Rob.**

Descripción: Hierba perenne; tallos delgados, erguidos, cuando jóvenes glandular-puberulentos. Hojas simples, las basales opuestas, las superiores alternas, subsésiles; láminas ligeramente discoloras, lanceolado-ovadas, base cuneada, margen crenado-serrado, ápice obtuso, de 2,5-3,5 cm de largo por 1-1,7 cm de ancho. Capitulescencias en corimbos densos, terminales; capítulos *ca.* 1,4 cm de largo, subsésiles; involucros uniseriados, filarias verdes, oblongo-lineales, glandular-puberulentas, de 7,5-8 mm de largo, las externas enteras, agudas, las internas con ápice tridentado, con un pequeño mucrón en el ápice retuso; flores 5, corola con tubo y garganta rojo-vinoso, lóbulos rosados, oblongos. Cipselas heteromorfas, de 4-5 mm de largo; 1 idiocarpo con corona erosa, de 0,5 mm de largo, 4 adelfocarpos, con 14-16 aristas, escábridas, púrpuras, *ca.* 7 mm de largo.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos de las provincias de Arequipa y La Unión, desde 2 500 a 3 500 m de elevación. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: LRPEP: DD

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, 2 500 m, 8 junio 1925, W. Hopp 03 (holotipo: GH).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

***Stevia melissifolia* Sch. Bip.**

Descripción: Hierba perenne a subarbusto, erguido a decumbente, de 0,3-0,5 m de alto; tallos densamente glandular-puberulentos. Hojas simples, opuestas,



Stevia melissifolia Sch. Bip.; lomas de Yuta. Foto: D. Heredia H.

sésiles; láminas ovales a generalmente obovadas, base amplexicaule, margen crenado-serrado, ápice obtuso a redondeado, de 1,5-6,5 cm de largo por (1,3-)2,2-4 cm de ancho. Capítulos solitarios o en glomérulos, generalmente 3-agrupados, sésiles; involucros uniseriados, filarias de 6,5-8 mm de largo; flores 5, corola ca. 8,5 mm de largo, garganta púrpura, lóbulos blancos o rosados. Cipselas heteromorfas; 1 idiocarpo coronado, 4 adelfocarpos, con 9-12 aristas.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Cajamarca, Cusco y Lima. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Caravelí e Islay, desde 100 a 980 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa. SINANPE: RNL

Estado de conservación: LRPEP: NT

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, en la cumbre del Yoque, cerca a los atrapanieblas, 15°46'1.76"S-74°22'54.5"O, 961 m, 11 mayo 2013, A. Pauca T. 351 (HSP); alrededores de los neblineros-Lloque, 15°45'57.1"S-74°22'53.5"O, 977 m, 30 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7664 (HSP); Prov. Islay, distrito: Mollendo, lomas de Yuta,

Stevia melissifolia Sch. Bip.; lomas de Yuta. Foto: D. Heredia H.



al este del peaje de Matarani, 16°57'7.1"S-72°4'33.5"O, ca. 822 m, 8 diciembre 2007, D. Heredia H. & J. Huallpa Ch. 20 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos y expansión agrícola.

Viguiera Kunth

El género *Viguiera* fue descrito por Karl Sigismund Kunth en 1820, en honor a L. G. A. Viguier (1790-1867), doctor y botánico en Montpellier, Francia, autor de una monografía de *Papaver* (Blake 1918, Muñoz-Schick *et al.* 2012). Pertenece a la tribu Heliantheae, comprende ca. 150 especies, distribuidas desde Nevada en California hasta Argentina (Blake 1918). *Viguiera* está muy relacionado con los géneros: *Helianthus* L., *Helianthopsis* H. Rob., *Heliomeris* Nutt., *Hymenostephium* Benth., *Pappobolus* S.F. Blake, *Simsia* Pers., *Tithonia* Desf. ex Juss., *Aldama* La Llave, entre otros (Blake 1918, Schilling & Panero 1991, Schilling & Jansen 1989), además, recientemente se han descrito géneros que incluyen especies tratadas inicialmente en *Viguiera* como: *Dendroviguiera* E.E. Schill. & Panero, *Gonzalezia* E.E. Schill. & Panero, *Heiseria* E.E. Schill. & Panero y *Sidneya* E.E. Schill. & Panero (Schilling & Panero 2011). Según Brako & Zarucchi (1993) en Perú habitan 17 especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde 100 hasta 4 000 m de elevación. Beltrán *et al.* (2006) reconocen 11 taxones endémicos para Perú, uno de los cuales crece en Arequipa: *Viguiera weberbaueri* S.F. Blake

***Viguiera weberbaueri* S.F. Blake**

Descripción: Hierba a sufrútice, de 0,3-1,2(-1,5) m de alto; tallos estriados, piloso-hirsutos, con algunos tricomas glandulares. Hojas simples, las basales opuestas, las superiores alternas, subsésiles; láminas ovales a oblongo-lanceoladas, base redondeada, margen serrulado, ápice agudo, trinervadas, hirsuto-escabrosas

en ambas superficies, de 8,3-13 cm de largo por 4-7,2 cm de ancho. Capítulos solitarios, terminales, de 7-9 cm de diámetro en la antesis; involucros ampliamente campanulados, de 1,2-2 cm de largo por 2,5-3 cm de ancho, filarias 3-seriadas, lineal-lanceoladas, margen ciliado, hispidas dorsalmente, de 12-15 mm de largo por 2,2-2,5 mm de ancho; flores radiales 18-30, amarillas, tubo puberulento en la cara externa, granuloso en la cara interna, de 3,5-4 cm de largo; flores centrales ca. 392, amarillas, puberulentas en la cara externa, ca. 5,8 mm de largo; páleas del receptáculo subagudas, pilosas en la parte dorsal, esparcidamente pubérula en el ápice, ca. 7,5 mm de largo. Cipselas seríceas, de 3,5 mm de largo; papus con 2 aristas ligeramente aplanadas, fimbriado-ciliadas, de 2-2,3 mm de largo, escamas 4-6, lacerado-fimbriadas.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Moquegua y Tacna. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias: Camaná, Caravelí e Islay, desde 100 a 990 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: NT - LRPEP: EN, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Quilca, lomas de Quilca, ca. km 871 carretera Panamericana, hacia el oeste, 16°34'16.8"S-72°33'21.1"O, 981 m, 5 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6528 (HSP); lomas de Arantas, 16°45'41.1"S-72°18'41.1"O, 610 m, 4 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6496 (HSP); Prov. Caravelí, distrito: Atico, lomas de Atico, 16°15'36.27"S-73°30'43.79"O, 372 m, 2 diciembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6824 (HSP); Prov. Islay, distrito: Islay, lomas de Yuta, carretera hacia Arequipa, 16°57'25.5"S-72°3'27.7"O, 532 m, 4 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6476 (HSP); distrito: Mollendo, lomas de Mollendo,



Viguiera weberbaueri S.F. Blake; lomas de Yuta

16°59'44.8"S-71°59'59.8"O, 393 m, 2 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 6393 (HSP); Dpto. **Moquegua**, Prov. Moquegua [Ilo], lomas de Mostacilla, 50-300 m, 11-12 noviembre 1949, C. Vargas C. 8592 (CUZ).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por expansión agrícola y urbana, y de manera potencial por actividades mineras y construcción de carreteras y/o caminos.

***Wedelia* Jacq.**

El género *Wedelia* fue descrito por Nicolaus Joseph von Jacquin en 1760, en honor a Georg Wolfgang Wedel (1645-1721), de Golssen, Alemania, físico agrícola y profesor de medicina, quien escribió, entre otros, sobre plantas de los pueblos antiguos (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Comprende *ca.* 110 especies con distribución pantropical, principalmente en América (Panero 2007). En Perú habitan nueve especies, crecen en la región Costa (lomas), Andina I-II y Amazónica, desde 200 hasta 3 000

m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Beltrán *et al.* (2006) reconocen tres especies endémicas para Perú, una de las cuales crece en Arequipa: *Wedelia hoffmanniana* F. Bruns

***Wedelia hoffmanniana* F. Bruns**, para Brako & Zarucchi (1993) y Beltrán *et al.* (2006) es una especie endémica de Perú y exclusiva de Arequipa, con las muestras tipo *Güenther & Buchtien* 46 y 47. No fue posible acceder al protólogo de la especie, ni algún otro ejemplar durante las recolectas en campo, sin embargo, en el herbario USM, existe una foto de *Güenther & Buchtien* 47, que refiere a Challascapa, Mejía.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Islay, y probablemente en Caravelí, a 200 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Challascapa, Mejía, 200 m, 30 octubre 1923, G. von E. *Güenther &*



Viguiera weberbaueri S.F. Blake

O. Buchtien 47 (fototipo: USM).

Amenazas: No evaluado.

***Werneria* Kunth**

El género *Werneria* fue descrito por Karl Sigismund Kunth en 1820, en honor al geólogo alemán Abraham Gottlieb Werner (1749-1817), profesor en la Escuela de Minas de Freiberg, fue alumno dilecto de Humboldt (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Comprende *ca.* 30 especies, distribuidas en los Andes sobre 2 800 m de elevación, desde Mérida en Venezuela hasta Patagonia en Argentina y Chile, excepto *W. nubigena* Kunth que se extiende hasta Chiapas en México y norte de Guatemala (Funk 1997a, 1997b, Nordenstam 2007, Beltrán 2017). Muchas especies descritas como *Werneria* han sido transferidas a los géneros *Misbrookea* V.A. Funk, *Xenophyllum* V.A. Funk y *Anticonia* E. Linares, J. Campos & A. Galán (Funk 1997a, 1997b, Linares-Perea *et al.* 2014). Las especies de *Werneria* se caracterizan por ser hierbas perennes, forman rosetas, raramente solitarias,

calículos generalmente ausentes, cuando presentes son pequeños, capítulos sésiles o pedunculados, radiados o discoideos, involucro con filarias soldadas entre 1/4 y 2/3 de su longitud y flores radiales blancas, raramente amarillas a púrpuras (Bremer 1994, Funk 1997a, 1997b, Beltrán 2017). En Perú habitan 23 especies, crecen en la región Andina II-III, desde 2 800 hasta 5 900 m de elevación (Beltrán 2017, Beltrán & Leiva 2018, Brako & Zarucchi 1993). Se reconocen siete especies endémicas para Perú (Beltrán 2017, Beltrán & Leiva 2018), dos de las cuales presentes en Arequipa: *Werneria microphylla* H. Beltrán & S. Leiva y *Werneria obtusiloba* S.F. Blake. Se están realizando estudios en este género, probablemente estas especies perderían su estatus de endémicas de confirmarse su distribución en otros países.

***Werneria microphylla* H. Beltrán & S. Leiva**

Descripción: Hierba rizomatosa, de 1-1,5 cm de alto, formando agrupaciones laxas. Hojas simples, alternas, ligeramente suculentas, de 3,5-5,5(-8) mm de largo; lámina lineal a oblarga, amplexicaule, margen entero a

veces con algunos tricomas, ápice mucronado, mucrón 0,4-0,9 mm de largo, glabras en ambas superficies, de 2-4 mm de largo por 1,2-1,5 mm de ancho. Capítulos solitarios, radiados, pedúnculos de 1,5-2,5 mm de largo; involucros campanulado-cilíndricos, de 5-6 mm de largo por 4,5-5 mm de diámetro, filarias 7-8(-13), uniseriadas, oblongas, fusionadas *ca.* de 1/3 de su longitud, ápice agudo o obtuso, purpúreas dorsalmente, de 5-5,5 mm de largo por 1,5 mm de ancho; flores radiales 5-8(-10), blancas, ápice tridentado, de 4-5 mm de largo; flores centrales 10-19(-23), blanco-cremosas, 5-dentadas, de 4-4,5 mm de largo, anteras *ca.* 1,5 mm de largo, generalmente púrpureas en el ápice, ramas estigmáticas truncadas. Cipsela inmadura oblonga, *ca.* 1 mm de largo; papus 2-3 seriado, con cerdas escábridas, blanco-púrpuras, de 3 mm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Áncash, Arequipa, Huancavelica, Lima y Puno. En Arequipa habita en la región Andina III, en los bofedales de la provincia de Condesuyos, a 4 900 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Condesuyos, distrito: Cayarani, 18L 790436-8348655, 4 955 m, 2 febrero 2019, *D. Ramos A. 2967b.* (HSP).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

***Werneria obtusiloba* S.F. Blake**

Descripción: Hierba rizomatosa. Hojas rosuladas, suculentas; láminas lineales a lanceolado-lineales, amplexicaule, pinnatisectas, de 13-20 mm de largo por 4-7 mm de ancho, 5-11 pares de lóbulos, obovados, ovados u ovals, enteros o 3-lobados, ápice obtuso, glabros en ambas superficies. Capítulos solitarios, discoideos, cortamente pedunculados; involucros campanulados, de 8-10 mm de largo, filarias 11-13, uniseriadas, deltoideas, margen generalmente violáceo, ciliadas en el ápice, de 3-3,5 mm de largo por 1,8-2,4 mm de ancho; flores numerosas, de 6-6,5 mm de largo, corolas blancas, púrpuras hacia el

ápice, 5-dentadas, dientes ovados, de 0,8-1 mm de largo, ramas estigmáticas truncadas, ligeramente peniciladas, ovario glabro. Cipselas con papus blanco, cuando maduras púrpuras, de 6 mm de largo.

Está relacionada con *Werneria heteroloba* Wedd., especie que posee hojas con lóbulos lineales y ápice agudo o acuminado (Blake 1928).

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Huancavelica, Moquegua y Puno, formando parte de bofedales, desde 4 300 a 4 600 m de elevación. En Arequipa habita en la región Andina III, en la provincia de Caylloma, desde 4 370 a 4 380 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. **Arequipa**, Vincocaya, wet seepy soil along streamlet, 4 370-4 380 m, 19 abril 1925, *F. W. Pennell 13338* (F?, GH); Dpto. **Moquegua**, Prov. Moquegua [Mariscal Nieto], with sandy soil cushion and rosette plants, Cordillera east of Carumas, 4 500-4 600 m, 7-8 marzo 1925, *A. Weberbauer 7362* (holotipo: F; isotipo: US, G).

Amenazas: No evaluado.

***Xenophyllum* V.A. Funk**

El género *Xenophyllum* fue descrito por Vicki Ann Funk (1947-2019) en 1997, el nombre proviene del griego *xeno*=extraño y *phyllus*=hojas, por sus hojas que cubren los tallos (Muñoz-Schick *et al.* 2012, Funk 1997b). Endémico de Sudamérica, comprende *ca.* 23 especies, distribuidas en los Andes, desde el centro y sur de Colombia hasta el norte de Argentina y Chile, desde 3 000 hasta 5 200 m de elevación (Funk 1997b, Beltrán 2016b, Calvo *et al.* 2017). Las especies de este género fueron extraídas del género *Werneria s.l.*, se caracterizan por ser plantas rizomatosas, formando agrupaciones compactas a veces laxas, hojas dispuestas a lo largo del rizoma, capítulos solitarios, radiados, sin cálculos, involucros glabros, filarias fusionadas desde la base hasta la parte media,

flores radiales blancas, a veces amarillas o rosadas y flores centrales amarillas, blancas o rojizas (Funk 1997b, Calvo *et al.* 2017, Beltrán *et al.* 2016). Perú es el centro de diversidad de *Xenophyllum* con 15 especies, crecen en la región Andina III, desde 3 900 hasta 5 500 m de elevación (Beltrán 2016b, Linares-Perea *et al.* 2010, Brako & Zarucchi 1993). Se reconocen dos especies endémicas para Perú (Beltrán 2016b, Linares-Perea *et al.* 2010), una considerada exclusiva de Arequipa: *Xenophyllum oscartovarii* E. Linares, J. Campos, Nauray, J. Orellana & A. Galán

***Xenophyllum oscartovarii* E. Linares, J. Campos, Nauray, J. Orellana & A. Galán**

Descripción: Sufrútice pulviniforme. Hojas imbricadas, palmadas, trilobuladas, margen ciliado, base de la hoja aracnoidea con tricomas tan largos como la longitud de la hoja, de 10 mm de largo por 2,6 mm de ancho. Capítulos radiados, sésiles, de 1,4-2,2 cm de diámetro; involucros con filarias dorsalmente verdosas, trinervadas, borde escarioso purpúreo, gradualmente blanquecino hacia los márgenes, de 9 mm de largo por 3 mm de ancho; flores radiales de 1,2 cm de largo, estigmas rosados; flores

centrales amarillas, de 6 mm de largo. Cipselas marrones, algo verdosas, costados, de 1,2 mm de largo; papus de 5,2 mm de largo.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina III, en los bofedales de la provincia de Caylloma, a 4 700 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caylloma, Sector Derivación, borde de bofedal, 19L 0179145-8636313, 4 740 m, 4 febrero 2009, E. Linares & A. Galán 2354 (holotipo: USP; isotipo: AQP) (Linares-Perea *et al.* 2010).

Amenazas: No evaluado.

Xenophyllum staffordiae (Sandwith) V.A. Funk, fue considerada endémica para Perú por Beltrán *et al.* (2006), con distribución en los departamentos: Áncash, Arequipa, Huánuco, Lima y Puno; sin embargo, Beltrán (2016), considera que se distribuye en Perú y Bolivia.

LITERATURA CITADA

- Bartoli, A. & R. D. Tortosa. 2003. Architecture of the genus *Grindelia* (Asteraceae: Astereae). *Flora - Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants* (198)2: 106-111. <https://doi.org/10.1078/0367-2530-00072>
- Bartoli, A., R. D. Tortosa & S. E. Freire. 2004. *Senecio nemiae* (Asteraceae, Senecioneae), a new species from Sierra Grande in Patagonia (Argentina). *Novon* 14(1): 25-28.
- Beltrán, H. 2013. *Gochnatia peruviana* (Asteraceae: Gochnatieae) una nueva especie del Perú. *Arnaldoa* 20(2): 259-264.
- _____. 2016a. Las Asteráceas (Compositae) del distrito de Laraos (Yauyos, Lima, Perú). *Rev. peru. biol.* 23(2): 195-220. <https://dx.doi.org/10.15381/rpb.v23i2.12439>
- _____. 2016b. Sinopsis del género *Xenophyllum* (Asteraceae: Senecioneae) del Perú. *Arnaldoa* 23(1): 351-362.
- _____. 2017. Sinopsis del género *Werneria* (Asteraceae: Senecioneae) del Perú. *Arnaldoa* 24(1): 45-62. <https://doi.org/10.22497/arnaldoa.241.24104>
- Beltrán, H. & J. Campos. 2009. *Nordenstamia magnifolia* (Asteraceae: Senecioneae), una especie nueva del norte del Perú. *Arnaldoa* 16(1): 37-40.
- Beltrán, H. & J. Roque. 2015. El género *Senecio* L. (Asteraceae-Senecioneae) en el departamento de Lima, Perú. *Arnaldoa* 22(2): 395-412.
- Beltrán, H. & R. Ferreyra. 2001. Una especie nueva de Asteraceae para Perú y Bolivia, *Gochnatia lanceolata*. *Comp. Newsl.* 36: 26-30.

- Beltrán, H. & S. Leiva. 2018. *Werneria microphylla* (Asteraceae, Senecioneae), a new species from the Andean marshes of Peru. *Phytotaxa* 372(4): 296-300. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.372.4.7>
- Beltrán, H., A. Granda, B. León, A. Sagástegui, I. Sánchez & M. Zapata. 2006. Asteraceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 64-164. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1807>
- Blake, S. F. 1913. A revision of *Encelia* and some related genera. *Proc. Amer. Acad. Arts* 49(6): 346-396.
- _____. 1916. Compositae novae imprimis andinae Weberbauerianae. *Bot. Jahrb. Syst.* 54: 49.
- _____. 1917. III. New and noteworthy Compositae, chiefly Mexican. *Contr. Gray Herb.* 52: 16-59.
- _____. 1918. A revision of the genus *Viguiera*. *Contr. Gray Herb.* 54: 1-205.
- _____. 1928. New South American of *Werneria*. *J. Wash. Acad. Sci.* 18(18): 485-498.
- _____. 1935. The genus *Chionopappus* of Bentham (Asteraceae). *J. Wash. Acad. Sci.* 25(11): 488-495.
- Bonilla, P., N. Lozano, J. Arroyo, A. Córdova, E. Perez, D. Iparraquirre & H. Beltrán. 2006. Efecto relajante del extracto alcohólico de las hojas de *Eupatorium gayanum* Wedd. (Asmachilca), sobre órganos aislados de rata. *Ciencia e Investigación* 9(2): 65-68.
- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i-xl, 1-1286.
- Bremer, K. 1994. Asteraceae, cladistics and classification. Timber Press, Portland, Oregon.
- Cabrera, A. L. 1932. Revisión de las especies sudamericanas del género *Grindelia*. *Revista Mus. La Plata* 33: 207-249.
- _____. 1937. Revisión del género *Chaetanthera*. *Revista Mus. La Plata, Secc. Bot.* 1(3): 80-210.
- _____. 1946. Rehabilitación del género *Chersodoma* Philippi (Compositae). *Revista Mus. La Plata, Secc. Bot.* 6(27): 343-355.
- _____. 1971. Revisión del género *Gochnatia*. *Revista Mus. La Plata, Secc. Bot.* 12(66): 1-163.
- Calvo, J. & A. Moreira-Muñoz. 2017. *Chaetanthera peruviana* (Asteraceae, Mutisieae), nuevo registro para la Flora de Chile. *Darwiniana*, n. s. 5(1): 93-97. <https://doi.org/10.14522/darwiniana.2017.51.760>
- Calvo, J., M. Muñoz-Schick & A. Moreira-Muñoz. 2017. *Xenophyllum juniperinum* (Compositae, Senecioneae), a new required combination. *Phytotaxa* 326(3): 227-229. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.326.3.7>
- Cuatrecasas, J. 1951. Contributions to the flora of South America. Studies on Andean Compositae-II. *Fieldiana, Bot.* 27(2): 44.
- _____. 1953. Senecioneae andinae novae. *Collect. Bot. (Barcelona)* 3: 281-293.
- Dillon, M. O. 1984. A new combination in *Ambrosia* (Heliantheae-Asteraceae) from Peru. *Phytologia* 56(5): 337-338.
- Dillon, M. O. & A. Sagástegui. 1996. Revision of the dioecious genus *Chersodoma* Phil. (Senecioneae, Asteraceae), including a new species and status change. *Brittonia* 48(4): 582-604. <https://doi.org/10.2307/2807880>
- Dillon, M. O. & A. Sagástegui. 2001. Tribal classification and diversity in the Asteraceae of Peru. *Arnaldoa* 8(2): 25-43.
- Fabris, H. A. 1968. Revisión del género *Proustia*. *Revista Mus. La Plata, Secc. Bot.* 11(52): 23-49.
- Ferreira, R. 1944. Revisión del género *Onoseris*. *J. Arnold Arbor.* 25(3): 349-395.
- _____. 1995. Family Asteraceae: Part VI. En: Macbride, J. F. & colaboradores (eds.). Flora of Peru. *Fieldiana, Bot., n.s.* 35: 1-101.
- Freire, S. E., L. Katinas & G. Sancho. 2002. *Gochnatia* (Asteraceae, Mutisieae) and the *Gochnatia* Complex: Taxonomic implications from morphology. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 89(4): 524-550. <https://doi.org/10.2307/3298594>

- Frodin, D. G. 2004. History and concepts of big plant genera. *Taxon* 53(3): 753-776.
- Funk, V. A. 1997a. *Misbrookea*, a new monotypic genus removed from *Werneria* s.l. (Compositae: Senecioneae). *Brittonia* 49(1): 110-117. <https://doi.org/10.2307/2807702>
- _____. 1997b. *Xenophyllum*, a new andean genus extracted from *Werneria* s.l. (Compositae: Senecioneae). *Novon* 7(3): 235-241. <https://doi.org/10.2307/3391934>
- Funk, V. A., A. Susanna, T. F. Stuessy & R. J. Bayer (eds.). 2009. Systematics, Evolution, and Biogeography of Compositae. International Association for Plant Taxonomy, Institute of Botany, University of Vienna. Vienna, Austria.
- GBIF.org (10 febrero 2020) GBIF Occurrence Download <https://doi.org/10.15468/dl.1bwugg>
- Giuliano, D. A. & S. E. Freire. 2011. Nuevas secciones en *Baccharis* (Asteraceae, Astereae) de América del Sur. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 98(3): 331-347. <https://doi.org/10.3417/2009096>
- González, P. 2016. Riqueza y distribución de Asteraceae en el departamento de Lima (Perú). *Arnaldoa* 23(1): 111-134.
- Granda, A., A. Bartoli & R. D. Tortosa. 2000. Una variedad de *Grindelia tarapacana* (Asteraceae, Astereae) de Perú. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 35(1-2): 157-159.
- Hind, D. J. N. 2007. Tribe Mutisieae. En: Kadereit, J. W. & C. Jeffrey (eds.). The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Eudicots: Asterales. Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 8: 90-123.
- _____. 2008. New combinations amongst Bolivian *Compositae*. *Kew Bull.* 63: 515-516. <https://doi.org/10.1007/s12225-008-9040-z>
- Hind, D. J. N. & H. Robinson. 2007. Tribe Eupatorieae. En: Kadereit, J. W. & C. Jeffrey (eds.). The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Eudicots: Asterales. Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 8: 510-574.
- Jørgensen, P. M., M. H. Nee & S. G. Beck (eds.). 2014. Catálogo de las plantas vasculares de Bolivia. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 127(1-2): i-viii, 1-1744.
- Katinas, L., G. Sancho & M. S. Vitali. 2013. A revision of *Lophopappus* (Asteraceae, Nassauvieae). *Phytotaxa* 103(1): 25-45. <https://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.103.1.2>
- King, R. M. & H. Robinson. 1969. Studies in the Compositae-Eupatorieae, X. A new species of *Helogyne* Nuttall. *Sida* 3(5): 327-328.
- King, R. M. & H. Robinson. 1975. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CXXXIX. A new genus, *Aristeguietia*. *Phytologia* 30(3): 217-220.
- King, R. M. & H. Robinson. 1983. Studies in the Eupatorieae (Asteraceae). CCXVI. Various new species from the Andes and Panama. *Phytologia* 54(1): 36-51.
- León de la Luz, J. L. & J. P. Rebman. 2010. A new *Ambrosia* (Asteraceae) from the Baja California Peninsula, Mexico. *Bol. Soc. Bot. México* 86: 65-70. <https://doi.org/10.17129/botsci.2322>
- Linares-Perea, E., J. Campos, W. Nauray, J. A. Vicente-Orellana & A. Galán de Mera. 2010. Nuevas adiciones a la flora del Perú, V. *Arnaldoa* 17(1): 99-112.
- Linares-Perea, E., J. Campos & A. Galán de Mera. 2014. *Anticona*, un nuevo género andino relacionado con *Werneria* (Compositae). *Perspectiva* 15(17): 99-102
- Lizarazu, M. A., M. A. Scataglini & S. E. Freire. 2018. Testing the monophyly of *Heterosperma* (Asteraceae, Coreoideae). *Phytotaxa* 365(3): 245-258. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.365.3.3>
- Lundin, R. 2006. *Nordenstamia* Lundin (Compositae-Senecioneae), a new genus from the Andes of South America. *Compositae Newslett.* 44: 14-17.
- Magenta, M. A. G. 2006. *Viguiera* Kunth (Asteraceae, Heliantheae) na América do Sul e sistemática das espécies do Brasil. Tesis para optar el grado académico de Doutor em Ciências, Área de Botânica. Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

- Magenta, M. A. G., J. R. Pirani & C. A. Mondin. 2010. Novos táxons e combinações em *Viguiera* (Asteraceae-Heliantheae). *Rodriguésia* 61(1): 1-11. <https://dx.doi.org/10.1590/2175-7860201061101>
- Mesfin Tadesse. 2016. Transfer of *Coreopsis irmscheriana* and *Viguiera pusilla* var. *astephana* to *Heiseria* (Asteraceae) with an emended description of the genus. *Symb. Bot. Upsal.* 38: 121-131.
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Nordenstam, B. 2006. New combinations in *Nordenstamia* (Compositae-Senecioneae) from Argentina, Bolivia, Peru and Ecuador. *Compositae Newslett.* 44: 19-23.
- _____. 2007. Tribe Senecioneae. En: Kadereit, J. W. & C. Jeffrey (eds.). *The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Eudicots: Asterales.* Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 8: 208-241.
- Nordenstam, B., P. B. Pelser & L. E. Watson. 2009. *Lomanthus*, a new genus of the Compositae-Senecioneae from Ecuador, Peru, Bolivia and Argentina. *Compositae Newslett.* 47: 33-40.
- Nesom, G. L. & H. Robinson. 2007. Tribe Astereae. En: Kadereit, J. W. & C. Jeffrey (eds.). *The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Eudicots: Asterales.* Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 8: 284-342.
- Nesom, G. L., H. Robinson & A. Granda. 2001. A new species of *Chiliotrichopsis* (Asteraceae: Astereae) from Peru. *Brittonia* 53(3): 430-434. <https://doi.org/10.1007/BF02809797>
- Panero, J. L. 2007. Tribe Heliantheae. En: Kadereit, J. W. & C. Jeffrey (eds.). *The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Eudicots: Asterales.* Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 8: 440-477.
- Panero, J. L. & S. E. Freire. 2013. *Paquirea*, a new andean genus for *Chucoa lanceolata* (Asteraceae, Mutisioideae, Onoserideae). *Phytoneuron* 11: 1-5.
- Payne, W. W. 1964. A re-evaluation of the genus *Ambrosia* (Compositae). *J. Arnold Arbor.* 45(4): 401-438.
- _____. 1966. Notes on the ragweeds of South America with the description of two new species *Ambrosia pannosa* and *A. parvifolia* (Compositae). *Brittonia* 18(1): 28-37.
- Plos, A. 2012. Revisión sistemática, análisis cladístico y biogeográfico del género *Ophryosporus* Meyen (Asteraceae, Eupatorieae, Critoniinae). Tesis para optar el grado académico de Doctor en Ciencias Naturales. Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- Plos, A. & G. Sancho. 2013. Lectotipificaciones en *Ophryosporus* (Asteraceae, Eupatorieae, Critoniinae). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 48(2): 335-340.
- Pruski, J. F. & G. Sancho. 2004. Asteraceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). *Flowering Plants of the Neotropics.* The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 33-39.
- Quipuscoa, V. 2018. Impacto de los cambios climático y uso del suelo, en la distribución de las especies de géneros endémicos de Asteraceae del Perú. Tesis para optar el grado académico de Doctor en Biología Ambiental. Universidad Nacional de San Agustín-UNSA, Arequipa, Perú.
- Quipuscoa, V., M. O. Dillon, Í. Treviño-Zevallos, M. Balvin, A. Mejía R., D. Ramos, K. Durand & D. B. Montesinos-Tubée. 2019. Impacto de los cambios climáticos y uso de suelo, en la distribución de las especies de géneros endémicos de Asteraceae de Arequipa. *Arnaldoa* 26(1): 71-96. <https://dx.doi.org/10.22497/arnaldoa.261.26105>
- Robinson, B. L. 1906. Studies in the Eupatorieae, (IV.) Diagnoses and synonymy of Eupatorieae and of certain other Compositae which have been classed with them. *Proc. Amer. Acad. Arts* 42: 38.
- _____. 1919. On tropical American Compositae, chiefly Eupatorieae. *Proc. Amer. Acad. Arts* 55: 5.
- _____. 1932. The Stevias of Peru. *Contr. Gray Herb.* 100: 20-36.
- Robinson, H. 1972. Studies in the Heliantheae (Asteraceae), I. A new species of *Rhysolepis*. *Phytologia* 24(3): 209-210.
- _____. 1976. Studies in the Liabeae (Asteraceae). IV. Additions to the genus, *Philoglossa*. *Phytologia* 34(1): 53-56.

- _____. 1979. New species of *Clibadium*, *Heterosperma* and *Milleria* from Peru (Heliantheae, Asteraceae). *Wrightia* 6(3): 46-48.
- Robinson, H. & A. J. Moore. 2004. New species and new combinations in *Rhysolepis* (Heliantheae: Asteraceae). *Proc. Biol. Soc. Washington* 117(3): 423-446
- Robinson, H. & J. Cuatrecasas. 1973. Synopsis of the genus *Philoglossa* (Liabeae, Asteraceae). *Phytologia* 26(5): 381-388.
- Rodríguez, R., C. Marticorena, D. Alarcón, C. Baeza, L. Cavieres, V. L. Finot, N. Fuentes, A. Kiessling, M. Mihoc, A. Pauchard, E. Ruiz, P. Sanchez & A. Marticorena. 2018. Catálogo de las plantas vasculares de Chile. *Gayana, Bot.* 75(1): 1-430. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432018000100001>
- Rusby, H. H. 1894. Two new genera of plants from Bolivia. *Bull. Torrey Bot. Club* 21(11): 487-489. <https://dx.doi.org/10.2307/2478324>
- _____. 1912. New species from Bolivia, collected by R. S. Williams-II. *Bull. New York Bot. Gard.* 8(28): 133-134.
- Sancho, G. 2004. Phylogenetic relationships in the genus *Onoseris* (Asteraceae, Mutisieae) inferred from morphology. *Syst. Bot.* 29(2): 432-447. <https://doi.org/10.1600/036364404774195610>
- Sancho, G., S. E. Freire, L. Katinas & M. C. Tellería. 2005. A new combination and a new species of Andean Mutisieae (Asteraceae). *Taxon* 54(1): 85-90.
- Sandwith, N. Y. 1956. Contributions to the Flora of Tropical America, LXI. Notes on *Philoglossa*. *Kew Bull.* 11(2): 289-293. <https://doi.org/10.2307/4109046>
- Schilling, E. E. & J. L. Panero. 1991. Evidence for a close relationship between *Iostephane* and *Viguiera* (Asteraceae: Heliantheae). *Amer. J. Bot.* 78(8): 1054-1062. <https://doi.org/10.1002/j.1537-2197.1991.tb14513.x>
- Schilling, E. E. & J. L. Panero. 2011. A revised classification of subtribe Helianthinae (Asteraceae: Heliantheae) II. Derived lineages. *Bot. J. Linn. Soc.* 167(3): 311-331. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2011.01172.x>
- Schilling, E. E. & R. K. Jansen. 1989. Restriction fragment analysis of Chloroplast DNA and the Systematics of *Viguiera* and related genera (Asteraceae: Heliantheae). *Amer. J. Bot.* 76(12): 1769-1778. <https://doi.org/10.1002/j.1537-2197.1989.tb15167.x>
- Soejima, A., A. S. Tanabe, I. Takayama, T. Kawahara, K. Watanabe, M. Nakazawa, M. Mishima & T. Yahara. 2017. Phylogeny and biogeography of the genus *Stevia* (Asteraceae: Eupatorieae): an example of diversification in the Asteraceae in the new world. *J. Plant Res.* 130(6): 953-972. <https://doi.org/10.1007/s10265-017-0955-z>
- Teles, A. M. & L. D. Meireles. 2010. A new species of *Senecio* (Asteraceae: Senecioneae) from southeastern Brazil. *Brittonia* 62(2): 178-182. <https://doi.org/10.1007/s12228-009-9113-9>
- Tellería, M. C. & L. Katinas. 2009. New insights into the pollen morphology of the genus *Mutisia* (Asteraceae, Mutisieae). *J. Plant Res.* 280: 229-241. <https://doi.org/10.1007/s00606-009-0185-5>
- Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* Edición Especial 2004: 1-242.
- Ulloa Ulloa, C., P. Acevedo-Rodríguez, S. Beck, M. J. Belgrano, R. Bernal, P. E. Berry, L. Brako, M. Celis, G. Davidse, R. C. Forzza, S. R. Gradstein, O. Hokche, B. León, S. León-Yáñez, R. E. Magill, D. A. Neill, M. Nee, P. H. Raven, H. Stimmel, M. T. Strong, J. L. Villaseñor, J. L. Zarucchi, F. O. Zuloaga & P. M. Jørgensen. 2017. An integrated assessment of the vascular plant species of the Americas. *Science* 358: 1614-1617. <https://doi.org/10.1126/science.aao0398>
- Vision, T. J. & M. O. Dillon. 1996. Sinopsis de *Senecio* L. (Senecioneae, Asteraceae) para el Perú. *Arnaldoa* 4(1): 23-46.
- Watanabe, K., T. Yahara, A. Soejima & M. Ito. 2001. Mexican species of the genus *Stevia* (Eupatorieae, Asteraceae): Chromosome numbers and geographical distribution. *Pl. Spec. Biol.* 16(1): 49-68. <https://doi.org/10.1046/j.1442-1984.2001.00050.x>
- Whaley, O. Q., A. Orellana-García & J. O. Pecho-Quispe. 2019. An Annotated Checklist to Vascular Flora of the Ica Region, Peru with notes on endemic species, habitat, climate and agrobiodiversity. *Phytotaxa* 389(1): 1-125. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.389.1.1>
- Zárate, M. 2017. Dos nuevas especies de *Chersodoma* (Senecioneae, Asteraceae) de Bolivia. *Darwiniana*, n. s. 5(1): 65-71. <https://doi.org/10.14522/darwiniana.2017.51.733>



La Unión, Puyca, Maukallacta



BIGNONIACEAE

(Dicotiledónea)

Tecoma fulva subsp. *tanaeciflora* (Kraenzl.) J.R.I. Wood; Yura

BIGNONIACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Bignoniaceae está representada por 82-104 géneros con 827-860 especies, es considerada pantropical, distribuida generalmente en bosques tropicales y bosques secos del Neotrópico, pocos representantes en bosques tropicales de África, Madagascar y sudeste de Asia, además algunos géneros habitan en el Himalaya y en los Andes (Olmstead *et al.* 2009, Lohmann & Taylor 2014, Fischer *et al.* 2004). Comprende ocho tribus: Catalpeae, Coleeae, Crescentieae, Jacarandaeae, Oroxyleae, Tecomeae, Tourrettieae y Bignonieae, esta última comprende aproximadamente el 50% de géneros y especies, considerada endémica del Nuevo Mundo (Olmstead *et al.* 2009). Incluye árboles a lianas, a veces arbustos, raramente hierbas, con hojas generalmente opuestas, compuestas, pinnadas, a veces palmadas, pinna terminal en lianas modificada en un zarcillo, flores perfectas, pentámeras, estambres generalmente didínamos, presencia de un estaminodio, frutos en cápsulas dehiscentes en 2 valvas, semillas aplanadas, generalmente aladas (Fischer *et al.* 2004). Muchas especies de Bignoniaceae son consideradas como plantas ornamentales, debido al atractivo de sus flores, además son fuente de madera, de productos químicos farmacológicos, para elaboración de artesanías locales e incluso algunas semillas y frutos son comestibles (Gentry 1992). Según Brako & Zarucchi (1993) para Perú se han informado 47 géneros con 166 especies, distribuidas desde 20 hasta 4 000 m de elevación. Se reconocen seis taxones endémicos para Perú (Granda 2006, Wood 2008), de los cuales dos son exclusivas de Arequipa, pertenecientes al género *Tecoma*.

***Tecoma* Juss.**

El género *Tecoma* fue descrito por Antoine Laurent de Jussieu en 1789, el nombre proviene de la abreviación del nombre azteca *Tecomaxochitl* (Soukup 1978).

Endémico de América, comprende *ca.* 14 especies, distribuidas desde el suroeste de Estados Unidos hasta los Andes de Sudamérica (Olmstead *et al.* 2009). Las especies de *Tecoma* se caracterizan por ser arbustos a árboles, con hojas trifolioladas a imparipinnadas,

raramente simples, inflorescencias en racimos o tirso terminales, corolas amarillas a rojo-anaranjadas, estambres 4, cápsula lineal, semillas bialadas (Fischer *et al.* 2004, Wood 2008). En Perú habitan *ca.* 10 taxones, crecen en la región Costa (lomas) y Andina I-II, desde 30 hasta 3 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Se consideran tres taxones endémicos para Perú, dos exclusivos de Arequipa: *Tecoma fulva* subsp. *arequipensis* (Sprague) J.R.I. Wood y *Tecoma fulva* subsp. *tanaeciiflora* (Kraenzl.) J.R.I. Wood

***Tecoma fulva* subsp. *arequipensis* (Sprague)
J.R.I. Wood**

Descripción: Arbusto a árbol, de (1,5-)2-7 m de alto; tallos lenticelados. Hojas compuestas, imparipennadas, opuestas, coriáceas; pecíolos de 2-3 cm de largo; lámina de 7-12 cm de largo, raquis ligeramente alado, 13-19 foliolos, foliolos oblanceolado-obovados, margen serrado-dentado, ápice subtruncado a redondeado, con diminutos puntos oscuros en ambas superficies, de 1-3(-3,4) cm de largo por 0,5-1 cm de ancho, foliolo terminal obovado, de mayor longitud que los laterales. Inflorescencias en panículas; flores zigomorfas, pentámeras; cáliz campanulado a tubular-campanulado, ligeramente glabrescente, de 5,5-7(-9) mm de largo por 1,5-2,5 mm de diámetro; corola rojo-anaranjada, tubular-infundibuliforme, de 5-7 cm de largo, lóbulos más o menos reflexos, hasta 7 mm de largo; estambres 4, levemente exsertos, estaminodio *ca.* 5 mm de largo, filamentos adnatos al tubo, glanduloso-villosos hacia la base; ovario oblongo, compreso, de 5 mm de largo. Cápsulas loculicidas, marrones, de 8,5-12 cm de largo. Semillas cremosas a marrón-claro, bialadas a circunvaladas, de 6-7 mm de largo por 14-15 mm de ancho, alas de 5-6 mm de ancho.

Fue descrita como *Stenolobium arequipense* Sprague; es afín a *T. fulva* subsp. *tanaeciiflora*, taxón que posee hojas simples a compuestas, cuando compuestas 3-7(-9) folioladas, variables en forma y de mayor dimensión.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa y Andina II, en los matorrales desérticos andinos, monte ribereño, laderas y planicies rocosas de la provincia de Arequipa y Camaná, desde 35 a 2 700 m de elevación (Wood 2008).



Tecoma fulva subsp. *arequipensis* (Sprague) J.R.I. Wood; Quequeña



Tecoma fulva subsp. *arequipensis* (Sprague) J.R.I. Wood; Foto: D. Heredia H.

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: VU

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Alto Selva Alegre, alrededores de la Villa Ecológica Alto Selva Alegre, 16°20'17.91"S-71°31'18"O, 2 572 m, 30 marzo 2019, V. Quipuscoa S., R. Deanna, C. Fernández A. & M. Balvin A. 7977 (HSP); planicie del Parque Ecológico Alto Selva Alegre, 16°20'8.96"S-71°31'36.86"O, 2 634 m, 30 marzo 2019, V. Quipuscoa S., R. Deanna, C. Fernández A. & M. Balvin A. 7987 (HSP); distrito: Uchumayo, cerca del manantial de Añashuayco, 16°24'9.2"S-71°38'45.35"O, 2 138 m, 3 octubre 1999, V. Quipuscoa S., C. Hurtado M., Y. Salas M., L. Zea B. & M. Arévalo M. 1629 (HSP); distrito: Yarabamba, alrededores de los Petroglifos de Sogay, 16°34'0.7"S-71°25'51.2"O, 2 625 m, 11 febrero 2006, V. Quipuscoa S., G. Castillo P. & K. Arce C. 3353 (HSP); distrito: Yura, desvío a Huanca, cerca de cantera de

Cementos Yura, 16°13'52.8"S-71°49'9.84"O, 2 339 m, 19 mayo 2017, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5624 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por actividades mineras y/o industriales, construcción de carreteras y/o caminos, introducción de especies y sobreexplotación de recurso (confección de canastas y artesanías), en grado moderado por expansión agrícola y urbana, y de manera potencial por quema del hábitat.

***Tecoma fulva* subsp. *tanaeciiflora* (Kraenzl.)**

J.R.I. Wood

Descripción: Arbusto de 2-5 m de alto; tallos lenticelados. Hojas simples a compuestas, imparimpennadas, opuestas, subcoriáceas a coriáceas; pecíolos de 1,2-3,5(-5) cm de largo; raquis alado, láminas o foliolos 3-7(-9), variables en forma, generalmente oblongos

a estrechamente ovado-lanceolados, base cuneada, margen dentado, ápice subtruncado a redondeado, esparcidamente pilosas en ambas superficies, de 2-4,5 cm de largo por 1-1,5(-2) cm de ancho. Inflorescencias en racimos a panículas laxas; flores zigomorfas, pentámeras; cáliz tubular-campanulado, glabrescente, de 5-6 mm de largo por 1-2 mm de diámetro; corola rojo-anaranjada, tubular-infundibuliforme, de 5-6 cm de largo, lóbulos más o menos reflexos; estambres 4, estaminodio *ca.* 5 mm de largo, filamentos adnatos al tubo, ligeramente glanduloso-villosos hacia la base; ovario de 5-6 mm de largo. Cápsulas loculicidas, marrones, rectas, ligeramente curvadas, de 8,5-11 cm de largo. Semillas cremosas a marrón-cremoso, circulares, bialadas a circunadas, de 5-6 mm de largo por 12-14 mm de ancho, alas de 4-5 mm de ancho.

Fue descrita como *Stenolobium tanaeciiflorum* Kraenzl. en 1916; Sandwith (1953) la transfiere al género *Tecoma*, y Wood (2008) crea su actual combinación, como lo hiciera con *T. fulva* subsp. *arequipensis*.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos, monte ribereño y alrededor de campos de cultivo de las provincias: Arequipa, Castilla, Caylloma y Condesuyos, desde 1 700 a 2 500 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Yura, desvío a Huanca, cerca de cantera de Cementos Yura, 16°13'52.8"S-71°49'9.84"O, 2 339 m, 19 mayo 2017, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5627 (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Lluta, carretera a Huambo-Pedregal, *ca.* Santuario de Huacán, 16°5'32.1"S-72°11'37.2"O, 2 263 m, 25 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7536 (HSP); Prov. Condesuyos, distrito: Iray, entre Pacaychacra y desvío a Iray, Carretera a Chuquibamba, 15°52'53.71"S-72°35'21.32"O, 1 787 m, 02 agosto 2017,

V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6014 (HSP); abajo de Chuquibamba, entre km 100-109, 15°51'49.18"S-72°37'3.75"O, 2 381 m, 11 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & M. Bedoya C. 6221 (HSP); abajo de Iray, 15°52'6.9"S-72°36'21.2"O, 2 154 m, 05 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., M. Bedoya C. & J. Muñico M. 7893 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por construcción de carreteras y/o caminos e introducción de especies, en grado moderado por expansión agrícola, y de manera potencial: por actividades mineras y/o industriales, expansión urbana, quema y sobreexplotación de recurso.



Tecoma fulva subsp. *tanaeciiflora* (Kraenzl.) J.R.I. Wood; Yura, Huanca



Tecoma fulva subsp. *tanaeciflora* (Kraenzl.) J.R.I. Wood; Yura, Huanca

LITERATURA CITADA

- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i–xl, 1–1286.
- Fischer, E., J. Theisen & L. G. Lohmann. 2004. Bignoniaceae. En: Kadereit, J. W. (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Dicotyledons: Lamiales (except Acanthaceae including Avicenniaceae)*. Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 7: 9-39.
- Gentry, A. H. 1992. A synopsis of Bignoniaceae ethnobotany and economic botany. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 79(1): 53-64. <https://doi.org/10.2307/2399809>
- Granda, A. 2006. Bignoniaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). *El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú*. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 174. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1812>
- Kränzlin, F. 1916. Bignoniaceae andinae. *Bot. Jahrb. Syst.* 54(Beibl. 119): 22.
- Lohmann, L. G. & C. M. Taylor. 2014. A new generic classification of Tribe Bignonieae (Bignoniaceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 99(3): 348–489. <https://doi.org/10.3417/2003187>
- Olmstead, R. G., M. L. Zjhra, L. G. Lohmann, S. O. Grose & A. J. Eckert. 2009. A molecular phylogeny and classification of Bignoniaceae. *Amer. J. Bot.* 96(9): 1731–1743. <https://doi.org/10.3732/ajb.0900004>
- Sandwith, N. Y. 1953. Contributions to the Flora of Tropical America: LVI. Further Studies in Bignoniaceae. *Kew Bull.* 8(4): 451-484. <https://doi.org/10.2307/4117347>
- Soukup, J. 1978. Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Editorial Salesiana, Lima, Perú.
- Sprague, T. A. 1909. Bignoniaceae peruviana. *Bot. Jahrb. Syst.* 42: 177.
- Wood, J. R. I. 2008. A revision of *Tecoma* Juss. (Bignoniaceae) in Bolivia. *Bot. J. Linn. Soc.* 156(1): 143–172. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2007.00731.x>



BORAGINACEAE
(Dicotiledónea)

Tiquilia elongata (Rusby) A.T. Richardson; Yura, volcán Nicholson

BORAGINACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Boraginaceae según APG IV (2016) incluye a muchas familias que fueron restablecidas y segregadas; pero tratadas como independientes por sus autores como: Boraginaceae s.s., Codonaceae, Cordiaceae, Ehretiaceae, Lennoaceae, Wellstediaceae, Heliotropiaceae, Hydrophyllaceae y Namaceae (este último no publicado formalmente); aunque, han sido conceptuadas usando caracteres moleculares, éstas son cuestionadas; sin embargo, en esta investigación se consideran los cambios genéricos (Weigend & Hilger 2010, Gottschling *et al.* 2014, Hilger & Diane 2003). Boraginaceae s.l. comprende 142-200 géneros con 2 450-2 600 especies; es considerada subcosmopolita, distribuidas en zonas templadas, subtropicales y tropicales del mundo, cuyos centros de diversidad se encuentran entre el Mediterráneo y la región Irano-Turánica y desde Centroamérica hasta el norte y centro de Sudamérica (Hilger & Förther 2004, Al-Shehbaz 1991, Rabaey *et al.* 2010). Para Perú se han informado 16 géneros con 136 especies, distribuidas desde cerca al nivel del mar hasta 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). Se reconocen 33 especies endémicas para Perú (León & Sánchez 2006), nueve de las cuales agrupadas en los géneros: *Cryptantha*, *Euploca*, *Heliotropium* y *Tiquilia* crecen en Arequipa, de las cuales dos son exclusivas.

***Cryptantha* Lehm. ex G. Don**

El género *Cryptantha* fue descrito por George Don en 1837, el nombre proviene del griego *krypthos*=oculto y *anthos*=flor, en referencia a las flores cleistógamas que presentan varias especies (Muñoz-Schick *et al.* 2012). En recientes estudios moleculares, *Cryptantha* s.l. ha sido dividida en cinco géneros: *Eremocarya* Greene, *Greeneocharis* Gürke & Harms, *Johnstonella*

Brand, *Oreocarya* Greene y *Cryptantha* s.s. (Hasenstab-Lehman & Simpson 2012). *Cryptantha* s.s. es endémico de América, comprende ca. 120 especies, distribuidas de manera anfitrópica, restringidas a las regiones templadas y desérticas del oeste de Norteamérica y oeste de Sudamérica (Mabry & Simpson 2018, Hasenstab-Lehman & Simpson 2012). Se caracterizan por ser plantas anuales, con flores casmógamas y cleistógamas, núculas lanceoladas, lanceolado-ovadas u ovadas, usualmente

homomórficas, margen redondeado o angulado, sin alas (excepto *C. oxygona* y *C. pterocarpa*), lisas o papilado/tuberculado, cuando tuberculadas, generalmente sin alas (Hasenstab-Lehman & Simpson 2012). En Perú habitan cinco especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde 90 a 3 800 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). León & Sánchez (2006) reconocen dos especies endémicas para Perú, una de ellas crece en Arequipa: *Cryptantha limensis* (A. DC.) I.M. Johnst.

***Cryptantha limensis* (A. DC.) I.M. Johnst.**

Descripción: Hierba de 5-20(-30) cm de alto; tallos estrigoso-hirsutos. Hojas simples, las inferiores opuestas, las superiores alternas; láminas oblongo-lanceoladas, base atenuada, hirsutas en ambas superficies, de 8,3-20 mm de largo por 2-4 mm de ancho. Inflorescencias en cimas escorpioides, de 3,2-8,6 cm de largo; flores subsésiles; cáliz tubular-campanulado, de 5-6 mm de largo, 5-lobulado, lóbulos lineal-lanceolados, densamente hirsutos; corola blanca, tubular, de 0,5-1,5(-2) mm de diámetro, glabra, estilo ginobásico. Frutos con 4 núculas negras, trigonas, lisas, ca. 1 mm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Lima y Moquegua. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias: Camaná, Caravelí e Islay, desde 190 a 1 050 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Quilca, lomas de Quilca, ca. km 871 carretera Panamericana, hacia el oeste, 16°34'0.6"S-72°32'55.4"O, 1 004 m, 5 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q. & W. Ancalla Ch. 6538 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana.



Cryptantha limensis (A. DC.) I.M. Johnst.; Camaná, lomas de Quilca

***Euploca* Nutt.**

El género *Euploca* fue descrito por Thomas Nuttall en 1837. Gray en 1874 lo incluyó como sinónimo de *Heliotropium*. Mediante análisis moleculares Hilger & Diane (2003) restablecen *Euploca* para incluir a las especies de *Heliotropium* sect. *Orthostachys* (R. Br.) G. Don, *Hilgeria* Förther y *Schleidenia* Endl. Considerado cosmopolita, comprende ca. 100 especies; los centros de diversidad se encuentran en África, Australia y América tropical (Diane *et al.* 2016). Las especies de *Euploca* se caracterizan por ser hierbas anuales o perennes a arbustos pequeños, generalmente decumbentes, hojas



Euploca pilosa (Ruiz & Pav.) Luebert; lomas de Atiquipa

alternas, a veces subopuestas, lineales, ovadas u obovadas, inflorescencias 1-4 ramificadas, bracteadas, a veces flores solitarias, axilares, cáliz lobulado hasta 1/3 o 1/2 de su longitud, corola blanca a amarilla, anteras apicalmente coherentes, ápice del estigma pubescente, fruto con una semilla por mericarpo, embrión curvado (Hilger & Diane 2003, Diane *et al.* 2016). En Perú habitan seis especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina I-II, desde

150 hasta 3 000 m de elevación (Hilger & Diane 2003, Luebert *et al.* 2011, de Melo & Gonçalves 2018, Brako & Zarucchi 1993). Se consideran cinco especies endémicas para Perú, dos de las cuales crecen en Arequipa: *Euploca pilosa* (Ruiz & Pav.) Luebert y *Euploca toratensis* (I.M. Johnst.) J.I.M. Melo

***Euploca pilosa* (Ruiz & Pav.) Luebert**

Descripción: Sufrútice postrado a apoyante, de 0,1-0,3(-0,5) m de largo; tallos jóvenes canescentes, tricomas más o menos adpresos. Hojas alternas, subsésiles; láminas elíptico- u oblongo-lanceoladas, ligeramente revolutas, pilosas en ambas superficies, de 0,7-3(-5) cm de largo por 0,4-0,7(-1) cm de ancho. Inflorescencias 2-3 cimas escorpioides, de 3-6 cm de largo; lóbulos del cáliz subulado-lineales, de 1,5-1,8 mm de largo; corola blanca, de 1-3 mm de diámetro; anteras lineales, pubescentes. Núculas convexas, brevemente hirsuto-estrigosas.

Fue tratada como *Heliotropium pilosum* Ruiz & Pav. por Brako & Zarucchi (1993) y León & Sánchez (2006).

Distribución: Se distribuye en los departamentos:

Euploca pilosa (Ruiz & Pav.) Luebert; lomas de Atiquipa



Áncash, Arequipa, Cusco y Lima (León & Sánchez 2006). En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 150 a 970 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, camino a las neblineras de Atiquipa, 15°46'32.5"S-74°22'24.8"O, 684 m, 28 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6655 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos y expansión agrícola.

***Euploca toratensis* (I.M. Johnst.) J.I.M. Melo**

Descripción: Hierba a sufrútice, postrado, decumbente a apoyante, de 0,2-0,6 m de largo; tallos jóvenes pubescentes-

adpresos. Hojas alternas; láminas oblanceoladas, ligeramente revolutas, estrigulosas en ambas superficies, con apariencia grisácea, de 1,6-3(-6) cm de largo por 0,58-0,67 cm de ancho. Inflorescencias en cimas escorpioides, geminadas o ternadas, de 3-7 cm de largo; cáliz subsésil, esparcidamente estrigoso, lóbulos lineal-acuminados, desiguales, de 2,5-3 mm de largo; corola blanca, esparcidamente estrigosa en la cara externa, de 4-5 mm de diámetro, lóbulos redondeados; anteras subuladas, acuminadas, granuloso; estigma de 0,3-0,4 mm de largo. Núculas esféricas, villosas, ca. 2 mm de largo.

Fue tratada como *Heliotropium toratense* I.M. Johnst. por Brako & Zarucchi (1993) y León & Sánchez (2006).

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Moquegua, según Whaley *et al.* (2019) crece en las lomas de Ica. En Arequipa habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos y desierto rocoso, de las provincias: Arequipa, Caravelí y Caylloma, desde 1 400 a 2 700 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.



Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Yarabamba, camino de Sogay a San Antonio de Sogay, 16°34'6"S-71°26'55"O, 2 608 m, 10 febrero 2012, A. Pauca T. 46 (HSP); Prov. Caravelí, distrito: Huanuhuanu, alrededores de Huanuhuanu, 15°32'38.1"S-73°55'33.1"O, 2 525 m, 1 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 7751 (HSP); distrito: Quicacha, entre Tierras Blancas y Sifuentes, carretera a Sándor, 15°33'38.1"S-73°42'51.6"O, 2 474 m, 2 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 7795 (HSP); entre Arasqui y Tiruque, carretera a Quicacha, 15°41'11.4"S-73°48'54.4"O, 1 485 m, 3 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7822 (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Lluta, área del proyecto Zafranal, 16°6'52.1"S-72°13'13.8"O, 1 915 m, 14 marzo 2015, D. Ramos A. & B. Flores S. 1911 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por actividades mineras y/o industriales y expansión agrícola, y de manera potencial: por construcción de carreteras y/o caminos, expansión urbana e introducción de especies.

***Heliotropium* L.**

El género *Heliotropium* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, el nombre proviene del griego *helios*=sol y *tropium*=virar, en algunas especies las flores giran con el sol (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Es considerado cosmopolita y con la inclusión de *Tournefortia* L. comprende ca. 300 especies; los centros de diversidad se encuentran en la región Irano-Turánica y en el Neotrópico (Diane *et al.* 2016). Se caracterizan por ser hierbas anuales o perennes, sufrútices, arbustos o árboles pequeños, rara vez apoyantes o lianescentes; hojas alternas o subopuestas, rara vez pseudoternadas, inflorescencias una a multiramificadas, ebracteadas, multifloras, cáliz lobulado de 1/2 o cerca de la base, corola generalmente blanca, anteras raramente coherentes en el ápice, ápice del estigma glabro, fruto con 1-2 semillas por mericarpo, embrión recto (Hilger & Diane 2003, Diane *et al.* 2016). En Perú habitan ca. 50 especies, crecen en

la región Costa (lomas), Andina y Amazónica, desde 100 hasta 4 000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004, Luebert & Weigend 2012). Se consideran 12 taxones endémicos para Perú, uno de ellos crece en Arequipa: *Heliotropium krauseanum* subsp. *jahuayense* Luebert (León & Sánchez 2006, Luebert & Weigend 2012, Luebert 2013).

***Heliotropium krauseanum* subsp. *jahuayense* Luebert**

Descripción: Sufrútice a arbusto, postrado a decumbente, de 0,2-0,4 m de largo. Hojas alternas o fasciculadas, sésiles; láminas lineal-oblancoadas a oblongas, margen sinuado-crenado, revolutas, densamente pubescente-lanuginosas en ambas superficies, de 1-1,7(-2) cm de largo por 0,4-0,6 cm de ancho. Inflorescencias en cimas escorpioides, terminales, dicotómicamente ramificadas, de 1,5-3,5 cm de largo; cáliz cilíndrico, de 2-3 mm de largo, lóbulos lineales, libres o fusionados en la base, densamente pubescente-lanuginoso en la cara externa; corola blanca, de 4-5 mm de largo, tubo laxamente pubescente-lanuginoso en la cara externa; anteras lineal-lanceoladas, de 1-1,5 mm de largo; ovario subgloboso. Núculas 2, marrones, rugosas, glabras, de 0,7-1 mm de largo por 0,8-1,2 mm de diámetro.

Es afín a *Heliotropium krauseanum* Fedde subsp. *krauseanum*, taxón que presenta hábito erguido hasta 0,9 m de alto y hojas esparcidamente estrigosas de hasta 6 cm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa e Ica. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 300 a 400 m de elevación.

Estado de conservación: Luebert (2013): EN

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Lomas, Alto Grande, km 520 de la



Heliotropium krauseanum subsp. *jahuayense* Luebert; Caraveli, Lomas

Panamericana Sur, 15°26'1"S-74°52'2"O, 321 m, 19 noviembre 2007, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, E. Ortiz V., L. Cáceres M., M. Cueva M., K. Durand V., D. Ramos A. & N. Castro V. 3534 (HSP); Panamericana Sur km 521, entre Lomas y Marcona, 15°25'3.4"S-74°53'24.2"O, 386 m, 29 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7646 (HSP); Dpto. Ica, Prov. Ica, distrito: Santiago, Lomas de Amara, 14°43'47.04"S-75°41'48.4"O, 780 m, 18 noviembre 2007, V. Quipuscoa S. M.O. Dillon, E. Ortiz V., L. Cáceres M., M. Cueva M., K. Durand V., D. Ramos A. & N. Castro V. 3513 (HSP); Prov. Nazca, Marcona, Sur de Nazca Km 518, 15°23'S-74°53'O, 420 m, 13 noviembre 2005, M.O. Dillon, J. Wen, V. Quipuscoa S., E. Ortiz V., M. Corrales M. & G. Castillo P. 8779 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras y/o industriales y construcción de carreteras y/o caminos.

***Pectocarya* DC. ex Meisn.**

El género *Pectocarya* fue descrito por Carl Daniel Friedrich Meisner en 1840, el nombre proviene del griego *pecto*=peinado y *carya*=nuez, en referencia a la sobreposición de los frutos a manera de peine (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Es endémico de América, comprende 13 taxones, con distribución anfitropical; en el oeste de Norteamérica y al sur de Sudamérica; habitan en regiones semiáridas y áridas costeras (Guilliams *et al.* 2013, Veno 1979). *Pectocarya* agrupa a hierbas anuales, con hábito variable (postrado, decumbente, ascendente o erguido); la mayoría se ramifican desde la base; hojas sésiles, las basales opuestas, decusadas y connadas, las superiores alternas que se vuelven brácteas en la inflorescencia; láminas lineal-oblancoeladas o lineal-espatuladas; núculas con o sin alas marginales, dientes y/o tricomas o cerdas (Veno 1979, Horn 2000, Guilliams *et al.* 2013). Para Perú se han informado dos especies, crecen en

la región Costa (lomas) y Andina I-II, desde 200 a 3 4000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). León & Sánchez (2006) consideran a *Pectocarya anomala* I.M. Johnst endémica para Perú y exclusiva de Arequipa; sin embargo, Veno (1979), Horn (2000) y Williams *et al.* (2013), refieren que presenta una distribución desde el sur de Perú hasta el extremo norte de Chile.

***Tiquilia* Pers.**

El género *Tiquilia* fue descrito por Christiaan Hendrik Persoon en 1805, proviene del nombre vernacular de la especie tipo “tiquil-tiquil”, probablemente deriva del quechua t'ika, que significa flor (Richardson 1977, Muñoz-Schick *et al.* 2012). Comprende 28 especies, distribuidas en las zonas desérticas de Norteamérica y Sudamérica, incluyendo las Islas Galápagos (Richardson 1977, 1976). En Perú se han informado 11 especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina I-II, desde cerca al nivel del mar hasta 3 300 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). León & Sánchez (2006) reconocen seis especies endémicas para Perú, cinco de las cuales

presentes en Arequipa: *Tiquilia dichotoma* (Ruiz & Pav.) Pers., *Tiquilia elongata* (Rusby) A.T. Richardson, *Tiquilia ferreyrae* (I.M. Johnst.) A.T. Richardson, *Tiquilia hunteri* A.T. Richardson y *Tiquilia simulans* (I.M. Johnst.) A.T. Richardson, las dos últimas consideradas exclusivas.

***Tiquilia dichotoma* (Ruiz & Pav.) Pers.**

Descripción: Hierba a sufrutice, postrado a decumbente, de 0,3-0,7 m de largo, ramificación dicótoma. Hojas con pecíolos de 7-9(-10) mm de largo; láminas oblongo-ovovadas a elípticas, margen crenado, revolutas, con 3-6 pares de venas laterales, plicadas, hispidulosas en la cara adaxial, hispiduloso-pubescentes en la cara abaxial, de (0,8-)1,2-1,5 cm de largo por 0,4-0,6 mm de ancho. Cáliz persistente, de (3,5-)5-6 mm de largo, lóbulos subulados, indumento similar a las hojas en la cara externa; corola blanca a lila, de 7-8 mm de largo, lóbulos de 4-5 mm de largo por 2-2,5 mm de ancho; estambres subiguales, exsertos. Núculas 2-3, hemi-ovoides, con máculas grises y marrones, de 1,7-2 mm de largo por 1-1,5 mm de diámetro.

Tiquilia dichotoma (Ruiz & Pav.) Pers.; Camaná, Ocoña



Es afín a *T. ferreyrae* y *T. simulans*, especies con hojas no profundamente plicadas y margen entero.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ica, Lambayeque, Lima, La Libertad y Piura. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Camaná y Caravelí, desde 270 a 380 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Ocoña, carretera Panamericana ca. al desvío de la caleta del Inca, 16°29'12.3"S-73°1'32.5"O, 271 m, 6 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6547 (HSP); Prov. Caravelí, distrito: Lomas, Panamericana Sur km 521, entre Lomas y Marcona, 15°25'3.4"S-74°53'24.2"O, 386 m, 29 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7648 (HSP).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

***Tiquilia elongata* (Rusby) A.T. Richardson**

Descripción: Hierba a sufrútice, postrado a decumbente, de 0,15-0,4(-0,7) m de largo; tallos piloso-hirsutos. Hojas con pecíolos de 6-7 mm de largo; láminas ovales a elípticas, con 3-4(-5) pares de venas laterales, plicadas, margen crenado, revolutas, hirsutas en ambas superficies, de 0,7-1 cm de largo por 0,25-0,4 cm de ancho. Cáliz de 5-6(-7) mm de largo, lóbulos lineales a estrechamente deltoideos, piloso-hispidos; corola morada, a veces constrictas en la garganta, de 5,5-12 mm de largo; estambres desiguales, inclusos, filamentos de 0,7-1 mm de largo. Núculas 4, esféricas, de 0,8-0,9 mm de diámetro.

Es afín a *T. hunteri*, especie con hojas de 4-6 mm de largo, con 2-3(-4) pares de venas laterales, corola de 5,5-6,5 mm de largo, filamentos ca. 0,3 mm de largo y núculas de 0,7-0,8 mm de diámetro.



Tiquilia elongata (Rusby) A.T. Richardson; Alto Selva Alegre

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Tacna. En Arequipa habita en la región Costa y Andina II, en los matorrales desérticos andinos, laderas y planicies rocosas de la provincia de Arequipa, y en las formaciones de lomas de la provincia de la Islay, desde 7 a 3 300 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Uchumayo, Batolito de la Caldera, 16°33'0.79"S-71°38'14.6"O, 2 562 m, 2 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6012 (HSP). distrito: Yura, alrededores del volcán Nicholson, 16°15'39.5"S-71°44'48.1"O, 2 467 m, 21 mayo 2017, V. Quipuscoa S., S. Montesinos R., M. Balvin A., S. Huamaní Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5679 (HSP); Prov. Islay, distrito: Punta de Bombón, ca. km 157 carretera costanera Punta de Bombón-Ilo, 17°12'40.6"S-71°40'21.5"O, 7 m, 28 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., & M. Bedoya C. 6230 (HSP); V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., & M. Bedoya C. 6243 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por actividades mineras y/o industriales, expansión agrícola y urbana, y de manera potencial por construcción de carreteras y/o caminos.

***Tiquilia ferreyrae* (I.M. Johnst.) A.T. Richardson**

Descripción: Sufrútice postrado-rastrero, de 0,2-0,6(-1) m de largo; tallos dicótomos, hispuduloso-glandulares. Hojas subsésiles a peciolos de 3-5 mm de largo, láminas ovadas a elípticas, margen revoluto, con 2-3(-4) pares de venas laterales, ocasionalmente plicadas, estrigosas o adpreso-hispido-villosas con tricomas glandulares esparcidos en ambas superficies, de 8,5-11(-15) mm de largo por 4-5(-6) mm de ancho. Cáliz caduco, endurecido para retener las núculas, de 5-6,5 mm de largo, lóbulos lineales a estrechamente triangulares; corola blanca, raramente lila, de 0,7-1,1 cm de largo; estambres desiguales, conspicuamente exsertos. Núculas 1-4, usualmente 2, ovoides, de 1-1,1 mm de diámetro.

Es afín a *T. dichotoma*, especie con hojas profundamente plicadas y crenadas; también está relacionada con *T. simulans*, que posee superficie ventral de las núculas ligeramente estrechas, corolas de 4,5-5,5 mm de largo, cáliz persistente, no endurecido y núculas libres.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa e Ica. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas y desierto andino de las provincias de Camaná y Caravelí, desde 20 a 600 m de elevación.

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: EN - LRPEP: DD

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Bella Unión, lomas de Bella Unión, 15°24'19.47"S-74°43'33.66"O, 341 m, 25 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A. & S.





Tiqulia ferreyrae (I.M. Johnst.) A.T. Richardson; lomas de Bella Unión



Tiqulia ferreyrae (I.M. Johnst.) A.T. Richardson; lomas de Bella Unión

Huamaní Q. 6563 (HSP); distrito: Lomas, entre Puerto Lomas y museo Sacaco, 15°26'41.47"S-74°53'6.25"O, 362 m, 26 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6591 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana.

***Tiqulia hunteri* A.T. Richardson**

Descripción: Sufrútice semierguido, de 0,4 m de diámetro. Hojas con pecíolos filiformes, de 3-4,5 mm de largo; láminas estrechamente ovadas, margen generalmente crenado, con 2-3(-4) venas laterales, profundamente plicadas, pubescentes en la cara adaxial, pilosas en la cara abaxial, de 4-6 mm de largo por 2-2,5 mm de ancho. Corola azul-morada, de 5,5-6,5 mm de largo; estambres desiguales, inclusos, filamentos de 0,3 mm de largo. Núculas 4, esferoides, de 0,7-0,8 mm de diámetro.

No se conoce de otras muestras después de la recolección tipo; es posible que sus poblaciones han disminuido.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, km 714 S de Lima, between Chala and Camaná, 8 abril 1973, A.T. Richardson 2106 (holotipo: LL; isotipo: CAS, F, GH, UC, US).

Amenazas: No evaluado.

***Tiqulia simulans* (I.M. Johnst.) A.T. Richardson**

Descripción: Sufrútice prostrado, ramificación dicotómica, glandular, de 0,1-0,5 m de largo; tallos jóvenes hispidulosos con tricomas glandulares. Hojas con pecíolos de 2-4 mm de largo; láminas anchamente ovadas a lanceolado-ovadas, agudas, margen revoluto,

con 2-3 venas laterales, estrigulosas en ambas superficies, de 7-14 mm de largo por 3-5 mm de ancho. Cáliz de 3-4 mm de largo, lóbulos lanceolados, agudos, villosos; corola blanca, de 4,5-6 mm de largo; estambres desiguales, exsertos, filamentosos de 4-5 mm de largo. Núculas de 2-2,3 mm de largo por 1-1,3 mm de diámetro.

Richardson (1977) menciona que *T. simulans* es muy cercana a *T. dichotoma*, sugiere que podría tratarse de una variación de esta especie, y es necesario obtener más datos en campo y estudios moleculares para definir estos taxones.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, El Jaguay km 538, 22 agosto 1948, R. Scolnik 1010 (holotipo: GH).

Amenazas: No evaluado.

LITERATURA CITADA

- Al-Shehbaz, I. A. 1991. The genera of Boraginaceae in the southeastern United States. *J. Arnold Arbor., Suppl. Ser.* 1: 1-169.
- Angiosperm Phylogeny Group IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Bot. J. Linn. Soc.* 181(1): 1-20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i-xl, 1-1286.
- de Melo, J. I. M. & M. G. M. Gonçalves. 2018. New combinations in *Euploca* (Heliotropiaceae) from South America. *Harvard Pap. Bot.* 23(2): 205-206. <https://doi.org/10.3100/hpib.v23iss2.2018.n6>
- Diane, N., H. H. Hilger, H. Förther, M. Weigend & F. Luebert. 2016. Heliotropiaceae. En: Kadereit, J. W. & V. Bittrich (eds.). *The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Eudicots: Aquifoliales, Boraginales, Bruniales, Dipsacales, Escalloniales, Garryales, Paracryphiales, Solanales, (except Convolvulaceae), Icacinaceae, Metteniusaceae, Vahliaceae.* Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 14: 203-212.
- Gottschling, M., F. Luebert, H. H. Hilger & J. S. Miller. 2014. Molecular delimitations in the Ehretiaceae (Boraginales). *Molec. Phylogen. Evol.* 72: 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2013.12.005>
- Guilliams, C. M., B. A. Veno, M. G. Simpson & R. B. Kelley. 2013. *Pectocarya anisocarpa*, a new species of Boraginaceae, and a revised key for the genus in western North America. *Aliso* 31(1): 1-13.
- Hasenstab-Lehman, K. E. & M. G. Simpson 2012. Cat's eyes and popcorn flowers: Phylogenetic systematics of the genus *Cryptantha* s.l. (Boraginaceae). *Syst. Bot.* 37(3): 738-757. <https://doi.org/10.1600/036364412X648706>
- Hilger, H. H. & H. F. Förther. 2004. Boraginaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). *Flowering Plants of the Neotropics.* The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 59-62.
- Hilger, H. H. & N. Diane. 2003. A systematic analysis of Heliotropiaceae (Boraginales) based on trnL and ITS1 sequence data. *Bot. Jahrb. Syst.* 125: 19-51. <https://doi.org/10.1127/0006-8152/2003/0125-0019>
- Horn, N. 2000. Revision der Gattungen *Plagiobothrys* und *Pectocarya* in Chile und den angrenzenden Gebieten. Tesis para optar el grado académico de Doktor der Fakultät für Biologie der Ludwig, Maximilians, Universität München. Alemania.
- Johnston, I. M. 1924. Studies in the Boraginaceae, -II. A synopsis of the American native and immigrant Borages of the Subfamily Boraginoideae. *Contr. Gray Herb.* 70: 45-46.

- _____. 1928. Studies in the Boraginaceae,-VII. Note on various Boraginoideae. *Contr. Gray Herb.* 81: 48-56.
- _____. 1956. Studies in the Boraginaceae,-XXVIII. New or otherwise interesting species from America and Asia. *J. Arnold Arbor.* 37: 296-300.
- León, B. & I. Sánchez. 2006. Boraginaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 177-181. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1814>
- Luebert, F. 2013. A revision of *Heliotropium* sect. *Cochranea* (Heliotropiaceae). *Kew Bull.* 68: 1-54. <https://doi.org/10.1007/s12225-013-9432-6>
- Luebert, F. & M. Weigend. 2012. Three new species of *Heliotropium* sect. *Heliothamnus* (Boraginaceae) from Peru. *Phytotaxa* 49:35-44. <https://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.49.1.6>
- Luebert, F., G. Brokamp, J. Wen, M. Weigend & H. H. Hilger. 2011. Phylogenetic relationships and morphological diversity in Neotropical *Heliotropium* (Heliotropiaceae). *Taxon* 60(3): 663-680. <https://doi.org/10.1002/tax.603004>
- Mabry, M. E. & M. G. Simpson. 2018. Evaluating the Monophyly and Biogeography of *Cryptantha* (Boraginaceae). *Syst. Bot.* 43(1): 53-76. <https://doi.org/10.1600/036364418X696978>
- Macbride, J. F. 1960. Boraginaceae, Flora of Peru. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(5/2): 539-609.
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Rabaey, D., F. Lens, E. Smets & S. Jansen. 2010. The phylogenetic significance of vestured pits in Boraginaceae. *Taxon* 59(2): 510-516. <https://doi.org/10.2307/25677609>
- Richardson, A. T. 1976. Reinstatement of the genus *Tiquilia* (Boraginaceae, Ehretioideae) and descriptions of four new species. *Sida* 6(3): 235-240.
- _____. 1977. Monograph of the genus *Tiquilia* (*Coldenia, sensu lato*), Boraginaceae, Ehretioideae. *Rhodora* 79(820): 467-572.
- Rusby, H. H. 1920. Descriptions of Three Hundred New Species of South American Plants 107.
- Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* Edición Especial 2004: 1-242.
- Veno, B. A. 1979. A revision of the genus *Pectocarya* (Boraginaceae) including reduction to synonymy of genus *Harpagonella* (Boraginaceae). Tesis para optar el grado académico de Doctor of Philosophy in Biology. University of California, Los Angeles, USA.
- Whaley, O. Q., A. Orellana-García & J. O. Pecho-Quispe. 2019. An Annotated Checklist to Vascular Flora of the Ica Region, Peru with notes on endemic species, habitat, climate and agrobiodiversity. *Phytotaxa* 389(1): 1-125. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.389.1.1>
- Weigend, M. & H. H. Hilger. 2010. Codonaceae-a newly required family name in Boraginales. *Phytotaxa* 10(1): 26-30. <https://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.10.1.3>



Tiquilia ferreyrae (L.M. Johnston) A.T. Richardson



BRASSICACEAE = CRUCIFERAE
(Dicotiledónea)

Dictyophragmus englerianus O.E. Schulz; Camaná, Ocoña

BRASSICACEAE = CRUCIFERAE

(Dicotiledónea)

La familia Brassicaceae (Cruciferae) consta de 321 géneros con ca. 3 660 especies (Al-Shehbaz 2012a); es considerada cosmopolita con mayor diversidad en las zonas templadas del hemisferio norte, los principales centros de diversidad son la región Irano-Turánica (Asia), el oeste de Norteamérica y el Mediterráneo; se consideran centros secundarios de diversidad a los Himalayas, el sur de los Andes y Sudáfrica (Al-Shehbaz 2004a). Para el Perú se dan a conocer 27 géneros con ca. 127 especies, se distribuyen desde 5 hasta > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Al-Shehbaz 2009, 2010, 2015, 2017, Al-Shehbaz *et al.* 2013, 2017, 2018, Al-Shehbaz & Cano 2011). En la actualidad, se consideran 43 taxones endémicos de Perú, además, se reconocen dos géneros exclusivos: *Dactylocardamum* y *Machaerophorus* (Monsalve 2006, Al-Shehbaz 2009, 2010, 2015, 2017, Al-Shehbaz *et al.* 2013, 2017, 2018, Al-Shehbaz & Cano 2011); en Arequipa crecen 16 taxones endémicos, 11 de ellos son exclusivos, estos taxones corresponden a ocho géneros: *Dictyophragmus*, *Draba*, *Lepidium*, *Machaerophorus*, *Mathewsia*, *Mostacillastrum*, *Neuontobotrys* y *Weberbaueria*.

***Dictyophragmus* O.E. Schulz**

El género *Dictyophragmus* fue descrito por Otto Eugen Schulz en 1933, el nombre proviene del griego *dictyos*=red o retículo y *phragmos*=separación, en referencia a la venación reticulada del septum en el fruto. Es un género endémico de Sudamérica conformado por tres especies, dos en Perú y una en Argentina (Al-Shehbaz 2006a). Las especies peruanas se caracterizan

por presentar inflorescencias ebracteadas y frutos con valvas sin nervadura media prominente (Al-Shehbaz 2006a, 1991), son consideradas exclusivas del departamento de Arequipa y se distribuyen en las formaciones de lomas, desde 100 hasta 960 m de elevación: *Dictyophragmus englerianus* O.E. Schulz y *Dictyophragmus lactucoides* (Förther & Weigend) Al-Shehbaz

***Dictyophragmus englerianus* O.E. Schulz**

Descripción: Hierba anual, glabra, de 0,1-0,2 m de alto, densamente ramificada. Hojas basales subsésiles, oblongo-oblancoeladas, denticuladas, de 1,3-2 cm de largo por 0,3-1,2 cm de ancho; hojas caulinares auriculadas. Inflorescencias en racimos ebracteados; flores con sépalos oblongos, de 2,5-3 mm de largo por 1-1,2 mm de ancho; pétalos blanquecinos, obovados, de 4,4-6,1 mm de largo por 1,8-2,2 mm de ancho; androceo con 6 estambres; ovario lineal-oblongo, estigma capitado subsésil. Frutos silículas, de 1,4-2,9 cm de largo por 2,4-4 mm de ancho. Semillas 3-8 por lóculo, orbiculares, marrones, de 2-3 mm de ancho, circunvaladas, alas *ca.* 0,5 mm de ancho.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Camaná e Islay, desde 100 a 400 m de elevación. Probablemente habita en el Área de Conservación Privada de Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B2c(i,ii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Ocoña, carretera Panamericana *ca.* al desvío de la caleta del Inca, 16°29'12.3"S-73°1'32.5"O, 271 m, 6 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6548 (HSP); entre Ocoña y Chira, Panamericana Sur, 16°29'4.2"S-73°2'12.4"O, 262 m, 4 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7863 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana.

***Dictyophragmus lactuoides* (Förther & Weigend) Al-Shehbaz**, esta especie es cercana a *D. englerianus*, del cual se diferencia por presentar silículas lineal-teretes de 4-5 cm de largo por 1,5-2 mm de ancho y semillas de 0,8-0,9 mm de ancho, sin prolongaciones alares (Al-Shehbaz 2006a, Weigend & Förther 1999).

Este taxón fue considerado endémico como *Sisymbrium lactuoides* Förther & Weigend (Monsalve 2006), pero con la nueva delimitación de *Sisymbrium*, está circunscrito en *Dictyophragmus* (Al-Shehbaz 2006a).

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 350 a 960 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: CR, B1a

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, lomas *ca.* 3 km E del km 655 de la Panamericana Sur, 350-960 m, 4 noviembre 1997, M. Weigend & H. Förther 97/740 (holotipo: MSB; isotipo: HUT).

Amenazas: No evaluado.

Dictyophragmus englerianus O.E. Schulz; Camaná, Ocoña





Dictyophragmus englerianus O.E. Schulz; Camaná, Ocoña

***Draba* L.**

El género *Draba* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, el nombre proviene del griego *drabe*=acre, término aplicado por Dioscórides en referencia a algunas crucíferas (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Consta *ca.* 400 especies, distribuidas en casi todos los continentes, excepto en Australia y la Antártida (Al-Shehbaz *et al.* 2013, Al-Shehbaz 2015). En el Perú existen 22 especies (Al-Shehbaz *et al.* 2013, Al-Shehbaz 2015), crecen en la región Andina II-III desde 2 500 hasta > 4 500 m de elevación. Se reconocen 16 especies endémicas para Perú (Al-Shehbaz 2015), una de ellas exclusiva de Arequipa: *Draba werffii* Al-Shehbaz

***Draba werffii* Al-Shehbaz**

Descripción: Hierba perenne, escaposa, de 5-20 cm de alto; tallos hirsutos con tricomas 2-4 ramificados, de 0,2-0,5 mm de largo. Hojas basales en roseta, láminas oblanceoladas, enteras, pubescentes en ambas superficies con tricomas simples o 2-4 ramificados, de 0,6-1,8(-2) cm de largo por 0,4-0,65 cm de ancho; sin hojas caulinares. Inflorescencias en racimos ebracteados; flores con sépalos oblongos, pubescentes con tricomas cruciformes, de 2,3-2,9 mm de largo por 1-1,5 mm de ancho; pétalos púrpuras, oblanceolados, de 2,9-3,2 mm de largo por 0,8-1 mm de ancho; androceo

con 6 estambres; ovario de 2-3 mm de largo por 1-1,5 mm de ancho. Frutos silículas, oblongo-lanceoladas, de 6-11(-14) mm de largo por 2,5-4 mm de ancho. Semillas 15-23 por fruto, ovoides, marrones, de 0,9-1 mm de largo por 0,5-0,7 mm de ancho.

El color púrpura de los pétalos la separa de las demás especies de *Draba* del sur de Perú, existiendo otras especies con el mismo carácter en el norte del Perú y otros lugares del norte de Sudamérica.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina III, en las comunidades de césped de Puna del distrito de Chiguata, provincia Arequipa, desde 3 200 hasta 4 700 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Chiguata, faldas del nevado Pichu Pichu, 4 630 m, 25 abril 2004, V. Quipuscoa S., E. Ortiz V., L. Cáceres M. & C. Dávalos M. 2941 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras y construcción de carreteras y/o caminos.

***Lepidium* L.**

El género *Lepidium* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, el nombre proviene del griego *lepis*=escama, en relación a la forma de la silícula (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Consta *ca.* 250 especies, las cuales se distribuyen en casi todos los continentes, excepto la Antártida (Al-Shehbaz 2017). En Perú existen *ca.* 12 especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina (Al-Shehbaz 2010, 2017, Brako & Zarucchi 1993), desde 300 hasta > 4 500 m de elevación. Se consideran cinco especies endémicas para Perú, tres de las cuales están presentes en Arequipa: *Lepidium arequipa* Al-Shehbaz, *Lepidium crassius* (C.L. Hitchc.) Al-Shehbaz y *Lepidium werffii* Al-Shehbaz, las dos primeras exclusivas.

***Lepidium arequipa* Al-Shehbaz**

Descripción: Hierba anual, ca. 15 cm de alto, sin roseta basal. Hojas basales con pecíolos de 1,5-3 cm de largo, lámina anchamente oblanceolada, aserrada, de 7-10 cm de largo por 2-2,5 cm de ancho; hojas caulinares auriculadas. Inflorescencias en racimos ebracteados; flores con pétalos blancos, de 2,2-3 mm de largo; androceo con 2 estambres. Frutos silículas, angustiseptas, sin muesca apical.

Es muy cercana a *L. crassius*, con la cual comparte hábitat, *L. crassius* es una hierba a sufrútice perenne de 25-50 cm de alto, posee cuatro estambres y frutos no alados (Al-Shehbaz 2017).

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de Camaná, desde 600 a 800 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, Quebrada el Toro, 600-800 m, 2 noviembre 1998, *FLSP 1094* (holotipo: P) (Al-Shehbaz 2017).

Amenazas: No evaluado.

***Lepidium crassius* (C.L. Hitchc.) Al-Shehbaz**

Descripción: Hierba a sufrútice, densamente pubescente, de 0,25-0,5 m de alto. Hojas caulinares auriculadas. Flores con pétalos blancos, obovados, de 2-3 mm de largo; androceo con 4 estambres. Frutos silículas sin muesca apical. Esta especie fue transferida por Al-Shehbaz (2010) a *L. crassius* a partir de *L. cyclocarpum* var. *crassius* C.L. Hitchc., taxón que fue considerado endémico para el Perú (Monsalve 2006).

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de Caravelí, desde 350 a 960 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: DD

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, 40 km S de Chala, 5 km desde el mar, 700 m, 22 setiembre 1938, C.R. Worth & J.L. Morrison 15701 (holotipo: MO; isotipo: GH, UC).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

***Lepidium werffii* Al-Shehbaz**

Descripción: Hierba perenne, puberulenta, de 0,1-0,3 m de alto. Hojas basales en roseta, pecíolos de 0,8-1,9 cm de largo, láminas pinnatisectas, de 2,9-4 cm de largo por 0,5-1,5 cm de ancho; hojas caulinares sésiles o subsésiles, láminas lanceoladas, enteras, lobuladas o pinnatisectas, de 1,6-3 cm de largo por 0,3-1 cm de ancho. Inflorescencias en racimos terminales; flores con sépalos oblongos, de 1,8-2,7 mm de largo por 0,8-1,4 mm de ancho; pétalos blancos, obovados a espatulados, glabros, de 3-4 mm de largo por 1-3 mm de ancho; androceo con 4 estambres, de 2,1-2,7 mm de largo; ovario de 1-2,3 mm de largo por 1,3-2,3 mm de ancho. Frutos silículas con ápice notablemente emarginado, de 3,3-4,8 mm de largo por 3,3-4,4 mm de ancho, estilo y estigma persistentes, valvas con venación. Semillas 2 por fruto, desiguales, ovado-oblongas, marrones, de 0,5-2,5 mm de largo por 0,7-1,7 mm de ancho.

Según Al-Shehbaz (2010) está relacionada con *Lepidium meyenii* Walp., especie con hojas obovadas, pétalos de 0,3-0,5 mm de ancho, androceo con dos estambres y valvas del fruto sin venación.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Moquegua y Tacna. En Arequipa habita en la región Andina II-III, en los matorrales desérticos andinos, altoandinos y laderas rocosas del distrito de Chiguata, provincia Arequipa, desde 2 600 hasta 3 800 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.



Lepidium werffii Al-Shehbaz; Foto: D. Montesinos T.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Chiguata, camino hacia el Simbral, 16°23'10.86"S-71°19'49.76"O, 3 739 m, 13 mayo 2012, A. Pauca T. & E. Mamani P. 221 (HSP); descendiendo por la carretera desde la Cruz del Simbral, 16°23'4.62"S-71°19'32.15"O, 3 037 m, 14 julio 2012, A. Pauca T., M. Paucar, J. Imata & A. Vilca 288 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras y construcción de carreteras y/o caminos.

***Machaerophorus* Schltdl.**

El género *Machaerophorus* fue descrito por Diederich Franz Leonhard von Schlechtendal en 1857 con una sola especie *Machaerophorus matthioides* Schltdl.; Hooker (1862) trató a esta especie como parte de *Mathewsia* y Müller (1868) transfiere formalmente la especie a *Mathewsia* con la combinación *Mathewsia matthioides* (Schltdl.) C.H. Mull. Años después, Appel & Al-Shehbaz (2003) restablecen el género *Machaerophorus*, considerándolo como independiente de *Mathewsia*;

recientemente, Al-Shehbaz *et al.* (2018) describen dos especies nuevas exclusivas del departamento de Arequipa. *Machaerophorus* es considerado un género endémico de Perú, representado con tres especies (Al-Shehbaz *et al.* 2018), habitan en la región Andina II-III, desde 2 400 hasta 4 300 m de elevación: *Machaerophorus arequipa* Al-Shehbaz, A. Cano, M.A. Cueva & Salariato y *Machaerophorus laticarpus* Al-Shehbaz, A. Cano, M.A. Cueva & Salariato

***Machaerophorus arequipa* Al-Shehbaz, A. Cano, M.A. Cueva & Salariato**

Descripción: Sufrútice a arbusto, de 0,4-0,7 m de alto, laxamente canescente, tomento flocoso-aracnoide en las partes jóvenes, puberulento a glabrescente cuando adultos. Hojas con pecíolos de 0,5-2,2 cm de largo; láminas pectinado-pinnatisectas, de 4-7 cm de largo. Inflorescencias en racimos ebracteados; flores con sépalos oblongo-lineales, glabros, de 1-1,1 cm de largo por 0,2-0,3 cm de ancho; pétalos blancos a cremosos, obovados a oblanceolados, glabros, de (1,1-)2-2,5 cm de largo por 2-3 mm de ancho; androceo con 6 estambres,

de 4-6 mm de largo; ovario de 10-13 mm de largo por 0,8-1 mm de ancho. Frutos silículas, teretes, lineales, glabras, de (1,5-)3-4 cm de largo por 0,15-0,2 cm de ancho, estilo persistente. Semillas 5-12 por fruto, ovadas, uniseriadas.

M. arequipa es diferente a las otras dos especies del género, porque posee flores blancas y frutos con semillas dispuestas en una serie (Al-Shehbaz *et al.* 2018).

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II, en el desierto rocoso del distrito de Uchumayo, provincia Arequipa, desde 2 400 a 2 450 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Uchumayo, Quebrada Tinajones-Cerro Verde, 16°19'56.36"S-71°37'57"O, 2 428 m, 29 agosto 2012, *M. Cueva M. & C. Dávalos M. 1925* (holotipo: USM) (Al-Shehbaz *et al.* 2018).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado moderado por actividades mineras y/o industriales, y de manera potencial por construcción de carreteras y/o caminos.

***Machaerophorus laticarpus* Al-Shehbaz, A. Cano, M.A. Cueva & Salariato**

Descripción: Sufrútice de 1 m de alto, canescente en las ramas jóvenes, flocoso-aracnoide a puberulentos cuando adultos. Hojas con pecíolos de 1,2-4 cm de largo; láminas pectinado-pinnatisectas, de 3-6 cm de largo. Inflorescencias en racimos ebracteados; flores con pétalos amarillos, de 2-2,3 cm de largo; androceo con 6 estambres. Frutos silículas, lanceoladas a oblongo-lanceoladas, aplanadas, de 2,2-3 cm de largo por 0,35-0,5 cm de ancho, estilo generalmente no persistente. Semillas oblongas, biseriadas.

Afín a *M. matthiolooides*, ambas poseen flores amarillas,



Machaerophorus arequipa Al-Shehbaz, A. Cano, M.A. Cueva & Salariato; Foto: D. Montesinos T.

frutos aplanados y semillas biseriadas o sub-biseriadas; pero se diferencian en la forma del fruto (Al-Shehbaz *et al.* 2018).

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos del distrito Uñon, provincia Castilla, desde 3 200 a 3 450 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Castilla, distrito: Uñon, anexo Piraucho, entre Sayagrande y

Quimbalete; 15°40'10.5"S-72°24'50.9"O, 3 258 m, 27 octubre 2016, *M. Cueva M. 2775* (holotipo: USM) (Al-Shehbaz *et al.* 2018).

Amenazas: No evaluado.

***Mathewsia* Hook. & Arn.**

El género *Mathewsia* fue descrito por William Jackson Hooker y George Arnott Walker Arnott en 1833, en honor a A.P. Mathews, viajero inglés que recolectó muestras vegetales (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Es un género endémico de Sudamérica, está representado por 6-9 taxones distribuidos desde Arequipa en el sur del Perú hasta Valparaíso en el norte de Chile (Rollins 1966, Toro-Núñez *et al.* 2013). En Perú existen tres taxones, todos endémicos, dos exclusivos de Arequipa y uno de Moquegua, crecen en la región Costa (lomas) desde 50 hasta 700 m de elevación: *Mathewsia densifolia* Rollins var. *densifolia* y *Mathewsia peruviana* O.E. Schulz

Mathewsia densifolia* Rollins var. *densifolia

Descripción: Sufrútice canescente, de 0,1-0,2 m de alto. Hojas sésiles o subsésiles, no auriculadas; láminas lobuladas, nervación no prominente, de 2-4 cm de largo por 1 cm de ancho, lóbulos angostos y agudos. Inflorescencias en racimos ebracteados; flores con pedúnculos anchamente extendidos, de 3-5 mm de largo; pétalos amarillentos, unguiculados, de 8-10 mm de largo por 2,5-3 mm de ancho; androceo con 6 estambres, estigma sésil, persistente. Frutos silículas, oblongas, densamente pubescentes, de 15 mm de largo por 3,5-4,5 mm de ancho. Semillas biseriadas.

No fue considerado endémico para Perú por Monsalve (2006); sin embargo, fue descrito por Rollins (1966) a partir de muestras recolectadas en la provincia de Islay. En la actualidad, aunque es un taxón válido, solo existe la muestra tipo. *Mathewsia densifolia* var. *densifolia* está relacionada a *M. densifolia* var. *stylosa* Rollins, taxón que posee hojas con lóbulos anchos y

obtusos, así como, estigma con estilo de *ca.* 1 mm de largo (Rollins 1966).

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Islay, desde 600 a 700 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Islay, lomas de Tambo, 600-700 m, 2 diciembre 1955, *R. Ferreyra 11678* (isotipo: USM).

Amenazas: No evaluado.

***Mathewsia peruviana* O.E. Schulz**

Descripción: Sufrútice de (0,2-)0,3-0,7 m de alto, ligeramente tomentoso con tricomas dendríticos o sésiles. Hojas sésiles, auriculadas a amplexicaules; láminas dentado-sinuadas a lobadas, con 3-5 lóbulos triangulares a cada lado, nervación prominente en el envés, de 4-6(-12) cm de largo por 1,5-2,5 cm de ancho. Inflorescencias en racimos; flores con pedúnculos cilíndricos, ascendentes, de 3-4 mm de largo; sépalos densamente pubescentes, de 6-8 mm de largo por 1,2-2,3 mm de ancho; pétalos blancos a amarillentos, ovados, de 10-15 mm de largo por 3,2-4 mm de ancho; androceo con 6 estambres, filamentos de 3-4 mm de largo, anteras oblongas, de 0,3-0,8 mm de largo; ovario de 1,2 mm de largo por 0,6 mm de ancho, estigmas subsésiles. Frutos silículas, oblongas, densamente pubescentes, de 1-3,3 cm de largo por 0,4-0,5 cm de ancho, dehiscencia longitudinal; carpóforos de 5-7 mm de largo. Semillas biseriadas, generalmente oblongas, a veces orbiculares, rugosas, marrones, glabras, de 1,2-1,5 mm de largo y *ca.* 1 mm de ancho.

Está relacionada con *M. densifolia* var. *densifolia*, taxones que forman parte de la formación de lomas. *M. peruviana* posee flores con pedúnculos ascendentes y hojas con nervación prominente en el envés, y *M. densifolia* var.

densifolia posee flores con pedúnculos anchamente extendidos y hojas sin nervación prominente (Rollins 1966).

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 50 a 400 m de elevación. Probablemente habita en el Área de Conservación Privada de Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B2c(i,ii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atico, lomas de Atico, 16°15'29.66"S-73°31'15.21"O, 325 m, 2 diciembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q. & W. Ancalla Ch. 6805 (HSP); 16°15'36.27"S-73°30'43.79"O, 372 m, 2 diciembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q. & W. Ancalla Ch. 6818 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana.

***Mostacillastrum* O.E. Schulz**

El género *Mostacillastrum* fue descrito por Otto Eugen Schulz en 1924, proviene del nombre común para *Sisymbrium officinale* (L.) Scop. “mostacilla” y *astrum*=parecido (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Está representado por *ca.* 30 especies, se distribuyen desde el sur de Texas y Nuevo México hasta Chile y Argentina, excepto en Ecuador y Colombia (Al-Shehbaz 2012b). En Perú existen siete especies (Al-Shehbaz 2006b), crecen en la región Costa (lomas) y Andina II-III desde 350 hasta 4 110 m de elevación. Se consideran tres especies endémicas para Perú (Al-Shehbaz 2006b), de las cuales dos están presentes en Arequipa: *Mostacillastrum morrisonii* (Al-Shehbaz) Al-Shehbaz y *Mostacillastrum oleraceum* (O.E. Schulz) Al-Shehbaz, la primera considerada exclusiva.



Mathewsia peruviana O.E. Schulz; lomas de Atico

***Mostacillastrum morrisonii* (Al-Shehbaz) Al-Shehbaz**

Descripción: Hierba perenne, de 0,1-0,25 m de alto; tallos pubescentes. Hojas caulinares pecioladas; láminas ovadas a lanceoladas, dentadas, glabrescentes en ambas superficies, de 2-4 cm de largo por 0,5-1,5 cm de ancho. Inflorescencias en racimos ebracteados; flores con pétalos blancos, de 5-5,5 mm de largo, androceo con 6 estambres. Frutos silículas, lineales, ligeramente falcadas, glabras, de 50-68 mm de largo por 1,4-1,6 mm de ancho. Semillas oblongas uniseriadas.

Descrita como *Sisymbrium morrisonii* Al-Shehbaz. y es transferida a *Mostacillastrum* por Al-Shehbaz (2006b).

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Islay, crece cerca al mar conforme lo indica la muestra tipo.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Islay, 8 km al sur de Mollendo, 28 setiembre 1938, C.R. Worth & J.L. Morrison 15729 (holotipo: UC).

Amenazas: No evaluado.

***Mostacillastrum oleraceum* (O.E. Schulz) Al-Shehbaz**

Descripción: Hierba perenne, glabrescente a glabra, de 0,3-1,5 m de alto. Hojas caulinares pecioladas; láminas lanceoladas a ovadas, dentadas, de 3,5-7 cm de largo por 1-3 cm de ancho. Inflorescencias en racimos; flores con pétalos blanco-cremosos a amarillentos, de 4-5,5 mm de largo; androceo con 6 estambres. Frutos silículas, lineales, rectas, de 38-45 mm de largo por 1,2-1,3 mm de ancho. Semillas oblongas, uniseriadas.

Descrita como *Sisymbrium oleraceum* O.E. Schulz. y transferida a *Mostacillastrum* por Al-Shehbaz (2006b),

donde refiere que está restringida a Perú; sin embargo, no fue considerada endémica por Monsalve (2006). *M. oleraceum* es afín a *M. morrisonii*, especie con tallos y hojas pubescentes a glabrescentes, pétalos blancos y frutos de 5-6,8 cm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Cusco. En Arequipa habita en la región Andina III, en los matorrales desérticos andinos de las provincias de Arequipa y Caylloma, desde 3 600 a 3 800 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: PERÚ: Dpto. Arequipa, Prov. Caylloma, cercanías de Chivay, 15°26'8"S-71°36'17"O, 3 600-3 800 m, 21 abril 2006, H. van der Werff, L. Valenzuela G. & E. Suclli 20871 (MO); sin localidad, Tafalla s.n. (holotipo: B) (Al-Shehbaz 2006).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

***Neuontobotrys* O.E. Schulz**

El género *Neuontobotrys* fue descrito por Otto Eugen Schulz en 1924. Es considerado endémico de Sudamérica y con la inclusión de *Eremodraba* O.E. Schulz, está representado por 14 especies distribuidas en Perú, Chile y Argentina (Al-Shehbaz *et al.* 2013, Al-Shehbaz 2012a, 2006b). Para el Perú se han informado seis especies (Al-Shehbaz *et al.* 2013), las cuales crecen en la región Costa (lomas) y Andina I-II, desde 7 hasta 3 000 m de elevación. Tres especies son consideradas endémicas para Perú, dos de ellas habitan en Arequipa: *Neuontobotrys camanaensis* Al-Shehbaz & A. Cano y *Neuontobotrys schulzii* (Al-Shehbaz) Al-Shehbaz, la primera exclusiva.

***Neuontobotrys camanaensis* Al-Shehbaz & A. Cano**

Descripción: Hierba perenne, de 0,15-0,35 m de alto, indumento con tricomas dendríticos. Hojas auriculadas; láminas espatuladas a anchamente oblanceoladas, dentadas,

de 2-6 cm de largo por 0,7-2,7 cm de ancho. Inflorescencias en racimos ebracteados; flores con pétalos amarillos, de 5-6 mm de largo; androceo con 6 estambres. Frutos silículas, lineales, de 17-32 mm de largo por 1,5-2 mm de ancho. Semillas ovadas, uniseriadas.

Según Al-Shehbaz *et al.* (2013), está relacionada con *Neuontobotrys lanatus* (Walp.) Al-Shehbaz, ambas especies poseen indumento, dimensiones de flores y frutos similares; sin embargo, *N. lanatus* posee hojas ovadas a lanceoladas y pétalos blancos a cremosos.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de Camaná, desde 500 a 850 m de elevación.

Estado de conservación: Al-Shehbaz *et al.* (2013): DD

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, lomas de Camaná, 500-600 m, 10 noviembre 1952, R. Ferreyra 8836 (holotipo: USM); lomas de Camaná, Quebrada del Toro, 500 m, 4 julio 1992, C.

Talavera s.n. (paratipo: USM).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por construcción de carreteras y/o caminos.

***Neuontobotrys schulzii* (Al-Shehbaz) Al-Shehbaz**

Descripción: Hierba anual, erguida, glabra, de 0,2-0,5 m de alto. Hojas basales pinnatisectas a lobuladas, de 2,3-7,5 cm de largo, 6-10 lóbulos laterales; hojas caulinares lineales, enteras a dentadas, a veces pinnatisectas, base sagitada-amplexicaule, de 2-5 cm de largo por *ca.* 0,1 cm de ancho. Inflorescencias en racimos; flores con sépalos oblongos, de 2,5-3,5 mm de largo por 1-1,4 mm de ancho; pétalos blancos a cremosos, espatulados, de 3,9-5,5 mm de largo por 0,8-1,1 mm de ancho; androceo con 6 estambres; ovario ovado, glabro, de (1,3-)1,5-2,4 mm de largo por 0,5-1 mm de diámetro. Fruto silícula, oblongo-lanceolada, falcada, de 9-14(-22) mm de largo por 1,5-2 mm de ancho. Semillas 9-15 por fruto, oblongas, ligeramente rugosas, uniseriadas o sub-biseriadas, de 0,8-1 mm de largo por 0,5-0,6 mm de ancho.

Neuontobotrys schulzii (Al-Shehbaz) Al-Shehbaz; Polobaya



Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Moquegua. En Arequipa habita en la región Costa y Andina II, en los matorrales desérticos andinos y desiertos rocosos de la provincia de Arequipa, y en las formaciones de lomas de la provincia de Islay, desde 7 a 3 050 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: CR, B1a

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Uchumayo, Batolito de la Caldera, 16°33'0.79"S-71°38'14.64"O, 2 562 m, 2 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6010 (HSP); distrito: Yura, aprox. 2 km de Yura, carretera a Huanca, 16°14'33.48"S-71°42'42.6"O, 2 485 m, 19 mayo 2017, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5617 (HSP); Prov. Islay, distrito: Punta de Bombón, ca. km 157 carretera costanera Punta

de Bombón-Ilo, 17°12'40.6"S-71°40'21.5"O, 7 m, 28 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., & M. Bedoya C. 6232 (HSP); Dpto. Moquegua, Prov. General Sánchez Cerro, distrito: La Capilla, límite con Arequipa, 1 km del río Chapí, 16°45'53.67"S-71°19'37.32"O, 2 233 m, 12 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & G. Rosado A. 5417 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por actividades mineras y/o industriales y expansión urbana, y de manera potencial por construcción de carreteras y/o caminos y expansión agrícola.

***Sisymbrium* L.**

El género *Sisymbrium* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, consta ca. 40 especies, distribuidas



en el Viejo Mundo, con solo un representante en Norte América (Al-Shehbaz 2006b). El concepto de este género, debido a los estudios morfológicos y moleculares ha presentado muchos cambios, y sus representantes sudamericanos han sido incluidos en otros géneros como: *Chilocardamum*, *Dictyophragmus*, *Mostacillastrum*, *Neuontobotrys*, *Polypsecadium*, *Weberbaueria*, entre otros (Al-Shehbaz 2006b).

Para Perú, Monsalve (2006) consideró ocho especies endémicas de *Sisymbrium*; de las cuales, cinco especies habitan en Arequipa, tres de ellas perdieron la condición de endémicas: ***Sisymbrium arequipanum* Al-Shehbaz** fue incluida como sinónimo de *Mostacillastrum dianthoides* (Phil.) Al-Shehbaz, la cual se distribuye en Perú, Chile y Argentina; ***Sisymbrium ferreyrae* Förther & Weigend** fue transferida a *Mostacillastrum ferreyrae* (Förther & Weigend) Al-Shehbaz, esta especie crece en las formaciones de lomas del sur de Perú en Arequipa y norte de Chile en la Región II y ***Sisymbrium pectinifolium* Al-Shehbaz** transferida a *Mostacillastrum pectinifolium* (Al-Shehbaz) Al-Shehbaz, que se distribuye desde el sur de Perú (Arequipa, Tacna) hasta el norte de Chile (Región I, II). Además, ***Sisymbrium lactuoides* Förther & Weigend** especie tratada como parte de *Dictyophragmus* (*D. lactuoides*) y ***Sisymbrium morrisonii* Al-Shehbaz** como *Mostacillastrum* (*M. morrisonii*).

***Weberbaueria* Gilg & Muschl.**

El género *Weberbaueria* fue descrito por Ernest Friedrich Gilg y Reinhold Conrad Muschler en 1909, en honor al botánico alemán August Weberbauer (1871-1949), autor de “*El Mundo Vegetal de los Andes Peruanos*” (Soukup 1978). Es un género endémico de Sudamérica, con la inclusión de *Catadysia* O.E. Schulz, consta ca. 24 especies, distribuidas en Perú, Bolivia, Chile y Argentina (Al-Shehbaz *et al.* 2015, Al-Shehbaz 2004b). En Perú habitan 15 especies (Al-Shehbaz *et al.* 2015) y se distribuyen en la región Andina II-III, desde 3 000 hasta 5 000 m de elevación.

Se consideran 11 especies endémicas para Perú, dos crecen en Arequipa: *Weberbaueria arequipa* Al-Shehbaz & Montesinos y *Weberbaueria ayacuchoensis* Al-Shehbaz, A. Cano & Trinidad

***Weberbaueria arequipa* Al-Shehbaz & Montesinos**

Descripción: Hierba anual, glabra, de 6 cm de alto. Hojas caulinares, pecíolos de 2-4 mm de largo, tricomas simples cerca a la base; láminas oblanceoladas, dentadas, de 0,8-1,2 cm de longitud por 3-5 mm de ancho. Inflorescencias en racimos ebracteados; flores con sépalos oblongos, ca. 1 mm de longitud; pétalos blancos, de 1,8-2 mm de largo; androceo con 6 estambres; ovario oblongo. Frutos silículas, oblongas a lanceoladas, de 5-7 mm de largo por 1,3-1,6 mm de ancho, sépalos y pétalos persistentes. Semillas 20-30 por fruto, oblongas, uniseriadas, de 1,3-1,6 mm de largo por 0,9-1 mm de ancho.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Moquegua. En Arequipa, habita en la región Andina III, en los pajonales altoandinos del distrito San Juan de Tarucani, provincia de Arequipa, desde 4 100 hasta 4 200 m de elevación. SINANPE: RNSAB

Estado de conservación: Al-Shehbaz & Montesinos-Tubée (2009): DD

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: San Juan de Tarucani, Tico-Tico, 16°8'27"S-71°0'52"O, 4 191 m, 24 marzo 2013, *D.B. Montesinos T. 4100* (HSP); Tarucani, 16°6'45"S-71°5'51"O, 4 120 m, 24 marzo 2015, *D.B. Montesinos T. 4234* (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por construcción de carreteras y/o caminos.



Weberbaueria arequipa Al-Shehbaz & Montesinos; Foto: D. Montesinos T.

***Weberbaueria ayacuchoensis* Al-Shehbaz, A. Cano & Trinidad**

Descripción: Hierba perenne, decumbente, de 15 cm de largo; tallos sulcados, suculentos. Hojas basales en roseta, algo suculentas; pecíolos de 1,5-5 cm de largo; láminas anchamente orbiculares, ovado-orbiculares a obovadas, dentadas, ciliadas, de 6-10 mm de largo por 5-8 mm de ancho. Inflorescencias en racimos basalmente bracteados; flores con pétalos amarillos, de 1,5-2 mm de largo; androceo con 6 estambres. Frutos silículas, anchamente oblongas a ovoides, de 4-5 mm de largo. Semillas ovoides, uniseriadas.

Al-Shehbaz *et al.* (2013) refiere que *W. ayacuchoensis* se caracteriza por ser la única especie del género que posee tallos sulcados y suculentos de 15 cm de largo; a diferencia de las demás especies, que poseen tallos compactos y generalmente cubiertos por restos

peciolares de hojas antiguas.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Ayacucho. En Arequipa, habita en la región Andina III, en los pajonales altoandinos de la provincia de Caylloma, desde 3 800 a 4 430 m de elevación.

Estado de conservación: Al-Shehbaz *et al.* (2013): DD

Muestras de referencia: Dpto. **Arequipa**, Prov. Caylloma, Occopalca, 4 430–4 450 m, 6 diciembre 2009, A. Cano, H. Trinidad & N. Valencia 19557 (USM); 4 430–4 450 m, 10 abril 2012, A. Cano, P. Gonzáles & N. Valencia 20641 (USM); Dpto. **Ayacucho**, Prov. Huanca Sancos, Putajasa, A. Cano & M. La Torre 11964 (holotipo: USM) (Al-Shehbaz *et al.* 2013).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

LITERATURA CITADA

- Al-Shehbaz, I. A. 1990. *Sisymbrium llatasii* and *S. morrisonii*, new species from coastal Peru. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 77(1): 219-222. <https://doi.org/10.2307/2399641>
- _____. 1991. The South American *Dictyophragmus* (Brassicaceae). *Novon* 1(2): 71-72.
- _____. 2004a. Brassicaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 62-64.
- _____. 2004b. A synopsis of the South American *Weberbaueria* (Brassicaceae). *Novon* 14(3): 258-268.
- _____. 2006a. *Sisymbrium lactucoides* belongs to *Dictyophragmus* (Brassicaceae). *Harvard Pap. Bot.* 11(1): 89-90. [https://doi.org/10.3100/1043-4534\(2006\)11\[89:SLBTDB\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.3100/1043-4534(2006)11[89:SLBTDB]2.0.CO;2)
- _____. 2006b. The genus *Sisymbrium* in South America, with synopses of the genera *Chilocardamum*, *Mostacillastrum*, *Neuontobotrys*, and *Polypsecadium* (Brassicaceae). *Darwiniana* 44(2): 341-358.
- _____. 2009. Two new Peruvian species of *Draba* (Brassicaceae). *Harvard Pap. Bot.* 14(1): 39-41. <https://doi.org/10.3100/025.014.0107>
- _____. 2010. A synopsis of the South American *Lepidium* (Brassicaceae). *Darwiniana* 48(2): 141-167.
- _____. 2012a. A generic and tribal synopsis of the Brassicaceae (Cruciferae). *Taxon* 61(5): 931-954. <https://doi.org/10.1002/tax.615002>
- _____. 2012b. Notes on miscellaneous species of the tribe Thelypodieae (Brassicaceae). *Harvard Pap. Bot.* 17(1): 3-10. <https://doi.org/10.3100/025.017.0102>
- _____. 2015. *Draba laegaardii* (Brassicaceae), a new species from Cotopaxi (Ecuador), with notes on the distribution of *Draba* species in South America. *Novon* 24(3): 231-233. <https://doi.org/10.3417/2015027>
- _____. 2017. Five new species of *Lepidium* (Brassicaceae): *L. pabotii* (Iran), *L. arequipa* (Peru), and *L. lapazianum*, *L. linearilobum*, and *L. stephan-beckii* (Bolivia). *Novon* 25(4): 403-413. <https://doi.org/10.3417/D-17-00006>
- Al-Shehbaz, I. A. & A. Cano. 2011. *Engleocharis dentata* and *Eudema peruviana* (Brassicaceae), two new species from Peru. *Harvard Pap. Bot.* 16(2): 275-279. <https://doi.org/10.3100/0.25.016.0203>
- Al-Shehbaz, I. A. & D. B. Montesinos-Tubée. 2009. *Weberbaueria arequipa* (Brassicaceae), a new species from Peru. *Novon* 19: 281-283. <https://doi.org/10.3417/2008075>
- Al-Shehbaz, I. A., A. Cano & H. Trinidad. 2017. *Dactylocardamum polyspermum* (Brassicaceae), a second remarkable new species from Peru. *Novon* 25(3): 259-263. <https://doi.org/10.3417/D-16-00017>
- Al-Shehbaz, I. A., A. Cano, H. Trinidad & E. Navarro. 2013. New species of *Brayopsis*, *Descurainia*, *Draba*, *Neuontobotrys* and *Weberbaueria* (Brassicaceae) from Peru. *Kew Bull.* 68(2): 219-231. <https://doi.org/10.1007/s12225-013-9447-z>
- Al-Shehbaz, I. A., A. Cano, M. A. Cueva M. & D. L. Salariato. 2018. Remarkable discoveries in the long-neglected and Peruvian-endemic genus *Machaerophorus* (Brassicaceae). *Phytotaxa* 360(2): 114-124. <https://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.360.2.3>
- Al-Shehbaz, I. A., O. Gonzáles & A. Cano. 2015. *Weberbaueria incisa* (Brassicaceae), a new species from Southern Peru. *Novon* 24(1): 6-8. <https://doi.org/10.3417/2015003>
- Appel, O. & I. A. Al-Shehbaz. 2003. Cruciferae. En: Kubitzki, K. & C. Bayer (eds.). *The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Dicotyledons: Malvales, Capparales and Non-betain Caryophyllales*. Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 5: 75-174.

- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i–xl, 1–1286.
- Hooker, J. D. 1862. Cruciferae. En: Bentham, G. & J. D. Hooker (eds). *Genera Plantarum*. Reeve & Co, London. Vol. 1: 57-102.
- Mamani, E. 2018. Taxonomía y distribución altitudinal de Brassicaceae Burnett en la Provincia de Arequipa. Tesis para optar el título profesional de Bióloga. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa-UNSA, Arequipa, Perú.
- Monsalve, C. 2006. Brassicaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). *El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 182-187. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1815>
- Müller, K. 1868. *Annales botanices systematicae* [Walpers]. Sumptibus Friderici Hofmeister, Leipzig. Vol. 7: 960.
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Rollins, R. C. 1966. The genus *Mathewsia* (Cruciferae). *Acta Bot. Neerl.* 15(1): 102-166.
- Soukup, J. 1978. Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Editorial Salesiana, Lima, Perú.
- Toro-Núñez, O, M. E. Mort, E. Ruiz-Ponce & I. A. Al-Shehbaz. 2013. Phylogenetic relationships of *Mathewsia* and *Schizopetalon* (Brassicaceae) inferred from nrDNA and cpDNA regions: Taxonomic and evolutionary insights from an Atacama Desert endemic lineage. *Taxon* 62(2): 343-356. <https://doi.org/10.12705/622.4>
- Weigend, M & H. Förther. 1999. Two new species of *Sisymbrium* (Brassicaceae) from coastal Peru. *Brittonia* 51: 119-123. <https://doi.org/10.2307/2666617>



Volcanes los Mellizos Andagua



BROMELIACEAE

(*Monocotiledónea*)

Puya colcaensis Treviño, Quip. & Gouda; Caylloma, mirador de Turtumpay

BROMELIACEAE

(Monocotiledónea)

La familia Bromeliaceae consta de ocho subfamilias, 58 géneros y 3 140 especies, se distribuyen desde Virginia en el suroeste de Estados Unidos a través de Arizona, América Central y las Indias Occidentales, hasta la Patagonia en Sudamérica, y en Guinea al oeste de África; los Andes, el Escudo de Guyana y el sureste de Brasil, son las regiones con mayor riqueza en especies (Givnish *et al.* 2011). El padre Charles Plumier (1646–1704) la bautizó en homenaje al botánico sueco Olaf Bromel (1639–1705), fue descrita formalmente por Antoine Laurent de Jussieu en 1789 (Manzanares 2002). En Perú se han informado 19 géneros con *ca.* 450 especies, distribuidas desde 100 hasta > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004); en Arequipa habitan los géneros *Tillandsia* y *Puya* con 15 especies (Brako & Zarucchi 1993, Galán de Mera *et al.* 2016, Treviño-Zevallos *et al.* 2019). León *et al.* (2006) reconocen 223 taxones endémicos para Perú; de los cuales, cuatro especies del género *Puya* crecen en Arequipa, dos de las cuales son exclusivas.

***Puya* Molina**

El género *Puya* fue descrito por el abate chileno Juan Ignacio Molina en 1782, en su obra “*Saggio sulla storia naturale del Chili*” (Zizka *et al.* 2013). Comprende *ca.* 220 especies, distribuidas principalmente en Sudamérica, dos especies habitan en Costa Rica, crecen desde cerca del nivel del mar hasta 5 000 m de elevación (Zizka *et al.* 2013, Hornung-Leoni & Sosa 2008). En Perú habitan

72 especies, habitan en la región Costa (lomas), Andina y Amazónica, desde 500 hasta 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Galán de Mera *et al.* 2016, Janeba 2017, Treviño-Zevallos *et al.* 2019). Se consideran 66 taxones endémicos para Perú, cuatro de ellos presentes en Arequipa: *Puya cahuachensis* A. Galán, J. Montoya, Vicente Orell. & E. Linares, *Puya colcaensis* Treviño, Quip. & Gouda, *Puya cylindrica* Mez y *Puya densiflora* Harms, dos consideradas exclusivas.

***Puya cahuachensis* A. Galán, J. Montoya,
Vicente Orell. & E. Linares**

Descripción: Planta arrosetada, ca. 1,7 m de alto, incluyendo la inflorescencia. Hojas de 53-96 cm de largo por 2,9-6 cm de ancho, antrorso mucronadas, lepidota con pequeñas escamas blancas en la cara abaxial, lepidota, glabra y lustrosa en la cara adaxial, mucrones de 2-7 mm de largo, marrones, los de mayor tamaño hacia la base. Inflorescencias en panículas, laxamente oblongas, escaposas; escapo de 110-150 cm de largo por 1,5-3,5 cm de diámetro, erguido, brácteas del escapo de 28-37,5 cm de largo por 0,5-1,5 cm de ancho, vaina triangular de 0,5-2 cm de largo por 3,5-4 cm de ancho, borde con mucrones retrorsos, aplanados, castaños, de 1-3 mm de largo, ápice recurvado; panícula de 42-45 cm de largo, brácteas primarias ovadas, de 2,3-5,5 cm de largo por 1,5-2 cm de ancho; brácteas florales ovadas, de 1-2 cm de largo por 0,5-0,8 cm de ancho, enteras, ápice agudo; racimos con pedicelos de 4-10 mm de largo por 1-3 mm de ancho, con 5-8 flores; sépalos estrechamente oblongos, de 2,3-3,5 cm de largo por 0,4-0,7 cm de ancho, enteros, carinados, coriáceos, ápice agudo; pétalos oblongos, de 3,1-5 cm de largo por 0,5-0,9 cm de ancho, enteros, verdes a azulados en la madurez, glabros, ápice redondeado y mucronado; ovario ovado, verde, de 13-19 mm de largo por 8-11 mm de diámetro; filamentos de 3-4,5 cm de largo, anteras de 6-8 mm de largo. Cápsulas loculicidas, de 3-4 cm de largo. Semillas subtriangulares, aplanadas, aladas, de 3,5-4 cm de largo por 2-3 mm de ancho.

Es afín a *P. weberbaueri* Mez, especie que se distribuye en el lado oriental de la cordillera de los Andes, centro del Perú a este de Bolivia; esta especie posee láminas foliares con mucrones antrorsos, de color verdor-amarillento, escapos generalmente inclinados de hasta 7 cm de diámetro, inflorescencias hasta 70 cm de largo y racimos con 12-18 flores.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II, en los

Puya colcaensis Treviño, Quip. & Gouda; Caylloma, mirador de Turtumpay



matorrales desérticos andinos de la provincia de Caravelí, a 3 200 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Cahuacho, 15°32'47.57"S-73°29'59.89"O, 3 227 m, 11 agosto 2009, E. Linares, J. Montoya & A. Galán 4306 (holotipo: CPUN; isotipo: USP) (Galán de Mera *et al.* 2016).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

***Puya colcaensis* Treviño, Quip. & Gouda**

Descripción: Planta arrossetada, de 1,5-2 m de alto, incluyendo la inflorescencia. Hojas largamente triangulares, de 50-80 cm de largo por 2,8-4,2 cm de ancho, lepidota dispersa a glabra en la cara adaxial, densamente lepidotas en la cara abaxial; vaina ovada, margen entero, de 5,3 cm de largo por 4,7 cm de ancho.

Inflorescencias en panículas, escaposas; escapo de 88-105 cm de largo por 1,4-1,6 cm de diámetro, lepidoto, caduco al contacto, brácteas del escapo ovado-deltoideas, de 4-21,6 cm de largo por 2,6-3,1 cm de ancho, enteras a serruladas, mucronuladas hacia el ápice; panícula de 69-105 cm de largo, brácteas primarias ovado-deltoideas, de 4,2-6,7 cm de largo por 2,2-2,5 cm de ancho, denticuladas hacia el ápice, lepidota en la cara adaxial y abaxial; brácteas florales ovadas a oblongas, de 2,9-4,2 cm de largo por 1,4-1,7 cm de ancho, remotamente denticuladas, ápice atenuado-cuspidado a acuminado; racimos con pedicelos de 3,4-7,9 cm de largo, con 5-10(-15) flores; sépalos oblongos, de 4,1-4,3 cm de largo por 1,4-1,5 cm de ancho, enteros, ecarinados, lepidotos en la cara externa, glabros en la cara interna, ápice agudo y mucronulado; pétalos estrechamente oblongos, de 7,7-8 cm de largo por 1,6-1,8 cm de ancho, enteros, verdo-azulados, glabros, ápice agudo a obtuso; ovario obcónico, de 1,6-1,8 cm de largo por 6 mm de diámetro, verde, estilo de 5,2 cm de largo, estigma con 3 ramas, de 5 mm de largo; filamentos de 5,2-5,4 c-m de largo, anteras de 5,3-6,6 mm de largo.

Puya colcaensis Treviño, Quip. & Gouda; Caylloma, mirador de Turtumpay



Es afín a *P. araneosa* L.B. Sm., ambas especies son similares en tamaño y coloración de la inflorescencia; sin embargo, *P. araneosa* posee escapo de menor diámetro (1 cm), hojas más anchas (3,5 cm), sépalos y pétalos de menor longitud (3 cm, 5 cm) y sépalos agudos; habita en los Andes del centro del Perú.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II-III, en los matorrales desérticos andinos de la provincia de Caylloma, desde 3 400 a 3 750 m de elevación.

Estado de conservación: Treviño-Zevallos *et al.* (2019): EN, B2ab(i,iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caylloma, distrito: Cabanaconde, alrededores del Mirador del Cural, camino al Mirador del Cóndor, 15°36'34.62"S-71°53'26.22"O, 3 729 m, 30 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5817 (holotipo: HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, expansión agrícola, urbana, introducción de especies y quema.

***Puya cylindrica* Mez**

Descripción: Planta arrosetada, de 1-1,2 m de alto, incluyendo la inflorescencia. Hojas largamente triangulares, de 45-75 cm de largo por 3,8-4,2 cm de ancho, antrorso mucronadas, lepidotas en ambas superficies; vaina deltoideo-ovada, mucronulada *ca.* al ápice, de 5,6-6,5 cm de largo por 3-4 cm de ancho. Inflorescencias en panículas, escaposas; escapo de 30-50 cm de largo por 1,5-2 cm de diámetro, lepidoto, caduco al contacto, brácteas del escapo triangular-ovadas, de 14-15 cm de largo por 2,3-2,6 cm de ancho, ápice atenuado; panícula de 50-80 cm de largo, brácteas primarias lanceoladas, de 5-5,5 cm de largo por 2,5-3 cm de ancho, brácteas florales lanceolado-cimbiformes, de 2-2,6 cm de largo por 0,5-0,8 cm de ancho, enteras, ápice mucronulado; racimos con

Puya cylindrica Mez; Castilla, Tipán



pedicelos de 0,7-1 cm de largo, con 6-10 flores; sépalos cimbiformes, a veces rojizos, de 2,6-2,9 cm de largo por 0,5-0,8 cm de ancho, enteros, lepidotos en la cara externa, lepidoto dispersos en la cara interna, ápice mucronulado; pétalos largamente obovados, de 4,9-5,2 cm de largo por 1-1,1 cm de ancho, enteros, verdes, glabros, ápice redondeado con un pequeño apículo en el centro; ovario cónico, de 5-6 mm de largo por 2-2,2 mm de diámetro, verde, estilo de 3,8-4 cm de largo, estigma con 3 ramas, de 2 mm de largo; filamentos de 4,2-4,6 cm de largo, anteras de 6-8 mm de largo. Cápsulas loculicidas, de 1,3-1,5 cm de largo por 1-1,2 cm de diámetro, glabras. Semillas 110-130 por lóculo, subtriangulares, aplanadas, aladas, de 1,5 mm de largo por 1 mm de ancho.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Cusco. En Arequipa habita en la región Andina II-III, en los matorrales desérticos andinos y laderas rocosas de las provincias: Arequipa, Caravelí,

Puya cylindrica Mez, Yura



Castilla y La Unión, desde 1 700 a 3 650 m de elevación. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Yura, arriba de Yura, carretera a Pampa Cañahuas, 16°14'12.12"S-71°39'50.52"O, 2 662m, 26 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamani Q. & G. Rosado A. 5689 (HSP); Prov. Caravelí, distrito: Huanuhuanu, arriba de Huanuhuanu, carretera hacia Ayacucho, 15°32'16.6"S-73°55'30.2"O 2 732 m, 26 mayo 2017, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 7771 (HSP); Prov. Castilla, distrito: Tipán, 15°44'32.76"S-71°19'32.15"O, 1 725 m, 31 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamani Q. & G. Rosado A. 5852 (HSP); abajo de Viraco, alrededores de Tagme, 15°41'48.72"S-72°30'30.18"O, 2 380 m, 31 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamani Q. & G. Rosado A. 5862 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por actividades mineras y/o industriales y quema, y de manera potencial: por construcción de carreteras y/o caminos y expansión agrícola.

***Puya densiflora* Harms**

Descripción: Planta arrosetada, de 1-1,3 m de alto, incluyendo la inflorescencia. Hojas largamente triangulares, de 80-110 cm de largo por 2,8-3,2 cm de ancho, antrorso mucronadas, lepidota en la cara adaxial, glabra en la cara abaxial; vaina ovada, margen entero, de 4-5 cm de largo. Inflorescencias en panículas, escaposas; escapo de 25-40 cm de largo por 2,5-3,2 cm de diámetro, lepidoto, caduco al contacto, brácteas del escapo triangular, alargadas, de 8-9 cm de largo por 2,7-3,1 cm de ancho, ápice mucronulado; panícula de 40-50 cm de largo, brácteas primarias ovado-lanceoladas, de 5-6,5 cm de largo por 3-3,2 cm de ancho, mucronuladas, lepidotas, ápice atenuado, brácteas florales triangulares, de 3-3,1 cm de largo por 0,8-1 cm de ancho, pectinado-serradas, ápice atenuado; racimos con pedicelos de 0,3-0,5 cm de largo, con 6-9 flores; sépalos cimbiformes, de 2,2-2,5 de largo por 0,5-0,6 cm de ancho,



Puya densiflora Harms

enteros, lepidotos en la cara externa, lepidoto dispersos en la cara interna, ápice agudo; pétalos obovados, de 3,2-4,5 cm de largo por 0,7-0,9 cm de ancho, enteros, verdes, glabros, ápice redondeado; ovario cónico, de 5-7 mm de largo por 2,6-2,7 mm de diámetro, verde, estilo de 3,4-4,5 cm de largo, estigma con 3 ramas, de 2 mm de longitud; filamentos de 3,2-4,5 cm de largo, anteras de 5,3-6,6 mm de largo. Cápsulas loculicidas, de 1,3-1,6 cm de largo por 0,8-1,1 cm de diámetro, glabras. Semillas 220-230 por lóculo, subtriangulares, aplanadas, aladas, de 2,8-3,5 mm de largo por 1-1,7 mm de ancho.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Apurímac,

Arequipa y Cusco. En Arequipa habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos de la provincia de Arequipa.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. **Arequipa**, Las Pinas, 14 km north of Arequipa, 15 setiembre 1938, *Eyerdam & Beetle 22157* (GH); Dpto. **Cusco**, Pueblo de Huancancalle, 2 500 m, junio 1928, *F.L. Herrera 1954* (holotipo: F; isotipo: B).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

LITERATURA CITADA

- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i-xl, 1-1286.
- Galán de Mera, A., J. Montoya, J. A. Vicente-Orellana & E. Linares-Perea. 2016. *Puya cahuachensis* (Bromeliaceae, Puyopsis), a new species from Southern Peru. *Phytotaxa* 283(3): 286-290. <https://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.283.3.4>
- Givnish, T. J., M. H. J. Barfuss, B. V. Ee, R. Riina, K. Schulte, R. Horres, P. A. Gonsiska, R. S. Jabaily, D. M. Crayn, J. C. Smith, K. Winter, G. K. Brown, T. M. Evans, B. K. Holst, H. Luther, W. Till, G. Zizka, P. E. Berry, K. J. Sytsma. 2014. Adaptive radiation, correlated and contingent evolution, and net species diversification in Bromeliaceae. *Molec. Phylog. Evol.* 71: 55-78. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2013.10.010>
- Hornung-Leoni, C. T. & V. Sosa. 2008. Morphological phylogenetics of *Puya* subgenus *Puya* (Bromeliaceae). *Bot. J. Linn. Soc.* 156: 93-110. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2007.00740.x>
- Janeba, Z. 2017. A new species of *Puya* (Bromeliaceae) from Coastal Peru. *Cact. Succ. J.* 89(4): 176-184. <https://doi.org/10.2985/015.089.0406>
- León, B., A. Sagástegui, I. Sánchez & M. Zapata. 2006. Bromeliaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 708-737. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1941>
- Manzanares, J. M. 2002. Joyas en la Selva, Bromeliaceae del Ecuador, Parte I, Bromeliodeae. Imprenta Mariscal, Quito, Ecuador.
- Mez, C. 1919. Additamenta monographica 1919. *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 16(5-12): 60. <https://doi.org/10.1002/fedr.19190160502>
- Smith, L. B. & R. J. Downs. 1974. Pitcairnioideae (Bromeliaceae), Part I. *Fl. Neotrop. Monogr.* 14(1): 1-660.
- Treviño-Zevallos, I. F., V. Quipuscoa & E. J. Gouda. 2019. *Puya colcaensis* (Bromeliaceae) a new species from southern Peru. *Phytotaxa* 406(4): 237-242. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.406.4.2>
- Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* Edición Especial 2004: 1-242.
- Zizka, G., J. V. Schneider, K. Schulte & P. Novoa. 2013. Taxonomic revision of the Chilean *Puya* species (Puyoideae, Bromeliaceae), with special notes on the *Puya alpestris*-*Puya berteroniana* species complex. *Brittonia* 65(4): 387-407. <https://doi.org/10.1007/s12228-012-9290-9>



CACTACEAE

(Dicotiledónea)

Coryocactus brachypetalus (Vaupel) Britton & Rose, lomas de Yuta

CACTACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Cactaceae comprende 124-125 géneros con ca. 1 810-1 900 especies; es nativa del continente americano, se distribuye desde Columbia y Alberta en Canadá hasta la Patagonia en Argentina, excepto por *Rhipsalis baccifera* (Sol.) Stearn que habita en África (Anderson 2001, Areces 2004, Hunt *et al.* 2006, Pauca & Quipuscoa 2017). Para Perú se han informado 40 géneros con ca. 262 especies, distribuidas desde cerca del nivel del mar hasta > 4 500 m de elevación (Ostolaza 2014). Según Arakaki *et al.* (2006) en el Perú habitan 199 taxones endémicos; además, se reconocen ocho géneros exclusivos: *Calymnanthium*, *Lasiocereus*, *Loxanthocereus*, *Matucana*, *Mila*, *Oroya*, *Pygmaocereus* y *Rauhocereus* (Ostolaza 2014). Para Arequipa se reconocen 56 taxones, agrupados en 20 géneros (Pauca & Quipuscoa 2017), de ellos 40 son considerados endémicos, 19 exclusivos, estos taxones están agrupados en 16 géneros: *Armatocereus*, *Browningia*, *Corryocactus*, *Cumulopuntia*, *Eriocyce*, *Eulychnia*, *Haageocereus*, *Islaya*, *Lobivia*, *Loxanthocereus*, *Matucana*, *Neoraimondia*, *Oreocereus*, *Pygmaocereus*, *Trichocereus* y *Weberbauerocereus*.

Armatocereus Backeb.

El género *Armatocereus* fue descrito por Curt Backeberg en 1938. Es endémico de Sudamérica, representado con ca. 14 taxones distribuidos en Ecuador y Perú (Hunt 2016, Ostolaza 2014, Loaiza & Roque 2016). En Perú existen 12 taxones, crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde cerca del nivel del mar hasta 3 800 m de elevación. Se consideran nueve taxones endémicos para

Perú, dos para Arequipa: *Armatocereus matucanensis* Backeb. ex A.W. Hill y *Armatocereus riomajensis* Rauh & Backeb. (Ostolaza 2014, Loaiza & Roque 2016, Pauca & Quipuscoa 2017, Brako & Zarucchi 1993).

Armatocereus ghiesbreghtii (K. Schum.) F. Ritter, según Brako & Zarucchi (1993) y Arakaki *et al.* (2006) es endémica de Perú, con distribución en: Áncash, Arequipa, Cajamarca, Huancavelica, Ica, La Libertad y

Lima. Esta especie no sería válida, porque la descripción podría haberse realizado de una planta cultivada en México (Hunt 2016, Arakaki *et al.* 2006, Ostolaza 2014); además, no existe una “referencia completa y directa” al lugar de publicación del basiónimo.

***Armatocereus matucanensis* Backeb. ex A.W. Hill**

Descripción: Cactus arborescente, de 4-8 m de alto; tallos articulados, artejos 40-60 cm de largo, 6-7 costillados; areolas de 7-8,5 mm de diámetro, (11-)13-19 espinas por areola, grises, fuertes, 1(-2) central, de (3,8-)4,5-6(-8,8) cm de largo, 10-16 radiales, de (0,7-)1,4-2 cm de largo. Flores laterales, de 9-10 cm de largo, anthesis nocturna; areolas del pericarpelo con tricomas, escamas, cerdas y espinas, que se extienden a lo largo del perigonio; tépalos amarillo-verdosos. Frutos ovoides, verdes, totalmente succulentos a la madurez, de 13 cm de largo por 7,5-9 cm de diámetro; areolas cubiertas con espinas. Semillas *ca.* 8 000 por fruto, poliédricas, negras, rugosas, con brillo, de 3,5-4 mm de largo por 2,5-3 mm de ancho.

Madsen (1989), Jørgensen & León-Yáñez (1999) y Anderson (2001) mencionan que esta especie se encontraría en Ecuador; sin embargo, Ostolaza (2014) y Hunt (2016) refieren que la distribución de *A. matucanensis* es exclusiva de Perú, señalando que las muestras determinadas

Armatocereus matucanensis Backeb. ex A.W. Hill; lomas de Atiquipa



Armatocereus matucanensis Backeb. ex A.W. Hill; lomas de Bella Unión

como *A. matucanensis* para Ecuador corresponderían a *Armatocereus laetus* (Kunth) Backeb. *A. matucanensis* comparte caracteres con *A. riomajensis*, en la cantidad de costillas, cantidad de espinas por areola y tamaño de flores; sin embargo, *A. riomajensis* presenta hábito arbustivo, con tallos de 2,5-6 m de alto.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ayacucho, Ica y Lima. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de Atiquipa y Bella Unión, provincia Caravelí, desde 300 a 1 265 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: NT - UICN: LC

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, faldas de las lomas de Atiquipa, 15°46'8.9"S-74°20'54.3"O, 413 m, 30 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 7691 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola, urbana y quema.

***Armatocereus riomajensis* Rauh & Backeb.**

Descripción: Cactus arbustivo, de (2,5-)3-6 m de alto; tallos articulados, artejos de 40-55 cm de largo, 6-9 costillados; areolas de 5,5-8,5 mm de diámetro, 11-16 espinas por areola, grises, fuertes, 1-3 centrales, de (2,5-)3,5-7,5(-11,5) cm de largo, 9-13 radiales, de (0,6-)0,9-1,5 cm de largo. Flores laterales, de 7-10 cm de largo, anthesis nocturna; areolas del pericarpelo con tricomas, escamas, cerdas y espinas, que se extienden a lo largo del perigonio; tépalos amarillo-verdosos. Frutos ovoides, verdes, totalmente suculentos a la madurez, de 10 cm de largo por 5-7 cm de diámetro; cubierto de areolas con espinas. Semillas negras, rugosas, con brillo, de 4-4,5 mm de largo por 2,5-3 mm de ancho.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Moquegua. En Arequipa habita en la región Andina II-III, formando parte de los matorrales desérticos andinos y desiertos rocosos de las provincias: Arequipa, Caravelí, Castilla, Caylloma, Condesuyos y La Unión, desde 1 400 a 3 800 m de elevación. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: LRPEP: NE - UICN: LC

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Quicacha, arriba de Quicacha



Flor de *Armatocereus riomajensis* Rauh & Backeb.; Cotahuasi

km 73, 15°33'30.38"S-73°43'30,68"O, 2 426 m, 30 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6755 (HSP); Prov. Castilla, distrito: Ayo, ca. de Ayo, 15°40'30.1"S-72°16'0.3"O, 1 952 m, 19 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7348 (HSP); Prov. La Unión, distrito: Cotahuasi, aprox. 7 km de Cotahuasi, entre Tomepampa y Cotahuasi, 15°12'1.33"S-72°53'7.06"O, 2 625 m, 5 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6101 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y quema, y de manera potencial por actividades mineras y/o industriales y expansión urbana.



Armatocereus riomajensis Rauh & Backeb.

***Browningia* Britton & Rose**

El género *Browningia* fue descrito por Nathaniel Lord Britton y Joseph Nelson Rose en 1920, en honor a W. E. Browning, director del Instituto Inglés de Santiago-Chile (Hoffmann & Walter 2004, Muñoz-Schick *et al.* 2012). Es endémico de Sudamérica, representado con *ca.* 11 especies, distribuidas en Colombia, Ecuador, Perú y Chile (Hunt 2016, Ostolaza 2014). En Perú existen *ca.* 10 especies, crecen en la región Andina y Amazónica, desde 350 hasta 3 500 m de elevación. Se consideran ocho taxones endémicos para Perú, uno presente en Arequipa:

Browningia viridis (Rauh & Backeb.) Buxb. (Ostolaza 2014, Brako & Zarucchi 1993).

***Browningia viridis* (Rauh & Backeb.) Buxb.**

Descripción: Cactus arborescente, tipo candelabro, verde-azulado, de 5-10 m de alto; tallos 10-12 costillados; areolas de 7-8 mm de diámetro, 16-20 espinas por areola, amarillentas, fuertes, más o menos uniforme en todo el tallo, 2-3 centrales, de 4-8 cm de largo, 14-17 radiales, de 1-2,5 cm de largo. Flores laterales, de 7-9 cm de largo, antesis nocturna; pericarpelo cubierto solo por escamas dentadas, marrón oscuras a negras, que se extienden a lo largo del perigonio; tépalos externos marrón-oscuros, internos rosados. Frutos esféricos, totalmente suculentos a la madurez, de 3-4,5 cm de diámetro; cubiertos solo por escamas dentadas, marrón-oscuros a negras. Semillas *ca.* 860 por fruto, reniformes a ovoides, negras, rugosas, de 1,5-2 mm de largo por 1 mm de ancho.

Hunt (2016) considera a *B. viridis* como sinónimo de *Browningia hertlingiana* (Rauh) Buxb., sin embargo, Anderson (2001), Arakaki *et al.* (2006), Ostolaza (2014) y Pauca & Quipuscoa (2017) la consideran válida; *B. hertlingiana* posee tallos con 15-18 costillas y areolas con 5-12 espinas.

Browningia viridis (Rauh & Backeb.) Buxb.





Flor y fruto inmaduro de *Browningia viridis* (Rauh & Backeb.) Buxb.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Apurímac, Arequipa, Ayacucho y Huancavelica. En Arequipa habita en la región Andina II, provincia La Unión, forma extensos rodales en los distritos de Charcana (Chusacay-Huayrapunco) y Quechualla (Huaña, Judiopampa y Taguerume), desde 1 600 a 2 650 m de elevación. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: LRPEP: NT

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. La Unión, distrito: Quechualla, ca. de Allancay, camino a Taguerume, 15°16'17.1"S-73°3'13.79"O, 2 606 m, 8 marzo 2018, V. Quipuscoa S., K. Durand V., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7069 (HSP); Huaña, 15°18'27"S-73°3'11.84"O, 1 640 m, 9 marzo 2018, V. Quipuscoa S., K. Durand V., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7085 (HSP); cardonal de Judiopampa, 15°15'51.16"S-73°1'2.21"O, 1 925 m, 11 marzo 2018, V. Quipuscoa S., K. Durand V., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7162 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas

Browningia viridis (Rauh & Backeb.) Buxb.

en grado leve por: construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola e introducción de especies, y de manera potencial: por expansión urbana, quema y sobreexplotación del recurso (construcción de puertas para viviendas locales).

Corryocactus Britton & Rose

El género *Corryocactus* fue descrito por Nathaniel Lord Britton y Joseph Nelson Rose en 1920, en honor a T. A. Corry, ingeniero jefe de Ferrocarriles en Perú, quien colaboró con los autores en sus exploraciones botánicas en nuestro país (Hoffmann & Walter 2004, Muñoz-Schick *et al.* 2012). Es endémico de Sudamérica, representado con *ca.* 27 especies, distribuidas en Perú, Bolivia y Chile (Hunt 2016, Ostolaza 2014). En Perú habitan 23 especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina (Ostolaza 2014, Pauca & Quipuscoa 2017, Brako & Zarucchi 1993), desde 50 hasta 4 000 m de elevación. Se consideran 22 especies endémicas para Perú, cinco presentes en Arequipa: *Corryocactus acervatus* F. Ritter, *Corryocactus aureus* (Meyen) Hutchison, *Corryocactus brachypetalus* (Vaupel) Britton & Rose, *Corryocactus dillonii* Pauca & Quip. y *Corryocactus prostratus* F. Ritter, tres de las cuales son exclusivas.

***Corryocactus acervatus* F. Ritter**

Descripción: Cactus rizomatoso, de 0,2-0,5 m de alto; tallos 5-8 costillados, de 6-7 cm de diámetro; areolas de 4-6 mm de diámetro, 9-15 espinas por areola, grises, fuertes, 3-5 centrales, de (2-)4-8 cm de largo por 1-2 mm de diámetro, 7-10 radiales, de 0,5-1,5 cm de largo. Frutos esféricos, amarillo-verdosos a rojizos, totalmente succulentos a la madurez, de 2,5-3 cm de diámetro; cubiertos por areolas con tricomas y espinas. Semillas de 1,8 mm de largo por 1,3 mm de ancho.

Esta especie fue incluida como sinónimo de *C. aureus* por Anderson (2001) y Hunt (2016); sin embargo, Arakaki *et al.* (2006), Ostolaza (2014) y Pauca & Quipuscoa (2017) la consideran válida. Es afín a *C. aureus*, especie con 8-13 espinas por areola, 1-2 centrales y 7-11 radiales.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos y desierto rocoso del distrito de Huanuhuanu, provincia Caravelí, desde 2 500 a 3 200 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Huanuhuanu, alrededores de Huanuhuanu, 15°32'38.1"S-73°55'33.1"O, 2 525 m, 1 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 7754 (HSP); en la curva llamada el Muerto, pasando Sunchopampa, 15°25'44.73"S-74°8'35.62"O, 2 886 m, 25 octubre 2014, A. Pauca T. 512 (HSP).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

Corryocactus acervatus F. Ritter; Caravelí, Huanuhuanu





***Corryocactus aureus* (Meyen) Hutchison**

Descripción: Cactus rizomatoso, erguido, a veces ligeramente decumbente, de (0,4-)1-1,2 m de alto; tallos 5-8 costillados, verdes a rojizos; areolas de 0,4-0,6 cm de diámetro, 8-13 espinas por areola, grises, fuertes, 1-2 centrales, de (3,5-)4,5-7 cm de largo y 1-2 mm de diámetro, 7-11 radiales, de 0,7-2 cm de largo. Flores laterales, a veces subterminales, de 3-4 cm de largo, antesis diurna; areolas del pericarpelo con escamas, tricomas y espinas, que se extienden a lo largo del perigonio; tépalos amarillos a amarillo-anaranjados. Frutos esféricos, rojizos, totalmente succulentos a la madurez, de 2 cm de diámetro, cubiertos de areolas con tricomas y espinas. Semillas de 1,6-2 mm de largo por 1,2-1,5 mm de ancho.

Es afín a *C. prostratus*, especie con tallos postrados a decumbentes, de 0,5-2,5 m de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Moquegua. En Arequipa habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos, laderas y quebradas rocosas de la provincia Arequipa, desde 2 200 a 3 300 m de elevación.

Estado de conservación: UICN: DD

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Alto Selva Alegre, parte sur del Parque Ecológico Alto Selva Alegre, 16°21'3.57"S-71°31'59.31"O, 2 551 m, 30 marzo 2019, V. Quipuscoa S., R. Deanna, C. Fernández A. & M. Balvin A. 7997 (HSP); 16°20'35.07"S-71°31'48.66"O, 2600 m, 13 febrero 2000, V. Quipuscoa S., S. Torres Ch. & K. Torres Ch. 1779 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por actividades mineras y/o industriales, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana, y de manera potencial: por introducción de especies y quema.



Corryocactus aureus (Meyen) Hutchison; Sogay



Corryocactus brachypetalus (Vaupel) Britton & Rose; lomas de Atico

***Corryocactus brachypetalus* (Vaupel) Britton & Rose**

Descripción: Cactus arbustivo, de 1,2-4 m de alto; tallos 5-8 costillados; areolas de 0,9-1,2 cm de diámetro, 8-15 espinas por areola, grises, fuertes, 1-2 centrales, de (3-)5-12(-16) cm de largo por 1,5-2 mm de diámetro, 7-13 radiales, de 0,4-1,8 cm de largo. Flores laterales, de 6,5-8,5 cm de largo por 4 cm de diámetro, anthesis diurna; areolas del pericarpelo con escamas, tricomas y espinas, que se extienden a lo largo del perigonio; tépalos amarillo-anaranjados a rojos. Frutos esféricos, amarillo-verdosos, totalmente suculentos a la madurez, de 5-7 cm de diámetro, cubiertos de areolas con tricomas y espinas. Semillas *ca.* 5 000 por fruto; ovoides a reniformes, negras a marrones, rugosas, de 1,5-3 mm de largo por 1-2 mm de ancho.

Es afín a *Corryocactus brevistylus* (K. Schum. ex Vaupel) Britton & Rose, comparte caracteres como: hábito, número de costillas y espinas por areola; sin embargo, *C. brevistylus* posee flores amarillas, de 7-9 cm de largo por 6-10 cm de diámetro, marcadamente estrechas entre el pericarpelo y el perigonio, frutos de 7-10 cm de diámetro, y se distribuye en las vertientes occidentales de Arequipa. En las lomas de Atiquipa y Atico (Caravelí) se pueden encontrar poblaciones con caracteres que difieren con la descripción original de *C. brachypetalos*,

como: tamaño de los individuos y el color de los tépalos de las flores; actualmente se están realizando estudios de morfología externa para definir estas poblaciones (Pauca & Quipuscoa 2015, 2017).

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa e Ica. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias: Camaná, Caravelí e Islay, desde 50 a 1 260 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Corryocactus brachypetalus (Vaupel) Britton & Rose; lomas de Bella Unión





Corryocactus brachypetalus (Vaupel) Britton & Rose; lomas de Yuta

Estado de conservación: Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: VU - UICN: EN

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Quilca, lomas de Quilca, ca. km 871 carretera Panamericana, hacia el oeste, 16°34'16.8"S-72°33'21.1"O, 981 m, 5 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6533 (HSP); Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, entre Santa Rosa y Chala, ca. km 605, 15°49'19.6"S-74°20'24.4"O, 277 m, 29 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6689 (HSP); distrito: Bella Unión, lomas de Bella Unión, 15°23'16.4"S-74°43'25.82"O, 467 m, 25 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A. & S. Huamaní Q. 6572 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por construcción de carreteras y/o caminos y de manera potencial: por actividades mineras, expansión agrícola y urbana.

Corryocactus brevispinus Rauh & Backeb., según Brako & Zarucchi (1993) y Arakaki *et al.* (2006), es endémica de

Perú, con distribución en el departamento de Arequipa. Anderson (2001) y Hunt (2016) incluyen a esta especie como sinónimo de *C. brevistylus*.

Corryocactus brevistylus subsp. *puquiensis* (Rauh & Backeb.) Ostolaza, según Brako & Zarucchi (1993) incluyen a este taxón como sinónimo de *Corryocactus puquiensis* Rauh & Backeb.; sin embargo, Anderson (2001), Arakaki *et al.* (2006), Ostolaza (2014) y Pauca & Quipuscoa (2017) aceptan su estatus infraespecífico. Ostolaza (2014) y Pauca & Quipuscoa (2015) mencionan que *C. brevistylus* subsp. *puquiensis* puede llegar a medir 5 m de alto, tallos 7-8 costillados y flores de 6 cm de diámetro en la antesis; en tanto que, *C. brevistylus* subsp. *brevistylus* llegaría a medir 3 m de alto, tallos 5-6 costillados y flores de 10 cm de diámetro en la antesis. Los caracteres de ambos taxones se presentan en diferentes individuos de una población de *C. brevistylus*; por tanto, no existen límites definidos con respecto a los caracteres morfológicos externos para separar los taxones infraespecíficos, y se hace necesario utilizar otros caracteres como los moleculares para delimitarlos.

***Corryocactus dillonii* A. Pauca & Quip.**

Descripción: Cactus rizomatoso, erguido, de 0,1-0,25 m de alto, formando colonias hasta 5 m de diámetro; tallos frágiles, 6-7 costillados; areolas de 0,3-0,37 cm de diámetro, 8-13 espinas por areola, amarillentas, débiles, 1-2 centrales, de 1,8-2,5 cm de largo y 0,5-0,7 mm de diámetro, 8-9 radiales, de 0,7-1,1 cm de largo. Flores subterminales, de 3,4-4 cm de largo por 5-5,5 cm de diámetro, anthesis diurna; areolas del pericarpelo con escamas, tricomas y espinas, que se extienden a lo largo del perigonio; tépalos amarillentos. Frutos esféricos, rojo-vinosos, totalmente succulentos a la madurez, de 2 cm de diámetro, cubiertos de areolas con tricomas y espinas. Semillas reniformes, marrones a negras, rugosas, de 1,5-1,8 mm de largo por 0,7-0,9 mm de ancho.

Es afín a *C. aureus*, especie con tallos hasta 1,2 m de alto, espinas grises, fuertes, las centrales de 3,5-7 cm de largo y 1-2 mm de diámetro, flores amarillas a amarillo-anaranjadas, y no forma extensas colonias.

Distribución: Se distribuye en el departamento de Arequipa, probablemente en Tacna. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de Yuta, provincia Islay, de 850 a 900 m de elevación.

Estado de conservación: Pauca & Quipuscoa (2015): CR, B2a(i,iii) - Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: EN

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Islay, distrito: Islay, lomas de Yuta, cerca a la antena, 16°56'48.86"S-72°4'41.74"O, 857 m, 7 agosto 2013, A. Pauca T. & K. Chávez V. 493 (holotipo: HSP); sotabento de las lomas de Yuta, 16°56'41.51"S-72°5'9.14"O, 896 m, 20 noviembre 2013, A. Pauca T. 377 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras y construcción de carreteras y/o caminos.

Corryocactus dillonii A. Pauca & Quip.; lomas de Yuta





Corryocactus dillonii A. Pauca & Quip.; lomas de Yuta



M.O. Dillon y *C. dillonii* A. Pauca & Quip.

***Corryocactus prostratus* F. Ritter**

Descripción: Cactus arbustivo, postrado a decumbente, de 0,5-2,5 m de largo; tallos (4-)5-6 costillados; areolas de 0,5-0,8 mm de diámetro, 7-13 espinas por areola, grises, fuertes, (1-)2-3 centrales, de (2,5-)3-8(-11) cm de largo por 0,1-0,25 mm de diámetro, 6-10 radiales, de 0,5-1,5 cm de largo. Flores laterales, de 5-6 cm de largo, anthesis diurna; areolas del pericarpelo con escamas, tricomas y espinas, que se extienden a lo largo del perigonio; tépalos amarillos. Frutos esféricos, verdes a rojizos, totalmente suculentos a la madurez, de 3 cm de diámetro, cubiertos de areolas con tricomas y espinas. Semillas ovoides a reniformes, negras, rugosas, de 1,5-1,8 mm de largo por 1-1,2 mm de ancho.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa y Andina II, en las formaciones de lomas de Atiquipa, provincia Caravelí (Pauca *et al.* 2018), y en los matorrales desérticos andinos de las provincias de Caravelí y La Unión, de 1 000 a 2 700 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Quicacha, arriba de Quicacha km 78, 15°33'46.37"S-73°42'52.33"O, 2 518 m, 30 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6761 (HSP); Prov. La Unión, distrito: Cotahuasi, abajo de Cotahuasi ca. 1 km de Sipia, 15°12'24.2"S-72°54'2.1"O, 2 621 m, 6 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 6979 (HSP).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

***Cumulopuntia* F. Ritter**

El género *Cumulopuntia* fue descrito por Friedrich Ritter en 1980, su nombre proviene del latín *cumulus*=montón, referido a su hábito (Hoffmann & Walter 2004, Muñoz-Schick *et al.* 2012). Es un género endémico de Sudamérica, representado con ca. 18 especies, distribuidas en: Perú, Bolivia, Chile y Argentina (Hunt 2016, Ostolaza 2014). Para Perú existen ca. 17 taxones, crecen en la región



Corryocactus prostratus F. Ritter; Cotahuasi

Costa (lomas) y Andina, desde 90 hasta > 4 500 m de elevación (Ostolaza 2014, Pauca & Quipuscoa 2017, Pauca 2016, Brako & Zarucchi 1993). En Arequipa se han informado 12 especies, de las cuales ocho son consideradas endémicas: *Cumulopuntia corotilla* (K. Schum. ex Vaupel) E.F. Anderson, *Cumulopuntia crassicylindrica* (Rauh & Backeb.) F. Ritter ex Eggl,

Cumulopuntia ignota (Britton & Rose) F. Ritter ex A. Pauca & Quip., *Cumulopuntia mistiensis* (Backeb.) E.F. Anderson, *Cumulopuntia multiareolata* (F. Ritter) F. Ritter, *Cumulopuntia tumida* F. Ritter, *Cumulopuntia unguispina* (Backeb.) F. Ritter ex A. Pauca. & Quip. y *Cumulopuntia zehnderi* (Rauh & Backeb.) F. Ritter, seis de ellas son exclusivas.

Clave para las especies de *Cumulopuntia* del departamento Arequipa

- 1a. Areolas con espinas curvadas y rectas 2
 - 2a. Todas las espinas curvadas 3
 - 3a. Areolas con espinas distribuidas desde la parte media hacia el ápice del artejo *C. zehnderi* (E)
 - 3b. Areolas con espinas distribuidas en todo o más de la tercera parte del artejo 4
 - 4a. Artejos esféricos a ovoides, de 3-5(-7) cm de largo y 2-3,8 cm de diámetro. Pericarpelo con 0-4 espinas por areola. Frutos de 1-1,6 cm de largo y 2-2,5 cm de diámetro, 0-4 espinas por areola, presentes cerca del ápice del fruto *C. unguispina* (E)
 - 4b. Artejos ovoides, de 7-13(-14) cm de largo y 4,4-6,7 cm de diámetro. Pericarpelo hasta 11(-13) espinas por areola. Frutos de 2,3-3,5 cm de largo y 2,5-3,8 cm de diámetro, hasta 17(-22) espinas por areola, presentes en casi todo o desde la parte media hacia el ápice del fruto *C. sphaerica*
 - 2b. Espinas rectas y curvadas 5
 - 5a. Artejos ovoides, ligeramente tuberculados, de 3-5 cm de largo y 1,6-4 cm de diámetro. Flores con tépalos blanco-rosados *C. corotilla* (E)

- 5b. Artejos ovoide-alargados, esféricos, a veces cilíndricos, de 5-12(13)cm de largo y 3,5-7 cm de diámetro. Flores con tépalos amarillos a anaranjados 6
- 6a. Areolas con espinas centrales rectas, de dos a tres veces más largas que las radiales, y estas generalmente curvadas *C. crassicylindrica* (E)
- 6b. Areolas con espinas centrales ligeramente de mayor longitud que las radiales, a veces similares en dimensión y forma *C. tumida* (E)
- 1b. Areolas con espinas siempre rectas..... 5
- 7a. Areolas con espinas distribuidas en la parte apical del artejo..... 8
- 8a. Artejos inermes, a veces con 1-15 espinas apicales por artejo..... *C. mistiensis* (E)
- 8b. Artejos siempre con espinas apicales, en más de 15 por artejo..... 9
- 9a. Artejos de 1,3-4,8 cm de largo y 0,9-2,2 cm de diámetro; espinas rojizas. Frutos 1,2 cm de largo y 1,3-1,4 cm de diámetro *C. ignota* (E)
- 9b. Artejos de 6-10,6 cm de largo y 2,5-5 cm de diámetro; espinas amarillentas, rara vez rojizas. Frutos de 2,4-6,5 cm de largo y 2-3,6 cm de diámetro *C. ignescens*
- 7b. Areolas con espinas distribuidas en todo o desde la parte media del artejo.....10
- 10a. Artejos con más de 40 areolas, generalmente cercanas, espinas delgadas, amarillentas o rojizas 11
- 11a. Artejos con 40-75 areolas; espinas marrón-rojizas. Flores amarillo-anaranjadas. Frutos de 1-1,5 cm de largo y de 1,6-2 cm de diámetro, 0-3 espinas por areolas hacia el ápice. Distribuida en lomas de Camaná e Islay, desde 300 hasta 1 100 m *C. leucophaea*
- 11b. Artejos con 100-150 areolas; espinas cremoso-amarillentas. Flores amarillas. Frutos de 1,5-1,8 cm de largo y 1,4-2,4 cm de diámetro, 6-10 espinas por areolas en casi la totalidad de la superficie del fruto. Distribuidas en los matorrales desérticos y desiertos rocosos de Caravelí, desde 1 450 a 1 800 m *C. multiareolata* (E)
- 10b. Artejos con menos de 40 areolas, generalmente distantes, espinas fuertes, marrón-oscuro a negras (las espinas pueden ubicarse desde la parte media hacia el ápice del artejo) *C. dimorpha*

(E) = endémico

***Cumulopuntia corotilla* (K. Schum. ex Vaupel)
E.F. Anderson**

Descripción: Cactus arbustivo, pulviniforme, a veces en agrupaciones laxas, de 0,1-0,2 m de alto; artejos generalmente ovoides, ligeramente tuberculados, verdoscuros a rojizo-violáceos, de 3,1-5,5 cm de largo por 1,6-4 cm de diámetro; areolas 23-33 por artejo, de (1-)1,5-3,5 mm de diámetro, con tricomas, gloquidios y espinas, espinas presentes desde la parte media hacia el ápice del artejo, rectas y curvadas, rojizas a grises, fuertes, de 0,5-5,8 cm de largo. Flores 1(-2) apicales, de 2,4-3 cm de largo, antesis diurna; areolas del pericarpelo con tricomas, gloquidios y espinas; tépalos blanco-rosados. Frutos globulares, umbilicados, rojizos a la madurez, de 1,5-3 cm de largo por 2-2,8 cm de diámetro, cubierto de areolas con tricomas, gloquidios y espinas, espinas presentes desde la parte media, curvadas a rectas, rojizas a grises, de 0,9-3,5 cm de largo. Semillas 8-63 por fruto, esféricas, cremas, lisas, de 3,5-5 mm de largo por 2,8-4,4 mm de diámetro.

Brako & Zarucchi (1993) y Arakaki *et al.* (2006), la tratan como *Opuntia corotilla* K. Schum. ex Vaupel.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II-III, en los matorrales altoandinos del distrito de Yura (Ayrampal y Pampa de Arrieros), provincia Arequipa, desde 3 200 a 3 850 m de elevación.

Estado de conservación: Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: VU

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Yura, al frente de la estación de Ayrampal, 16°6'53.2"S-71°36'53.3"O, 3 483 m, 26 julio 2015, A. Pauca T. 554 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras y construcción de carreteras y/o caminos.

Cumulopuntia corotilla (K. Schum. ex Vaupel) E.F. Anderson; Foto: A. Pauca T.



***Cumulopuntia crassicylindrica* (Rauh & Backeb.)
F. Ritter ex Egli**

Descripción: Cactus arbustivo, forma agrupaciones laxas, de 0,1-0,25 m de alto; artejos generalmente ovoide-alargados, a veces cilíndricos, de 6-11 cm de largo por 3,5-5 cm de diámetro; areolas (45-)50-56 por artejo, de (1,7-)4-6,5 mm de diámetro, con tricomas, gloquidios y espinas, espinas presentes desde la parte media del artejo, las centrales rectas, de 2,5-4,8 cm de largo por 1 mm de diámetro, las radiales curvadas, de 0,6-2 cm de largo. Flor 1 apical, de 2,5-4 cm de largo, anthesis diurna; areolas del pericarpelo con tricomas, gloquidios y espinas; tépalos amarillos a anaranjados. Frutos globulares, umbilicados, verdes, de 2-2,7 cm de largo por 2,2-2,7 cm de diámetro; cubierto de areolas con tricomas, gloquidios y espinas, espinas presentes en más de la tercera parte, curvadas a veces rectas, grises, de 0,6-1 cm de largo. Semillas 21-35 por fruto, ovoides, cremas, lisas, de 4-5,5 mm de largo por 3-3,6 mm de diámetro.

Tratada como *Opuntia crassicylindrica* Rauh & Backeb. por Brako & Zarucchi (1993) y Arakaki *et al.* (2006). Es afín a *C. tumida*, ambas son similares en: hábito, cantidad de areolas por artejo y color de flores; sin

Cumulopuntia crassicylindrica (Rauh & Backeb.) F. Ritter ex Egli; Castilla, Aplao



Cumulopuntia crassicylindrica (Rauh & Backeb.) F. Ritter ex Egli; Castilla, Aplao

embargo, *C. tumida* posee areolas con espinas centrales ligeramente de mayor longitud que las radiales, a veces similares en dimensión y forma.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina I, en el desierto rocoso del distrito de Aplao, provincia Castilla, desde 860 a 1 400 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Castilla, distrito: Aplao, arriba de Aplao, carretera a Viraco, 15°47'26.24"S-72°28'18.45"O, 1 359 m, 31 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5850 (HSP).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

***Cumulopuntia ignota* (Britton & Rose) F. Ritter
ex A. Pauca & Quip.**

Descripción: Cactus arbustivo, pulviniforme, de 5-10 cm de alto; artejos ovoides u oblongo-alargados, verdes a rojizo-violáceos, de 1,3-4,8 cm de largo por 0,9-2,2 cm de diámetro; areolas (11-)14-24 por artejo, de 0,9-4,5 mm de diámetro, con tricomas, gloquidios y espinas, espinas presentes en la parte apical del artejo, rectas, rojizas, fuertes, de 0,7-5 cm de largo. Flor 1 apical, de 1,5-2,5(-2,8) cm de largo, anthesis diurna; areolas del pericarpelo con tricomas, gloquidios y espinas; tépalos amarillos a anaranjados. Frutos globulares, umbilicados, verde-amarillentos o rojizos, de 1,2 cm de largo por 1,3-1,4 cm de diámetro; cubiertos de areolas con tricomas, gloquidios y espinas, espinas presentes en la parte apical, rectas, pardo-rojizas a grises, de 1,1-2,9 cm de largo. Semillas 35 por fruto, esféricas, cremas, lisas, de 3,3-4 mm de largo por 2,5-3 mm de diámetro.

Es afín a *Cumulopuntia ignescens* (Vaupel) F. Ritter, ambas especies con espinas rectas y apicales; sin embargo, *C. ignescens* posee artejos de 6-10,6 cm de largo por 2,5-5 cm de diámetro y frutos de 2,4-6,5 cm de largo por 2-3,6 cm de diámetro.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina III, en los pajonales altoandinos de los sectores de Ayrampal y Pampa de Arrieros, distrito de Yura, provincia Arequipa, desde 3 400 a 3 800 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito Yura, ca. 1 km NO de Pampa de Arrieros, 16°3'59.1"S-71°35'34.7"O, 3 696 m, 2 junio 2018, M. Balvin A. & G. Rosado A. 13 (HSP); Pampa de Arrieros, 16°3'53.64"S-71°35'39.06"O, 3 692 m, 26 abril 2014, A. Pauca T. 382 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras y construcción de carreteras y/o caminos.



Cumulopuntia ignota (Britton & Rose) F. Ritter ex A. Pauca & Quip. Foto: A. Pauca T.

***Cumulopuntia mistiensis* (Backeb.) E.F.
Anderson**

Descripción: Cactus arbustivo, pulviniforme, a veces en agrupaciones laxas, de 0,25 m de alto; artejos esféricos, ovoides u oblongos, verdes, de 3-8,5 cm de largo por 1,5-4,5 cm de diámetro; areolas 15-26 por artejo, de 0,8-2,6 mm de diámetro, con tricomas y gloquidios, sin espinas o a veces con algunas espinas apicales, rectas, grises, fuertes, de 0,3-5 cm de largo. Flores 1(-2) apicales, de 2,3-4 cm de largo, anthesis diurna; areolas del pericarpelo con tricomas, gloquidios y espinas; tépalos anaranjados a amarillos. Frutos globulares, umbilicados, verde-violáceos o rojizos, de 2,2-4,5 cm de largo por 2,3-3 cm de diámetro; cubiertos de areolas con tricomas y gloquidios, sin espinas o a veces con algunas espinas apicales, rectas, amarillentas a grises, de (0,6-)1,5-5 cm de largo. Semillas 8-38 por fruto, esféricas, cremas, lisas, de 3,5-5,2 mm de largo por 2,8-3,8 mm de diámetro.

Tratada como *Opuntia mistiensis* Backeb. por Brako & Zarucchi (1993) y Arakaki *et al.* (2006).

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Moquegua. En Arequipa habita en la región



Cumulopuntia mistiensis (Backeb.) E.F. Anderson

Andina II-III, en los matorrales desérticos andinos y bosque de *Polylepis* del distrito de Chiguata, provincia Arequipa, desde los 2 900 a 4 050 m de elevación.

Estado de conservación: Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: VU

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Chiguata, parte alta del pueblo de Miraflores, 16°23'23.38"S-71°22'33"O, 3 102 m, 16 agosto 2015, A. Pauca T. 558 (HSP); parte alta del pueblo de Miraflores, 16°23'34.96"S-71°21'39.58"O, 3 315 m, 16 agosto 2015, A. Pauca T. 559 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos y pastoreo.

***Cumulopuntia multiareolata* (F. Ritter) F. Ritter**

Descripción: Cactus arbustivo, no pulviniforme, de 0,1-0,3 m de alto; artejos esféricos a ovoides, de 3-7



Cumulopuntia mistiensis (Backeb.) E.F. Anderson

cm de largo por 2,8-5 cm de diámetro; areolas 110-150 por artejo, de 1,5-5 mm de diámetro, con tricomas, gloquidios y espinas, espinas generalmente presentes en todo el artejo, rectas, delgadas, cremoso-amarillentas, de 0,3-2,5 cm de largo. Flor 1 apical, de 1,5-2,8 cm de largo, anthesis diurna; areolas del pericarpelo con tricomas, gloquidios y espinas; tépalos amarillos. Frutos esféricos, umbilicados, verde-amarillentos, de 1,5-1,8 cm de largo por 1,4-2,4 cm de diámetro; cubiertos densamente de areolas con tricomas, gloquidios y espinas, 6-10 espinas por areola, rectas, de 0,5-1 cm de largo. Semillas esféricas, cremas, lisas, de 3-4 mm de largo por 2,3-3,6 mm de diámetro.

Es afín a *Cumulopuntia leucophaea* (Phil.) Hoxey, por la distribución de las areolas en el artejo y forma de las espinas; sin embargo, *C. leucophaea* posee artejos con 40-75 areolas, espinas marrón-rojizas, flores amarillo-anaranjadas y frutos con espinas cerca del ápice; además, se distribuye en las formaciones de lomas de Perú y Chile.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina I-II, en el



Cumulopuntia multiareolata (F. Ritter) F. Ritter; Caravelí, Huanuhuanu

desierto rocoso y matorrales desérticos andinos de la provincia de Caravelí, desde 1 000 a 2 800 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Caravelí, alrededor de Caravelí, 15°46'20.76"S-73°20'57.71"O, 1 743 m, 1 diciembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6786a (HSP); distrito: Huanuhuanu, entre Mollehuaca y Huanuhuanu, ca. al puesto de control, 15°36'27.9"S-73°59'4.9"O, 1 790 m, 1 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7719 (HSP); distrito: Quicacha, arriba de Arasqui, entre Arasqui y Tiruque, 15°41'11.7"S-73°49'0.4"O, 1 473 m, 2 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7788 (HSP); entre Tiruque y Molino, carretera a Quicacha, 15°39'30"S-73°48'53"O, 1 566 m, 2 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7789 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana, y de

manera potencial por introducción de especies y quema.

***Cumulopuntia tumida* F. Ritter**

Descripción: Cactus arbustivo, forma agrupaciones laxas, de 0,15-0,3 m de alto; artejos esféricos, a veces ovoides, de 4,7-11,5(-13) cm de largo por 4,4-7 cm de diámetro; areolas 40-61 por artejo, de 2,4-6,5 mm de diámetro; con tricomas, gloquidios y espinas, espinas presentes desde la parte media del artejo, las centrales ligeramente de mayor longitud que las radiales, curvadas a rectas, de 0,8-4,7 cm de largo. Flores 1-2 apicales, de 2,5-4 cm de largo, anthesis diurna; areolas del pericarpelo con tricomas, gloquidios y espinas; tépalos amarillos. Frutos globulares, umbilicados, amarillentos, a veces rojizos, de 3,2-3,4 cm de largo por 2,6-3,4 cm de diámetro, cubiertos de areolas con tricomas, gloquidios y espinas, espinas presentes en más de la tercera parte del fruto, curvadas, a veces rectas, de 0,7-1,3 cm de largo. Semillas esféricas, cremas, lisas, de 3,7-4,7 mm de largo por 2,9-3,9 mm de diámetro.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa y Andina II, en las formaciones de lomas, desiertos rocosos y matorrales desérticos andinos de la provincia de Caravelí, desde

90 a 2 900 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: VU

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, Distrito Bella Unión, lomas de Bella Unión, 15°24'19.47"S-74°43'33.66"O, 341 m, 25 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A. & S. Huamaní Q. 6564 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana.

***Cumulopuntia unguispina* (Backeb.) F. Ritter ex A. Pauca. & Quip.**

Descripción: Cactus arbustivo, forma agrupaciones laxas, de 0,15 m de alto; artejos esféricos a ovoides, verdes a rojizo-violáceos, de 3-5(-7) cm de largo por 2-3,8 cm de diámetro; areolas 36-49(-56) por artejo, de 1,1-6 mm de



Cumulopuntia tumida F. Ritter; lomas de Bella Unión

diámetro, con tricomas, gloquidios y espinas, espinas presentes en más de la tercera parte del artejo, pardo-rojizas a grises, curvadas, de 0,6-2,9(-3,2) cm de largo. Flores 1-2 apicales, de 1,9-3 cm de largo, antesis diurna; areolas del pericarpelo con tricomas, gloquidios y espinas, 0-4 espinas por areola; tépalos amarillos a anaranjados. Frutos globulares, umbilicados, amarillentos o rojizos, de 1,2-1,6 cm de largo por 2-2,4 cm de diámetro; cubierto de

Cumulopuntia tumida F. Ritter; lomas de Bella Unión



areolas con tricomas, gloquidios y espinas, 0-4 espinas por areola, presentes cerca del ápice, pardas a grises, de 0,4-0,7 cm de largo. Semillas 4-36, esféricas, cremas, lisas, de 3-4 mm de largo por 3,2-3,8 mm de diámetro.

Tratada como *Opuntia unguispina* Backeb. por Brako & Zarucchi (1993) y Arakaki *et al.* (2006). Es afín a *Cumulopuntia sphaerica* (C.F. Först.) E.F. Anderson, por la distribución de las areolas en el artejo y forma de las espinas; sin embargo, *C. sphaerica* posee artejos ovoides, de 7-13(-14) cm de largo por 2-3,8 cm de diámetro, pericarpelo hasta 11(-13) espinas por areola, frutos de 2,3-3,5 cm de largo por 2,5-3,8 cm de diámetro, hasta 17(-22) espinas por areola, presentes en casi todo o desde la parte media hacia el ápice del fruto. Ambas con similar distribución en Arequipa.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos y desierto rocoso de la provincia de Arequipa, desde 2 000 a 2 250 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Uchumayo, cerros del Batolito de la Caldera, 16°25'51.87"S-71°40'29.45"O, 2 049 m, 6 mayo 2014, A. Pauca T. 385 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por actividades mineras y/o industriales y construcción de carreteras y/o caminos, y de manera potencial: por expansión agrícola y urbana, introducción de especies y quema.

***Cumulopuntia zehnderi* (Rauh & Backeb.) F. Ritter**

Descripción: Cactus arbustivo, pulviniforme, de 0,15-0,3 m de alto; artejos ovoides u oblongos, verdes, conspicuamente tuberculados, de 4,7-9,5 cm de largo



Cumulopuntia unguispina (Backeb.) F. Ritter ex A. Pauca. & Quip. Foto: A. Pauca T.

por 2,5-4,7 cm de diámetro; areolas 12-28 por artejo, de 1,6-7,4 mm de diámetro, con tricomas, gloquidios y espinas, espinas presentes desde la parte media del artejo, grises, curvadas, de 1-7,7 cm de largo. Flor 1 apical, de 2,8-3,7(-4) cm de largo, anthesis diurna; areolas del pericarpelo con tricomas, gloquidios y espinas; tépalos amarillos a anaranjados. Frutos globulares, umbilicados, amarillentos a verdes, de 2,4-4,2 cm de largo por 3,2-4,2 cm de diámetro; cubiertos de areolas con tricomas, gloquidios y espinas, espinas presentes solo en la parte apical, curvadas, de 0,8-3 cm de largo. Semillas 15-83 por fruto, esféricas, cremas, lisas, de 3,6-4,3 mm de largo por 2,7-3,2 mm de diámetro.

Tratada como *Opuntia zehnderi* Rauh & Backeb. por Brako & Zarucchi (1993) y Arakaki *et al.* (2006).

Distribución: Se distribuye en los departamentos de

Arequipa y Ayacucho. En Arequipa habita en la región Andina III, en los tolares, matorrales altoandinos compuestos de *Fabiana* (Solanaceae) y desierto rocoso de los distritos de Cahuacho y Quicacha, provincia Caravelí, desde 3 000 a 3 500 m de elevación.

Estado de conservación: Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: NT

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Cahuacho, entre desvío Sándor-Caravelí y desvío Caravelí-Cahuacho, 15°37'7.1"S-73°34'23.5"O, 3 056 m, 3 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7844 (HSP); distrito: Quicacha, entre Sifuentes y desvío Sándor-Caravelí, 15°34'7.3"S-73°39'37.6"O, 3 279 m, 3 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7837 (HSP).

Cumulopuntia zehnderi (Rauh & Backeb.) F. Ritter; Caravelí, Quicacha



Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por expansión agrícola, y de manera potencial por actividades mineras y construcción de carreteras y/o caminos.

Eriogyce Phil.

El género *Eriogyce* fue descrito por Rudolf Amandus Philippi en 1920, el nombre proviene del griego *erion*=lanoso y *sykos*=higo, en referencia al indumento del fruto (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Es un género endémico de Sudamérica, representado con *ca.* 62 taxones, distribuidos en Perú, Chile y Argentina (Hunt 2016). En Perú existen tres taxones, crecen en la región Costa (lomas) y Andina I, desde 100 hasta 1 500 m de elevación. Se consideran dos taxones endémicos para Perú, uno exclusivo para Arequipa: *Eriogyce islayensis* subsp. *grandis* (Rauh & Backeb.) G.J. Charles (Hunt 2016, Ostolaza 2014).

Eriogyce islayensis (C.F. Först.) Katt. subsp. *islayensis*, este taxón es tratado como *Neoporteria islayensis* (C.F. Först.) Donald & G.D. Rowley por Brako & Zarucchi (1993) y como *Islaya islayensis* (C.F. Först.) Backeb. por Ostolaza (2014). Considerada como endémica de Perú por Brako & Zarucchi (1993) y Arakaki *et al.* (2006), con distribución en los departamentos de Arequipa, Ica, Lima, Moquegua y Tacna. Anderson (2001), Hoffmann & Walter (2004), Ostolaza (2014) y Hunt (2016) refieren que este taxón presenta una distribución desde el sur de Lima en Perú hasta el norte de Chile, cerca de la Línea de la Concordia.

***Eriogyce islayensis* subsp. *grandis* (Rauh & Backeb.) G.J. Charles**

Descripción: Cactus globular-cilíndrico a cilíndrico, erguido a decumbente, de 0,2-0,4(-0,5) m de alto por 9-11 cm de diámetro; tallos 17-18 costillados; areolas de 0,5-0,6 mm de diámetro, 13-17 espinas por areola, grises, de 1,2-2,2 cm de largo por 0,8-1,3 mm de diámetro, 1-5 centrales, que no se distinguen de las radiales. Flores 10-15 apicales, de 2-2,5 cm de largo, anthesis diurna;

areolas del pericarpelo con escamas, tricomas y cerdas; tépalos amarillos. Frutos cilíndricos, rosados, huecos, indehiscentes, de 2,5-3 cm de largo por 0,7-1,3 cm de diámetro, cubiertos de areolas con escamas, tricomas y cerdas.

Es afín a *Eriosyce islayensis* subsp. *omasensis* (Ostolaza & Mischler) G.J. Charles, por el hábito, número de costillas y espinas por areola; sin embargo, *E.* subsp. *omasensis* posee 1-4 espinas centrales, amarillentas, de 1,9-2,2 cm de largo y 8-14 radiales, de 1,2-1,9 cm de largo.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina I, en el desierto rocoso del distrito de Aplao, provincia Castilla, desde 900 a 1 200 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Eriosyce islayensis subsp. *grandis* (Rauh & Backeb.) G.J. Charles; Castilla, Aplao



Eriosyce islayensis subsp. *grandis* (Rauh & Backeb.) G.J. Charles; Castilla, Aplao

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Castilla, distrito: Aplao, arriba de Aplao, 15°58'13.3"S-72°30'37.9"O, 931 m, 3 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 6867 (HSP); arriba de Andamayo, carretera a Viraco, 15°50'2.7"S-72°27'14.1"O, 1 192 m, 16 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7203 (HSP).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

***Eulychnia* Phil.**

El género *Eulychnia* fue descrito por Rudolf Amandus Philippi en 1860, el nombre proviene del griego *eu*=verdadero y *lychnia*=candelabro, refiriéndose a la



ramificación de sus tallos (Muñoz-Schick *et al.* 2012, Hoffmann & Walter 2004). Es un género endémico de Sudamérica representado con *ca.* siete especies, distribuidas desde el sur de Perú hacia Chile central (Hunt 2016, Hoffmann & Walter 2004). En Perú crece un solo representante del género: *Eulychnia ritteri* Cullmann, especie endémica y exclusiva de Arequipa, habita en la región Costa (lomas) desde 130 a 1 100 m de elevación (Hunt 2016, Ostolaza 2011, 2014, Pauca & Quipuscoa 2017).

***Eulychnia ritteri* Cullmann**

Descripción: Cactus arborescente, de 3-5 m de alto; tallos 11-15 costillados; areolas de 8-9 mm de diámetro, cubiertas densamente con tricomas cortos blanco-grisáceos, a veces se observan juntas a lo largo de las costillas, 9-15 espinas por areola, plumizas, quebradizas, 1-2 centrales, de 3-5,5 cm de largo, 9-13 radiales, de 0,5-2 cm de largo. Flores laterales, de 2-4 cm de largo, anthesis diurna; areolas del pericarpelo con escamas y tricomas blanco-grisáceos; tubo del perigonio corto de *ca.* 5 mm de largo; tépalos rosados. Frutos esféricos, generalmente verdosos, totalmente suculentos a la madurez, de 1,5-2 cm de diámetro; cubiertos de areolas con escamas y tricomas. Semillas 200-350 por fruto.

Hunt *et al.* (2006) consideran a *E. ritteri* como sinónimo de *Eulychnia iquiquensis* (K. Schum.) Britton & Rose; sin embargo, Anderson (2001), Ostolaza (2011, 2014), Hunt (2016) y Pauca & Quipuscoa (2017) aceptan a esta especie; porque *E. iquiquensis* posee 10-20 espinas por areola, fuertes, hasta 12 cm de largo y no se diferencian espinas centrales ni radiales.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de Atiquipa y el desierto rocoso de Chala, provincia Caravelí, desde 130 a 1 100 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: EN



Eulychnia ritteri Cullmann; Chala

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Chala, ca. 500 m al norte del km 624 de la Panamericana Sur, 15°51'39.2"S-74°13'17"O, 130 m, 2 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7776 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras y quema.

***Haageocereus* Backeb.**

El género *Haageocereus* fue descrito por Curt Backeberg en 1933, en honor a Walter Haage (1899-1992), gran conocedor y cultivador de cactus en Erfurt, Alemania (Hoffmann & Walter 2004, Muñoz-Schick *et al.* 2012). Es un género endémico de Sudamérica, representado

con 14 especies, distribuidas en Perú y Chile (Hunt 2016, Ostolaza 2014). En Perú existen 13 especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina I-II (Ostolaza 2014, Hunt 2016, Pauca & Quipuscoa 2017, Brako & Zarucchi 1993), desde 50 hasta 2 700 m de elevación. Se consideran 12 especies endémicas para Perú, cuatro presentes en Arequipa: *Haageocereus decumbens* (Vaupel) Backeb., *Haageocereus platinospinus* (Werderm. & Backeb.) Backeb., *Haageocereus pluriflorus* Rauh & Backeb. y *Haageocereus subtilispinus* F. Ritter, dos de ellas exclusivas.

Haageocereus chalaensis F. Ritter, según Brako & Zarucchi (1993), Anderson (2001) y Arakaki *et al.* (2006) la consideran válida; sin embargo, Calderón *et al.* (2007), Ostolaza (2014), Hunt (2016), Pauca & Quipuscoa (2017) la tratan como sinónimo de *H. decumbens*. Esta especie merece mayores estudios debido a que, Ritter (1981) refiere que *H. chalaensis* está relacionada con *H. decumbens*, pero difieren porque *H. chalaensis* presenta areolas con ca. 15 espinas centrales, de 2-10 cm de largo.

***Haageocereus decumbens* (Vaupel) Backeb.**

Descripción: Cactus arbustivo, decumbente, de 0,2-0,6 m de largo; tallos (13-)15-16 costillados; areolas de 2-4 mm de diámetro; 35-40 espinas por areola, pardo-rojizas a grises, 1-2 centrales, de 1-3,5 cm de largo, 34-38 radiales, de 4-7 mm de largo. Flores laterales, de 7-10 cm de largo, antesis nocturna; areolas del pericarpelo con escamas y tricomas, que se extienden a lo largo del perigonio; tépalos externos marrones, internos blancos. Frutos esféricos, rojos, totalmente succulentos a la madurez, de 4-5 cm de diámetro; cubiertos de areolas con escamas y tricomas. Semillas ovoides a rotundas, negras, rugosas, de 1,2-1,5 mm de largo por 1 mm de diámetro.

Pauca & Quipuscoa (2017) y Pauca *et al.* (2018) refieren que esta especie tendría una distribución desde el sur de Perú hasta Chile, debido a la inclusión de *Haageocereus australis* Backeb. como sinónimo de esta especie; sin embargo, Hunt (2016) refiere que *H. decumbens* estaría restringida a Perú.



Haageocereus decumbens (Vaupel) Backeb.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa, Moquegua y Tacna. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias: Camaná, Caravelí e Islay, desde 90 a 1 200 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: NT - UICN: LC

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Quilca, lomas de Quilca, ca. km 871 carretera Panamericana, hacia el oeste, 16°34'31.5"S-72°33'32.4"O, 906 m, 5 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6520 (HSP); Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, ca. a Agua Salada, km 591 Panamerica Sur, 15°46'19.4"S-74°25'42.1"O, 245 m, 27 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6613 (HSP); distrito: Atico, lomas de Atico, km 716 Panamericana, 16°15'7.41"S-73°31'50.41"O, 93 m, 2 diciembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6790 (HSP); distrito: Bella Unión, lomas de Bella Unión, 15°24'19.47"S-74°43'33.66"O, 341 m, 25

noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A. & S. Huamaní Q. 6565 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana.

Haageocereus decumbens (Vaupel) Backeb.; lomas de Quilca



***Haageocereus platinospinus* (Werderm. & Backeb.) Backeb.**

Descripción: Cactus arbustivo, decumbente, de (0,3-)0,5-1,2 m de largo; tallos 13-15(-16) costillados; areolas de 0,4-0,7 mm de diámetro, 11-15 espinas por areola, grises, fuertes, 1-4 centrales, de 4,3-7,5 cm de largo, 9-13 radiales, de 0,7-1,5 cm de largo. Flores laterales, de 8 cm de largo, anthesis nocturna; areolas del pericarpelo con escamas y tricomas, que se extienden a lo largo del perigonio; tépalos blancos. Frutos esféricos a ovoides, verde-amarillentos a rojizo-vinosos, totalmente suculentos a la madurez, de 2,5-3 cm de diámetro; cubiertos de areolas con escamas y tricomas. Semillas rotundas a suborbiculares, negras, rugosas, de 1-1,5 mm de largo por 1-1,1 mm de diámetro.

Hunt *et al.* (2006) y Calderón *et al.* (2007) incluyen a *H. pluriflorus* como sinónimo de *H. platinospinus*; para Anderson (2001), Ostolaza (2011) y Pauca & Quipuscoa (2017) la aceptan como especies diferentes, porque

H. pluriflorus es un cactus arbustivo, erguido, a veces erguido-decumbente, 11-13 costillado, 12-15(-20) espinas por areola y con 1-2 centrales.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Moquegua y Tacna. En Arequipa habita en la región Costa y Andina II, en las formaciones de lomas, desierto rocoso y matorrales desérticos andinos de las provincias de Arequipa y Caravelí, desde 800 a 2 640 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: EN - UICN: LC

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Polobaya, cerca al ojo de agua Chapi, 16°44'54.56"S-71°19'32.08"O, 2 330 m, 12 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamani Q. & G. Rosado A. 5420 (HSP).

Haageocereus platinospinus (Werderm. & Backeb.) Backeb.





Frutos de *Haageocereus platinospinus* (Werderm. & Backeb.) Backeb.

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por actividades mineras y/o industriales, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana, y de manera potencial por introducción de especies y quema.

***Haageocereus pluriflorus* Rauh & Backeb.**

Descripción: Cactus arbustivo, erguido, a veces erguido-decumbente, de 0,5-1,2 m de alto; tallos 11-13 costillados; areolas de 0,5-0,6 mm de diámetro, 12-15(-20) espinas por areola, grises, fuertes, 1-2 centrales, de 2-8 cm de largo por 1-2 mm de diámetro, 12-14 radiales, de 6-8 mm de largo. Flores laterales, de 6-8 cm de largo, anthesis nocturna; pericarpelo cubierto de areolas con escamas y tricomas, que se extienden a lo largo del perigonio; tépalos externos verdes, internos blancos. Frutos esféricos, verdos-amarillentos, totalmente suculentos a la madurez, de 4-5 cm de diámetro.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina I, en el desierto rocoso y rodales de cactáceas de las provincias de Castilla y La Unión, desde 930 a 1700 m de elevación. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: EN - UICN: LC

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Castilla, distrito: Aplao, arriba de Aplao, 15°58'13.3"S-72°30'37.9"O, 931 m, 03 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 6865 (HSP); arriba de Andamayo, carretera a Viraco, 15°50'8.9"S-72°27'27.4"O, 1169 m, 2 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7200 (HSP); distrito: Ayo, ca. de Ayo, 15°40'30.1"S-72°16'0.3"O, 1952 m, 19 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamani Q., M.

Haageocereus pluriflorus Rauh & Backeb.; La Unión, Quechualla





Haageocereus pluriflorus Rauh & Backeb.; La Unión, Quechualla

Bedoya C. & M. Beltrán M. 7346 (HSP); Prov. La Unión, distrito: Quechualla, Huaña, 15°18'27"S-73°3'11.84"O, 1640 m, 09 marzo 2018; *V. Quipuscoa S., K. Durand V., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7088* (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por expansión agrícola, y de manera potencial por actividades mineras y construcción de carreteras y/o caminos.

***Haageocereus subtilispinus* F. Ritter**

Descripción: Cactus arbustivo, erguido o ascendente, a veces postrado, de 0,3-0,7 m de alto; tallos 13-15 costillados; areolas de 0,3-0,4 mm de diámetro, (30-)40-55 espinas por areola, grises a amarillentas, 10-15 centrales, de 4-7(-12) mm de largo, a veces uno o dos hasta 3 cm de largo, 30-40 radiales, de 3-5 mm de largo. Flores laterales, de 7-9,3 cm de largo, anthesis nocturna; areolas del pericarpelo con escamas y tricomas, que se extienden a lo largo del perigonio; tépalos externos verdes, internos blancos. Frutos esféricos, rosados a

rojos, totalmente suculentos a la madurez, de 3-5,5 cm de diámetro. Semillas negras, rugosas, de 1,3 mm de largo por 1 mm de diámetro.

Calderón *et al.* (2007) consideran a *H. subtilispinus* como sinónimo de *H. decumbens*, para Ostolaza (2014) es sinónimo de *Haageocereus australis* Backeb.; sin embargo, Anderson (2001), Arakaki *et al.* (2006) y Pauca & Quipuscoa (2017) la consideran válida. Ambas especies comparten hábitat, pero *H. decumbens*, es un cactus arbustivo, decumbente, con 1-2 espinas centrales y hasta 3,5 cm de largo.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 50 a 1 100 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, Silaca km 596 Panamericana Sur,

15°48'30.8"S-74°23'59"O, 229 m, 30 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 7652 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras y construcción de carreteras y/o caminos.

***Islaya* Backeb.**

El género *Islaya* fue descrito por Curt Backeberg en 1934, el nombre está referido a la provincia de Islay, departamento de Arequipa (Ostolaza 2014). En la actualidad, el concepto genérico de *Eriosyce*, establecido por Fred Kattermann en 1994, el cual ha sido aceptado por el International Cactaceae Systematics Group, incluye a los géneros: *Neoporteria* Britton & Rose, *Pyrrhocactus* A. Berger, *Islaya* Backeb., *Horridocactus* Backeb., *Neochilenia* Backeb. y *Thelocephala* Y. Itô (Hoffmann & Walter 2004). En tanto, no se concluyan las investigaciones en *Eriosyce* y géneros afines, se trata como *Islaya divaricatiflora* F. Ritter a este taxón.

***Islaya divaricatiflora* F. Ritter**

Descripción: Cactus globular, de 5-10 cm de alto; tallos 15-16 costillados; areolas de 2,5-3 mm de diámetro, 12-15 espinas por areola, grises, fuertes, de (2,5-)5,5-7 mm de largo. Flores apicales, 2-5(-8) por tallo, de 2-3 cm de largo, anthesis diurna; areolas del pericarpelo con escamas, tricomas y cerdas, que se extienden a lo largo del perigonio; tépalos rosados. Frutos obcónicos, rosados, huecos, de 1,2-1,5 cm de largo por 0,8-1,4 cm de diámetro; cubierto de areolas con escamas, tricomas y cerdas, perigonio persistente. Semillas ca. 120 por fruto, reniformes, negras, rugosas, de 1,2-1,5 mm de largo por 1-1,2 mm de diámetro.

Anderson (2001) la tratan como un sinónimo de *Eriosyce islayensis*, y Ostolaza (2014) como sinónimo de *Islaya islayensis*; sin embargo, Pauca & Quipuscoa (2017) la

consideran válida y afin a *E. islayensis*, especie que posee flores con tépalos amarillos.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Camaná y Caylloma, desde 990 a 1 030 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caylloma, distrito: Majes, ca. km 871 carretera Panamericana, hacia el oeste, 16°15'21.96"S-73°31'9.52"O, 992 m, 05 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q. & W. Ancalla Ch. 6541a (HSP).

Islaya divaricatiflora F. Ritter; km 871 carretera Panamericana





Islaya divaricatiflora F. Ritter; km 871 carretera Panamericana

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana.

***Lobivia* Britton & Rose**

El género *Lobivia* fue descrito por Nathaniel L. Britton y Joseph N. Rose en 1922, el nombre es el anagrama de Bolivia (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Es un género endémico de Sudamérica, representado por 27 taxones y se distribuyen en Argentina, Bolivia, Chile y Perú (Hunt 2016). En Perú existen siete taxones, crecen en la región Andina II-III, desde 2 500 hasta > 4 000 m de elevación (Ostolaza 2014, Brako & Zarucchi 1993). Se consideran cinco taxones endémicos para Perú, uno de ellos presente en Arequipa: *Lobivia pampana* Britton & Rose

***Lobivia pampana* Britton & Rose**

Descripción: Cactus globular, pulviniforme; tallos de (5-)10-15 cm de alto por 9-10 cm de diámetro, 17-21 costillados, ligeramente tuberculados; areolas de 3-4 mm de diámetro, 5-12(-20) espinas por areola, blanco-amarillentas, curvadas, de 2,5-6 cm de largo. Flores laterales o subterminales, de 4-7 cm de largo por 5-5,5 cm de diámetro, antesis diurna; areolas del pericarpelo con escamas y tricomas blanco-grisáceos, que se extienden a lo largo del perigonio; tépalos externos rojos, internos amarillo-anaranjados. Frutos esféricos, rojizos, succulentos a la madurez, indehiscentes, de 1,5-2 cm de diámetro; cubierto de areolas con escamas y tricomas.

Fue tratada como *Echinopsis pampana* (Britton & Rose) D.R. Hunt por Brako & Zarucchi (1993) y Arakaki *et al.* (2006).

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Moquegua. En Arequipa habita en la región Andina III, en los pajonales y matorrales altoandinos de las provincias: Arequipa, Castilla, Caylloma, Condesuyos y La Unión, desde 2 900 a 4 300 m de elevación. SINANPE: RNSAB, RPSCC

Estado de conservación: Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: NT - UICN: EN

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Yura, bofedal de Tocra, carretera a Chivay, 15°57'11.22"S-71°22'10.62"O, 4 269 m, 26 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & G. Rosado A. 5704 (HSP); ca. 200 m oeste del Centro de Investigación de la UNSA-Sumbay, 15°58'22.15"S-71°20'47.44"O, 4 105 m, 15 setiembre 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., J. Muñuico M. & M. Zapana O. 7925 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola, introducción de especies y quema.



Lobivia pampana Britton & Rose; Cayma, Cabrerías

***Loxanthocereus* Backeb.**

El género *Loxanthocereus* fue descrito por Curt Backeberg en 1937. Anderson (2001) y Hunt *et al.* (2006) incluyen muchas especies de este género en *Cleistocactus* Lem., Hunt (2016) las considera provisionalmente en el género *Borzicactus* Riccob.; Ostolaza (2011, 2014) y Pauca & Quipuscoa (2017) aceptan al género por la ausencia de tricomas en la base de los estambres (carácter presente en *Borzicactus*). Es un género endémico de Perú representado con *ca.* 20 taxones; crecen en la región Costa (lomas) y Andina I-II, desde 50 hasta 3 300 m de elevación (Ostolaza 2014, Brako & Zarucchi 1993). En Arequipa habitan seis especies: *Loxanthocereus gracilis* (Akers & Buining) Backeb., *Loxanthocereus hystrix* Rauh & Backeb., *Loxanthocereus jajoianus* (Backeb.) Backeb., *Loxanthocereus peculiaris* Rauh & Backeb., *Loxanthocereus riomajensis* Rauh & Backeb. y *Loxanthocereus sextonianus* (Backeb.) Backeb., tres de las cuales son exclusivas.

***Loxanthocereus gracilis* (Akers & Buining) Backeb.**

Descripción: Cactus arbustivo, postrado, de 0,5-2 m de largo; tallos 9-10(-11) costillados; areolas de 0,3-0,4 mm de diámetro, 9-13 espinas por areola, grises, 1-3 centrales, de 2-2,5(-5,8) cm de largo, 8-9 radiales, de 4-9

mm de largo. Flores laterales, de 8-9,5 cm de largo, antesis diurna; areolas del pericarpelo con escamas y tricomas blancos, que se extienden a lo largo del perigonio; tépalos rojos. Frutos esféricos, rojos, totalmente suculentos a la madurez, de 2,5 cm de diámetro. Semillas negras, reniformes, de 2,5 mm de largo por 1,5 mm de ancho.

Brako & Zarucchi (1993) y Anderson (2001) refieren que *L. gracilis* es sinónimo de *Cleistocactus sextonianus* (Backeb.) D.R. Hunt; sin embargo, Ostolaza (2014) y Pauca & Quipuscoa (2017) la consideran válida. Es afín a *L. sextonianus*, especie arbustiva, decumbente a postrada, con 1-2 espinas centrales de 2-3,5 cm de largo; 20-35 radiales de 0,6-1,2 cm de largo; además, ambas especies habitan en las formaciones de lomas.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Camaná y Caravelí, desde 50 a 1 000 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, abajo de Atiquipa, 15°47'55.6"S-74°21'33.8"O, 167 m, 30 abril 2018, V.



Loxanthocereus gracilis (Akers & Buining) Backeb.; lomas de Atiquipa

Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 7693 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola, urbana, introducción de especies y quema.

***Loxanthocereus hystrix* Rauh & Backeb.**

Descripción: Cactus arbustivo, decumbente, a veces con tallos erguidos, de 0,8-1,5 m de largo; tallos 15-16 costillados, espinas centrales hasta 8, grises, hasta 10 cm de largo, espinas radiales numerosas, de 1-2,5 cm de largo. Flores laterales, de 5 cm de largo, antesis diurna; areolas del pericarpelo con escamas y tricomas blancos, que se extienden a lo largo del perigonio; tépalos rojos. Frutos esféricos, rojo-marrones, totalmente succulentos a la madurez, de 2-3 cm de diámetro.

Fue tratada como *Cleistocactus hystrix* (Rauh & Backeb.) Ostolaza por Arakaki *et al.* (2006). Pauca & Quipuscoa (2017) la informan para Arequipa en la provincia de Caravelí.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ayacucho e Ica. En Arequipa habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos de la

provincia de Caravelí, desde 2 800 a 3 000 m de elevación.

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: CR - UICN: DD

Muestra de referencia: Dpto. Ayacucho, gorge below Puquio, 2 500 m, noviembre 1953, F. Ritter 181 (*L. puquiensis*, tipo: ZSS).

Amenazas: No evaluado.

Loxanthocereus hystrix Rauh & Backeb. Foto: A. Pauca T.



***Loxanthocereus jajoianus* (Backeb.) Backeb.**

Descripción: Cactus arbustivo, erguido a decumbente, hasta 0,6 m de alto; tallos 12 costillados, surco en V supra-areolar, 1-4 espinas centrales, hasta 6 cm de largo, *ca.* 20 espinas radiales, de 0,6 cm de largo. Flores laterales, *ca.* 6 cm de largo, anthesis diurna; areolas del pericarpelo con escamas y tricomas blancos, que se extienden a lo largo del perigonio; tépalos rojo-anaranjados. Frutos esféricos.

Brako & Zarucchi (1993) y Anderson (2001) refieren que *L. jajoianus* es sinónimo de *Cleistocactus sepium* (Kunth) F.A.C. Weber, especie no informada para Perú por Ostolaza (2014); para Hunt (2016) esta especie es considerada como *Borzicactus jajoianus* Backeb.;

sin embargo, Ostolaza (2014) y Pauca & Quipuscoa (2017) la consideran como válida.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos del distrito de Yura, provincia Arequipa, desde 2 500 a 3 250 m de elevación.

Estado de conservación: Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: EN - UICN: EN

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Chiral, diciembre 1953, *F. Ritter 189* (ZSS).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

Loxanthocereus jajoianus (Backeb.) Backeb. Foto: A. Pauca T.



***Loxanthocereus peculiaris* Rauh & Backeb.**

Descripción: Cactus arbustivo, erguido a decumbente, de (0,45-)0,6-0,8 m de largo; tallos (15-)17-18 costillados; areolas de 0,3 mm de diámetro, surco en V supra-areolar, 1-4 espinas centrales, grises, de 2-3,5 cm de largo, 14 espinas radiales, de 5-8 mm de largo. Flores laterales, de 6-6,7 cm de largo, anthesis diurna; areolas del pericarpelo con escamas y tricomas blancos, que se extienden a lo largo del perigonio; tépalos rojo-anaranjados. Frutos esféricos, rojizos, totalmente suculentos a la madurez, de 2 cm de diámetro.

Fue tratada como *Cleistocactus peculiaris* (Rauh & Backeb.) Ostolaza por Arakaki *et al.* (2006).

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Apurímac, Arequipa, Huancavelica, Ica y Lima. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia Caravelí, desde 450 a 1 300 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: EN - Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: VU

Loxanthocereus peculiaris Rauh & Backeb. Foto: A. Pauca T.



Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, a mitad del cerro Cahuamarca, 15°43'45.47"S-74°22'33.28"O, 1 101 m, 23 julio 2014, A. Pauca T. 403 (HSP).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

***Loxanthocereus riomajensis* Rauh & Backeb.**

Descripción: Cactus arbustivo, decumbente a erguido, de 0,4-1,2(-2) m de largo; tallos 13(-17) costillados; areolas de 0,3-0,4 mm de diámetro, 33-39 espinas por areola, grises, 1-2 centrales, de 1,5-2 cm de largo, 34-37 radiales, de 4-9 mm de largo. Flores laterales a subterminales, de 8,8-9,5 cm de largo, anthesis diurna; areolas del pericarpelo con escamas y tricomas blancos, que se extienden a lo largo del perigonio; tépalos rojos. Frutos esféricos, verde-rojizos, totalmente suculentos a la madurez, de 3,5-4 cm de diámetro. Semillas *ca.* 630, negras, de 1,4-1,6 mm de largo por 1-1,2 mm de diámetro.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos de la provincia de Condesuyos, desde 2 400 a 2 500 m de elevación.

Estado de conservación: Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: VU

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Condesuyos, distrito: Iray, abajo de Chuquibamba, 15°51'45.68"S-72°38'5.24"O, 2 462 m, 12 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 7192 (HSP); frente a Iray, 15°51'41.5"S-72°38'2.5"O, 2 486 m, 5 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7892 (HSP).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.



Loxanthocereus riomajensis Rauh & Backeb.; Condesuyos, Chuquibamba

***Loxanthocereus sextonianus* (Backeb.) Backeb.**

Descripción: Cactus arbustivo, decumbente o postrado, de 0,1-0,8 m de largo; tallos 11-13 costillados; areolas de 0,3-0,4 mm de diámetro, 22-37 espinas por areola, grises a amarillentas, 1-2(-3) centrales, de 2-3,5 cm de largo, 20-35 radiales, de 0,6-1,2 cm de largo. Flores laterales, de 5-7 cm de largo, anthesis diurna; areolas del pericarpelo con escamas y tricomas, que se extienden a lo largo del perigonio; tépalos rojos. Frutos rojizos.

Fue tratada como *Cleistocactus sextonianus* (Backeb.) D.R. Hunt por Arakaki *et al.* (2006).

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Moquegua y Tacna (Pauca & Quipuscoa 2017). En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias Camaná e Islay, desde 450 a 1 300 m de elevación.

Estado de conservación: Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: VU

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Quilca, lomas de Quilca, km 62 carretera

costanera, Carrizales, 16°51'1.9"S-72°12'11.2"O, 735 m, 3 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6446 (HSP); lomas de Quilca, ca. km 871 carretera Panamericana, hacia el oeste, 16°34'31.5"S-72°33'32.4"O, 906 m, 5 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6522 (HSP); Prov. Islay, distrito: Islay, a 300 m de las torres de alta tensión, entre los Cerros de Yuta y San Andrés, 16°56'44.8"S-72°4'55.59"O, 841 m, 21 octubre 2012, V. Quipuscoa S., J. Quispe T., J. Cárdenas R., S. Rivera G. & M. Castro H. 5062 (HSP); lomas de Yuta, 16°56'33.5"S-72°4'32.5"O, 874 m, 5 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6481 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana.

Loxanthocereus sextonianus (Backeb.) Backeb.; lomas de Yuta





Loxanthocereus sextonianus (Backeb.) Backeb.; lomas de Yuta

***Matucana* Britton & Rose**

El género *Matucana* fue descrito por Nathaniel L. Britton y Joseph N. Rose en 1922, el nombre alude al distrito de Matucana, ubicado en la provincia de Huarochirí, departamento de Lima (Ostolaza 2014). Es un género endémico de Perú, representado con *ca.* 27 taxones, crecen en la región Andina y Amazónica, desde 400 hasta 4 000 m de elevación (Hunt 2016, Ostolaza 2014, Brako & Zarucchi 1993); en Arequipa solo crece *Matucana haynei* subsp. *hystrix* (Rauh & Backeb.) Mottram

***Matucana haynei* subsp. *hystrix* (Rauh & Backeb.) Mottram**

Descripción: Cactus esférico-cilíndrico, de 0,1-0,5 m de alto; tallos tuberculados; areolas de 4-5 mm de diámetro, 25-32 espinas por areola, 6-10 centrales, grises, rectas a curvadas, fuertes, de 1,5-5 cm de largo, 20-22 radiales, blanco-grisáceas, curvadas, delgadas, de 0,7-2 cm de largo. Flores apicales, zigomorfas, de 5-7 cm de largo, anthesis diurna; areolas del pericarpelo con escamas, que se extienden a lo largo del perigonio;

tépalos rojos. Frutos esféricos, rojizos, huecos, de 1-1,5 cm de diámetro; cubierto de areolas con escamas.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ayacucho e Ica. En Arequipa habita en la región Andina II, en los tolares y matorrales altoandinos compuestos de *Fabiana* (Solanaceae) de la provincia de Caravelí, desde 3 000 a 3 300 m de elevación.

Matucana haynei subsp. *hystrix* (Rauh & Backeb.) Mottram; Caravelí, Quicacha



Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: VU - Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: NT

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Quicacha, entre Sifuentes y desvío Són dor-Caravelí, 15°33'7.6"S-73°38'45.6"O, 3 286 m, 3 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7839 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por expansión agrícola, y de manera potencial por actividades mineras y construcción de carreteras y/o caminos.

Matucana haynei subsp. *hystrix* (Rauh & Backeb.) Mottram; Caravelí, Quicacha



***Neoraimondia* Britton & Rose**

El género *Neoraimondia* fue descrito por Nathaniel L. Britton y Joseph N. Rose en 1920, en honor a Antonio Raimondi (1825-1890), naturalista y botánico italiano, y del prefijo griego *neos*=nuevo, ya que *Raimondia* había sido usado previamente para la familia Annonaceae (Soukup 1978, Ostolaza 2014). Es un género endémico de Sudamérica, representado con dos especies: *Neoraimondia herzogiana* Backeb. endémica de Bolivia, y *Neoraimondia arequipensis* (Meyen) Backeb. endémica de Perú (Hunt 2016), la cual crece en la región Costa (lomas) y Andina I-II, desde cerca del nivel del mar hasta 2 500 m de elevación.

***Neoraimondia arequipensis* (Meyen) Backeb.**

Descripción: Cactus arbustivo, columnar, verde a verdogrisáceo, ramificado desde la base con ramas paralelas, de 2-8 m de alto; tallos 5-8 costillados; areolas afelpadas, marrón-amarillentas, dispuestas a lo largo de las costillas, areolas de floración con crecimiento continuo, 22-30 espinas por areola, grises a negras, de 7-12(-25) cm de largo. Flores laterales, de 5-7 cm de largo, anthesis diurna o nocturna; areolas del pericarpelo con escamas, tricomas y espinas; tépalos blanco-verdosos a rosados. Frutos esféricos, verdosos a rojizos, totalmente suculentos a la madurez, de 3-4(-7) cm de diámetro; cubiertos de areolas con escamas, tricomas y espinas cortas. Semillas *ca.* 4 600 por fruto, obovadas, rugosas, marrones a negras, de 2-2,1 mm de largo por 1,2-1,5 mm de diámetro.

Ostolaza (2014) reconoce tres subespecies de *N. arequipensis*: *N. arequipensis* (Meyen) Backeb. subsp. *arequipensis*, *N. arequipensis* subsp. *gigantea* (Werd. & Backeberg) Ostolaza y *N. arequipensis* subsp. *roseiflora* (Werderm. & Backeb.) Ostolaza; estos taxones son arbustivos, con ramificación basal, la primera con tépalos blanco-verdosos, las otras con flores y frutos rojizos a rosados. Sin embargo, Hunt (2016) no considera estas subespecies.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Áncash, Arequipa, Ayacucho, Ica, Lambayeque, La Libertad, Lima, Moquegua, Piura y Tacna. En Arequipa, habita en la



Neoraimondia arequipensis (Meyen) Backeb.; Punta de Bombón

región Costa y Andina I-II, en las formaciones de lomas y desierto rocoso de las provincias: Arequipa, Caravelí, Castilla, Condesuyos, Islay y La Unión; desde 5 a 2 500 m de elevación, en ciertos lugares forman extensos rodales como: Pacaychacra (Condesuyos), Rosariopampa (La Unión), Atico (Caravelí), entre otros. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: NT - UICN: LC

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Huanuhuanu, entre Mollehuaca y Huanuhuanu, ca. al puesto de control, 15°36'21.9"S-73°58'56.4"O, 1 808 m, 1 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 7721 (HSP); Prov. Islay, distrito: Punta de Bombón, ca. km 167 carretera costanera Punta de Bombón-Ilo, 17°15'7.5"S-71°33'4.3"O, 166 m, 28 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q., & M. Bedoya C. 6249 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por actividades mineras y/o industriales, expansión agrícola y urbana, y de manera potencial: por construcción de carreteras y/o caminos, introducción de especies y quema.

Neoraimondia arequipensis (Meyen) Backeb. Foto: D. Heredia H.



Opuntia Mill.

El género *Opuntia* fue descrito por Philip Miller en 1754, su nombre proviene de Opus, ciudad de Grecia, donde aparentemente crecían plantas parecidas, este nombre fue utilizado por Plinio (Soukup 1978). Es un género ampliamente distribuido en América, representado con 80-90 especies; en Perú habitan siete especies, cuatro de las cuales son consideradas endémicas (Ostolaza 2014, Pauca & Quipuscoa 2017). Para Arequipa, Arakaki et al. (2006) dan a conocer cinco especies endémicas de *Opuntia*: *Opuntia corotilla* K. Schum. ex Vaupel., *Opuntia crassicylindrica* Rauh & Backeb., *Opuntia mistiensis* Backeb., *Opuntia unguispina* Backeb., actualmente tratadas en el género *Cumulopuntia*, y ***Opuntia staffordae* Bullock**, especie exclusiva de Arequipa, cuyo material tipo fue recolectado en Cachendo (Prov. Islay), a 990 m de elevación el 1 de noviembre de 1937, por D. Stafford 1030 (holotipo: K); Pauca & Quipuscoa (2017) consideran a esta especie como sinónimo de *Cumulopuntia leucophaea* (Phil.) Hoxey, la cual se encuentra distribuida desde el sur de Perú hasta el norte de Chile.

Oreocereus (A. Berger) Riccob.

El género *Oreocereus* fue descrito por Vincenzo Riccobono en 1909, el nombre proviene del griego *oreos*=montaña y *Cereus* otro género de Cactaceae, del cual fue separado (Muñoz-Schick et al. 2012). Es un género endémico de Sudamérica, representado con ca. nueve especies, distribuidas en Perú, Bolivia, Chile y Argentina. En Perú habitan seis especies, crecen en la región Andina, desde 2 500 hasta 4 000 m de elevación; de las cuales tres son endémicas, una de ellas presente en Arequipa: *Oreocereus hendriksenianus* Backeb. (Ostolaza 2014, Pauca & Quipuscoa 2017, Brako & Zarucchi 1993).

Oreocereus hendriksenianus Backeb.

Descripción: Cactus arbustivo, erguido a decumbente, ramificado desde la base, de 0,7-1,7 m de alto; tallos 12-13 costillados; areolas de 0,9-1 cm de diámetro, con tricomas

blancos ensortijados que cubren la superficie del tallo, 10-12 espinas por areola, amarillentas, 1-2 centrales, de 2,5-5 cm de largo, 9-10 radiales, de 0,8-1 cm de largo. Flores laterales, de 7,5-10 cm de largo, anthesis diurna; areolas del pericarpelo con escamas y tricomas; tépalos rojos. Frutos ovoides, amarillos, huecos, dehiscente por un poro basal, de 3,5-4 cm de largo por 5-5,3 cm de diámetro; cubiertos de areolas con escamas y tricomas. Semillas ca. 770 por fruto, ovoides, negras, rugosas, de 1,5-2 mm de largo por 1,2-1,6 mm de diámetro.

Brako & Zarucchi (1993), Anderson (2001), Hunt et al. (2006) y Hunt (2016) consideran a *O. hendriksenianus* como sinónimo de *Oreocereus leucotrichus* (Phil.) Wagenkn.; sin embargo, Ostolaza (2014) y Pauca & Quipuscoa (2017) la consideran válida. *O. leucotrichus* posee tallos de 1,5-2 m de alto, areolas con tricomas blancos que cubren laxamente los tallos, 6-14 espinas por areola, 1-4 centrales, de 5-8 cm de largo y están dispuestas en cruz.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ayacucho y Moquegua. En Arequipa habita en la región Andina II-III, en los matorrales desérticos andinos y altoandinos de las provincias: Arequipa, Caylloma y Condesuyos, desde 3 300 a 4 050 m de elevación. SINANPE: RNSAB

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: VU - Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: NT

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Yura, frente a Pampa de Arrieros, 16°4'36.4"S-71°34'38.2"O, 3 801 m, 2 junio 2018, M. Balvin A. & G. Rosado A. 15 (HSP); Prov. Condesuyos, distrito: Chuquibamba, abajo del puente Rhata, 15°47'7"S-72°40'33.5"O, 3 734 m, 4 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 6894 (HSP); ca. 4 km de Cumucha, 15°43'58"S-72°39'34.5"O, 3 887 m, 17 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7208 (HSP).



Oreocereus hendriksenianus Backeb.; Condesuyos, Chuquibamba

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos y quema.

Oreocereus hendriksenianus Backeb.; Condesuyos, Chuquibamba



***Pygmaeocereus* H. Johnson & Backeb.**

El género *Pygmaeocereus* fue descrito por Joseph Harry Johnson y Curt Backeberg en 1957, el nombre proviene del latín *pygmaeus*=enano y *Cereus* otro género de Cactaceae (Ostolaza 2014). Es un género endémico de Perú, representado con dos especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina I-II (Hunt 2016, Brako & Zarucchi 1993) y se distribuyen desde 60 hasta 1 780 m de elevación; en Arequipa crece una especie exclusiva: *Pygmaeocereus bylesianus* Andreae & Backeb.

***Pygmaeocereus bylesianus* Andreae & Backeb.**

Descripción: Cactus esférico a cilíndrico, generalmente en colonias; raíz napiforme; tallos de 1-3(-5) cm de alto por 1-2,5 cm de diámetro, 9-14 costillados; areolas de 1-1,5 mm de diámetro, 25-35 espinas por areola, grises a amarillentas, de 1-3 mm de largo. Flores laterales a subterminales, de 5-8 cm de largo, anthesis nocturna; areolas del pericarpelo con escamas y tricomas, que se extienden a lo largo del perigonio; tépalos externos

rojizos, internos blancos. Frutos esféricos, rojizos, de 0,8-1 cm de diámetro.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Camaná y Caravelí, desde 60 a 1 100 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: CR - UICN: CR

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Cháparra, lomas de Ccapac, 15°51'47.5"S-74°11'29.5"O, 197 m, 20 noviembre 2007, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, E. Ortiz V., L. Cáceres M., M. Cueva M., K. Durand V., D. Ramos R. & N. Castro V. 3571 (HSP).

Pygmaeocereus bylesianus Andreae & Backeb.; lomas de Ccapac



Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana.

Pygmaeocereus familiaris F. Ritter, según Brako & Zarucchi (1993), Anderson (2001), Arakaki *et al.* (2006) y Ostolaza (2014) la consideran válida; sin embargo, Hunt *et al.* (2006), Hunt (2016) y Pauca & Quipuscoa (2017) consideran a *P. familiaris* como sinónimo de *P. bylesianus*. Pauca & Quipuscoa (2017) refieren que en lomas de Atico, algunas poblaciones de *Pygmaeocereus* poseen caracteres de ambas especies; sin embargo, algunos caracteres como el hábito y tamaño de los tallos las diferencian.

***Trichocereus* (A. Berger) Riccob.**

El género *Trichocereus* fue descrito por Vincenzo Riccobono en 1909, el nombre proviene del griego *thrix*, *tricho*=pelo y *Cereus* otro género de Cactaceae, del cual fue separado (Soukup 1978, Muñoz-Schick *et al.* 2012). Es un género endémico de Sudamérica, representado con *ca.* 45 especies, distribuidas en Ecuador, Perú, Bolivia, Chile y Argentina. En Perú habitan 11 taxones, crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde 200 hasta 3 600 m de elevación. Se consideran 10 taxones endémicos para Perú, tres de los cuales habitan en Arequipa: *Trichocereus chalaensis* Rauh & Backeb., *Trichocereus cuzcoensis* Britton & Rose y- *Trichocereus schoenii* Rauh & Backeb. (Ostolaza 2014, Albesiano & Terrazas 2012, Pauca & Quipuscoa 2017, Brako & Zarucchi 1993).

***Trichocereus chalaensis* Rauh & Backeb.**

Descripción: Cactus arbustivo, columnar, ramificado *ca.* de la base, de (2-)3,5-6 m de alto; tallos 6-8 costillados; areolas de 0,7-0,9 cm de diámetro, 11-15 espinas por areola, marrón-rojizas a grises, 2-3 centrales, de 3,5-7,5 cm de largo, 7-10 radiales, de 0,5-1,5 cm de largo. Flores laterales a subterminales, de 14-16 cm de largo, antesis nocturna; areolas del pericarpelo con escamas y tricomas marrón-oscuros; tépalos externos blanco-



Trichocereus chalaensis Rauh & Backeb.; lomas de Yuta

rosados, internos blancos. Frutos esféricos, verdes, totalmente suculentos a la madurez, de 3-5 cm de diámetro; cubiertos de areolas con escamas y tricomas. Semillas obovadas a oblongas, negras, rugosas, de 1,2-1,5 mm de largo por 1-1,2 mm de diámetro.

Fue tratada como *Echinopsis chalaensis* (Rauh & Backeb.) Friedrich & G.D. Rowley por Brako & Zarucchi (1993) y Arakaki *et al.* (2006). *T. chalaensis* está relacionada a *T. glaucus* F. Ritter, *T. glaucus* es considerado sinónimo de *Trichocereus uyupampensis* Backeb. por Albesiano (2012), criterio aceptado por Ostolaza (2014); a su vez, Hunt (2016) considera *Echinopsis uyupampensis* como sinónimo de *Echinopsis glauca*; sin embargo, Pauca & Quipuscoa (2017) consideran a *T. glaucus* sinónimo de *T. chalaensis*; especies relacionadas en hábito, número de costillas, tamaño y color de las flores. Sin embargo, *T. glaucus* es descrito como: arbustivo, ramificado desde la

base, hasta 2 m de alto, tallos glaucos, verde-grisáceos, con 3-6 espinas centrales de 2-8 cm de largo. Pauca & Quipuscoa (2017) incluyen también como sinónimo de *T. chalaensis* a *Trichocereus glaucus* fo. *pendens* F. Ritter, cuyo material tipo fue recolectado en Camaraca, localizada en la Región Arica y Parinacota en Chile.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Camaná, Caravelí e Islay, desde los 200 a 1 050 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Quilca, lomas de Quilca, km 62 carretera costanera, Carrizales, 16°51'1.9"S-72°12'11.2"O, 735 m, 3 noviembre 2007, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6443 (HSP); lomas de Arantas, 16°45'36"S-72°18'38.4"O, 685 m, 4 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin

Trichocereus chalaensis Rauh & Backeb.; lomas de Atiquipa



A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6511 (HSP); Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, ca. a la cima de las lomas de Atiquipa, 15°46'31.8"S-74°22'48.6"O, 929 m, 28 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6666 (HSP); Prov. Islay, distrito: Islay, a 600 m de las torres de alta tensión en el cerro Yuta, 16°56'43"S-72°4'31.9"O, 922 m, 21 octubre 2012, V. Quipuscoa S., J. Quispe T., J. Cárdenas R., S. Rivera G. & M. Castro H. 5077 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola, urbana y quema.

Trichocereus chalaensis Rauh & Backeb.; lomas de Atiquipa



Trichocereus cuzcoensis Britton & Rose; Foto: A. Pauca T.

***Trichocereus cuzcoensis* Britton & Rose**

Descripción: Cactus arbustivo, de 5-6 m de alto; tallos ramificados, ramas algo extendidas, verdosos cuando jóvenes, 7-8 costillados; areolas distanciadas de 1-1,5 cm de largo, espinas usualmente ca. 12, fuertes, rígidas, a veces de 7 cm de largo, ensanchadas en la base. Flores 12-14 cm de largo, antesis nocturna, a veces permanecen abiertas durante la mañana, fragantes; pericarpelo con escamas pequeñas y tricomas largos, que se extienden a lo largo del perigonio, tubo del perigonio verde, de 5-6 cm de largo; tépalos internos oblongos, blancos, de 4-5 cm de largo; filamentos de los estambres delgados.

Fue tratada como *Echinopsis cuzcoensis* (Britton & Rose) Friedrich & G.D. Rowley por Brako & Zarucchi (1993) y Arakaki *et al.* (2006). Pauca & Quipuscoa (2017) la informan para Arequipa en la provincia de Caylloma; sin embargo, la muestra de referencia *D. Stafford 1162* (K) fue recolectada en Chuquibamba (Condesuyos). Es afín a *T. schoenii*, especie arbustiva, columnar, de 1-3 m

de alto, areolas de 0,9-1 cm de diámetro, 6-10 espinas por areola, las centrales no ensanchadas en la base y flores hasta 16 cm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Apurímac, Arequipa, Ayacucho y Cusco. En Arequipa habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos de la provincia de Condesuyos, a 3 465 m de elevación.

Estado de conservación: UICN: CR

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Condesuyos, distrito: Chuquibamba, arriba de Chuquibamba, 3 465 m, 31 diciembre 1937, *D. Stafford 1162* (K); Dpto. Cusco, 1 setiembre 1914, *J.N. Rose & J.N. Rose 19022* (isotipo: NY).

Amenazas: No evaluado.

***Trichocereus schoenii* Rauh & Backeb.**

Descripción: Cactus arbustivo, columnar, ramificado desde la base, de 1-3 m de alto; tallos 7-9(-11) costillados; areolas de 0,9-1 cm de diámetro, 6-10 espinas por areola, marrón-rojizas a grises, 1-2 centrales, de (4-)5-10 cm de largo, 6-8 radiales, de 1-2,5 cm de largo. Flores laterales a subterminales, de 15-16 cm de largo, antesis nocturna; areolas del pericarpelo con escamas y tricomas marrón-oscuros; tépalos blancos. Frutos esféricos, verdes, suculentos a la madurez.

Fue tratada como *Echinopsis schoenii* (Rauh & Backeb.) Friedrich & G.D. Rowley por Brako & Zarucchi (1993) y Arakaki *et al.* (2006).

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Moquegua y Tacna. En Arequipa habita en la región Andina II, formando parte de los matorrales desérticos andinos de las provincias: Arequipa, Castilla y Condesuyos, desde 1 400 a 3 500 m de elevación.



Trichocereus schoenii Rauh & Backeb.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Yura, parte alta de Quiscos, 16°11'22.48"S-71°39'9.09"O, 3 032 m, 10 febrero 2014, *A. Pauca T. 379* (HSP); Prov. Castilla, distrito: Pampacolca, arriba de San Antonio, 15°41'31.7"S-72°36'35.6"O, 3 414 m, 17 marzo 2018, *V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7270* (HSP); Prov. Condesuyos, distrito: Iray, abajo del cruce carretera Chuquibamba-Iray, 15°51'49.9"S-72°36'55.2"O, 1 411 m, 3 marzo 2018, *V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñico M. 6876* (HSP).



Trichocereus schoenii Rauh & Backeb.; Condesuyos, Iray

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras y/o industriales, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y quema.

***Weberbauerocereus* Backeb.**

El género *Weberbauerocereus* fue descrito por Curt Backeberg en 1942, en honor al botánico alemán August Weberbauer (1871-1949), autor de “*El Mundo Vegetal de los Andes Peruanos*” (Soukup 1978). Es un género endémico de Sudamérica, representado con nueve especies, distribuidas en Perú y Bolivia (Hunt 2016, Quispe & Fuentes 2010, Ostolaza 2014). En Perú existen ocho especies, todas consideradas endémicas, crecen en la región Costa (lomas) y Andina I-II (Ostolaza 2014, Pauca & Quipuscoa 2017, Brako & Zarucchi 1993), desde 200 hasta 3 500 m de elevación; en Arequipa habitan tres especies endémicas: *Weberbauerocereus cephalomacroctibus* (Werderm. & Backeb.) F. Ritter, *Weberbauerocereus rauhii* Backeb. y *Weberbauerocereus*

weberbaueri (K. Schum. ex Vaupel) Backeb., la primera exclusiva.

***Weberbauerocereus cephalomacroctibus* (Werderm. & Backeb.) F. Ritter**

Descripción: Cactus arbustivo, columnar, ramificado desde la base, de (0,5-)1-2,5 m de alto; tallos 12-13 costillados; areolas de 0,7-0,9 cm de diámetro, 35-40 espinas por areola, rectas, fuertes, grises, 1-2 centrales, de 1,2-3,6 cm de largo por 0,2-0,3 cm de diámetro, 30-38 radiales, de 0,3-1 cm de largo. Flores laterales, de 8-10 cm de largo, anthesis diurna; areolas del pericarpelo con escamas y tricomas; tépalos externos rojizo-verdosos, internos blanco-rosados. Frutos esféricos, anaranjados, totalmente suculentos a la madurez, de 2,5-3,5 cm de largo por 2,5-3 cm de diámetro; cubiertos de areolas con escamas y tricomas. Semillas ovoides, negras, rugosas, de 2-2,5 mm de largo por 1-1,5 mm de diámetro.

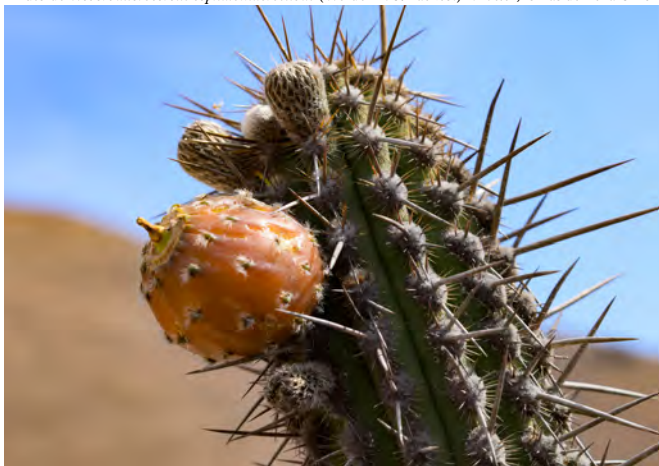
Especie descrita en el género *Cereus* por Erich Wedermann y Curt Backeberg en 1931. Fue transferida a los géneros:



Weberbauerocereus cephalomacrostibas (Werderm. & Backeb.) F. Ritter; lomas de Bella Unión

Trichocereus por Curt Backeberg en 1935, *Echinopsis* por Hans Christian Friedrich y Gordon Douglas Rowley en 1974, *Weberbauerocereus* por F. Ritter en 1981 y *Haageocereus* por Paul V. Heath en 1995. Brako & Zarucchi (1993), Anderson (2001) y Arakaki *et al.* (2006) la consideran como *Echinopsis cephalomacrostibas* (Werderm. & Backeb.)

Fruto de *Weberbauerocereus cephalomacrostibas* (Werderm. & Backeb.) F. Ritter; lomas de Bella Unión



Friedrich & G.D. Rowley; para Ostolaza (2014), Hunt (2016) y Pauca & Quipuscoa (2017) la reconocen como *Weberbauerocereus*, debido a la forma en S que presenta el tubo del perigonio.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Caravelí e Islay, desde 200 a 1 020 m de elevación.

Estado de conservación: Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: VU - UICN: LC

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atico, ca. 15 km arriba de las Calaveritas, 16°18'32.4"S-73°15'51.4"O, 1 017 m, 4 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7861 (HSP); distrito: Bella Unión, lomas de Bella Unión, 15°23'16.4"S-74°43'25.82"O, 467 m, 25 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A. & S. Huamani Q. 6576 (HSP).



Weberbauerocereus cephalomacrostibas (Werderm. & Backeb.) F. Ritter; lomas de Bella Unión

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras y construcción de carreteras y/o caminos.

***Weberbauerocereus rauhii* Backeb.**

Descripción: Cactus arbustivo, columnar, ramificado cerca de la base, de 4-7 m de alto; tallos 19-23 costillados; areolas de 5-7 mm de diámetro, 30-40 espinas por areola, 1-3 centrales, grises a blanco-amarillentas, rectas, fuertes, de 2-3(-6) cm de largo, 30-37 radiales, amarillentas, delgadas, de 0,3-1,2 cm de largo. Flores laterales, de 8-10 cm de largo, anthesis diurna; areolas del pericarpelo con escamas y tricomas, que se extienden a lo largo del perigonio; tépalos externos rojizos, internos rosados. Frutos esféricos, anaranjado-rojizos, totalmente suculentos a la madurez, de 2,5-3 cm de diámetro; cubiertos densamente de areolas con escamas y tricomas blanco-grisáceos. Semillas oblongas, negras, rugosas, de 2 mm de largo por 1-1,2 mm de diámetro.

Es afín a *W. weberbaueri*, ambas poseen similar cantidad de costillas y tamaño de los frutos; sin embargo, *W. weberbaueri* posee menor cantidad de espinas, pero de mayor longitud, de color gris y las flores con tépalos amarillos a rosados.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ayacucho, Ica y Huancavelica. En Arequipa habita en la región Andina II, en el desierto rocoso y rodales de *B. viridis* de la provincia de La Unión, desde 1 600 a 2 300 m de elevación. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: VU - LRPEP: VU, B1b(iii); C2a(i) - Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: VU - UICN: LC

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. La Unión, distrito: Pampamarca, pasando el puente Cachimayo, carretera a Charcana, 15°13'9.9"S-72°56'34.9"O, 2 256 m, 3 agosto 2017, V.



Weberbauerocereus rauhii Backeb.

Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6020 (HSP); distrito: Quechualla, Huaña ca. a Quechualla, 15°18'19.17"S-73°3'7.69"O, 1 634 m, 9 marzo 2018, V. Quipuscoa S., K. Durand V., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7092 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por construcción de carreteras y/o caminos y expansión agrícola.

***Weberbauerocereus weberbaueri* (K. Schum. ex Vaupel) Backeb.**

Descripción: Cactus arbustivo, columnar, ramificado desde la base, de (1,2-)2-5 m de alto; tallos 18-22 costillados; areolas de 0,7-1 cm de diámetro, 20-40 espinas por areola, 1-2 centrales, grises, rectas, fuertes, de (3-)5-7 cm de largo, 25-38 radiales, amarillentas a rojizas hacia el ápice, de 1,5-2,5 cm de largo. Flores laterales, de 9-11 cm de largo, anthesis diurna; areolas del pericarpelo con escamas y tricomas, que se extienden a lo largo del perigonio; tépalos amarillo-verdosos a rosados. Frutos esféricos, amarillento a anaranjados, totalmente suculentos a la madurez, de 3-4 cm de diámetro; cubiertos de areolas con escamas y tricomas.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Moquegua. En Arequipa habita en la región Costa y Andina II, en las formaciones de lomas, desierto rocoso y matorrales desérticos andinos de las provincias: Arequipa, Caravelí, Castilla, Caylloma y Condesuyos, desde 600 a 3 100 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: NT - Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: NT - UICN: LC



Weberbauerocereus weberbaueri (K. Schum. ex Vaupel) Backeb.; Chapi

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Castilla, distrito: Andagua, entre Soporo y Subna, 15°32'49.5"S-72°16'12.84"O, 2 954 m, 2 junio 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5936 (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Lluta, Carretera a Huambo-Pedregal, ca. Santuario de Huacán, 16°5'32.1"S-72°11'37.2"O, 2 263 m, 25 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7535 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por actividades mineras y/o industriales, expansión agrícola, urbana, introducción de especies y quema, y de manera potencial por construcción de carreteras y/o caminos.

Weberbauerocereus weberbaueri (K. Schum. ex Vaupel) Backeb.; Alto Selva Alegre





Weberbauerocereus weberbaueri (K. Schum. ex Vaupel) Backeb. Foto: D. Heredia H.

LITERATURA CITADA

- Albesiano, S. 2012. A new taxonomic treatment of the genus *Trichocereus* (Cactaceae) in Chile. *Haseltonia* 18: 116-139. <https://doi.org/10.2985/026.018.0114>
- Albesiano, S. & T. Terrazas. 2012. Cladistic analysis of *Trichocereus* (Cactaceae: Cactoideae: Trichocereae) based on morphological data and chloroplast DNA sequences. *Haseltonia* 17: 3-23. <https://doi.org/10.2985/1070-0048-17.1.2>
- Anderson, E. F. 2001. The Cactus Family. Timber Press, Portland, Oregon.
- Arakaki, M., C. Ostolaza, F. Cáceres & J. Roque. 2006. Cactaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 193-219. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1821>
- Areces, A. 2004. Cactaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 73-76.
- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i-xl, 1-1286.
- Calderón, N., D. Zappi, N. Taylor & A. Ceroni. 2007. Taxonomy and conservation of *Haageocereus* Backeb. (Cactaceae) in Peru. *Bradleya* 25: 45-124. <https://doi.org/10.25223/brad.n25.2007.a8>

- Hoffmann, A. E. & H. E. Walter. 2004. Cactáceas de la flora silvestre de Chile. Segunda edición. Fundación Claudio Gay, Santiago, Chile.
- Hunt, D. R. 2016. CITES Cactaceae Checklist. Third Edition. Royal Botanic Gardens, Kew, Reino Unido.
- Hunt, D. R., N. Taylor & G. Charles. 2006. The New Cactus Lexicon. Remous Ltd. Somerset, England.
- Jørgensen, P. M. & S. León-Yáñez (eds.). 1999. Catalogue of the vascular plants of Ecuador. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 75: i–viii, 1–1182.
- Laura, M. 2007. Especies, Distribución y Fenología Reproductiva de la Familia Cactaceae en la Comunidad Campesina de Atiquipa, Caravelí, Arequipa, 2005-2006. Tesis para optar el título profesional de Bióloga. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa-UNSA, Arequipa, Perú.
- Loaiza, C. R. & J. Roque. 2016. Revalidación taxonómica y distribución potencial de *Armatocereus brevispinus* Madsen (Cactaceae). *Rev. peru. biol.* 23(1): 35-41. <https://dx.doi.org/10.15381/rpb.v23i1.11831>
- Madsen, J. E. 1989. 45. Cactaceae. 35: 1–79. En: Harling, G. W. & B. B. Sparre (eds.). Fl. Ecuador. University of Göteborg & Swedish Museum of Natural History, Göteborg & Stockholm.
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Ostolaza, C. 2011. 101 Cactus del Perú. Ministerio del Ambiente. Lima, Perú.
- _____. 2014. Todos los Cactus del Perú. Ministerio del Ambiente. Lima, Perú.
- Pauca, A. 2016. Taxonomía y distribución del género *Cumulopuntia* F. Ritter (Cactaceae) en Arequipa. Tesis para optar el título profesional de Biólogo. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa-UNSA, Arequipa, Perú.
- Pauca, A. & V. Quipuscoa. 2015. *Corryocactus dillonii* (Cactaceae), una nueva especie de la formación de lomas de Arequipa, Perú. *Arnaldoa* 22(2): 313-328.
- Pauca, A. & V. Quipuscoa. 2017. Catálogo de las cactáceas de Arequipa, Perú. *Arnaldoa* 24(2): 447-496. <https://doi.org/10.22497/arnaldoa.242.24204>
- Pauca, A., C. Talavera, F. Villasante, J. Quispe & M. Laura. 2018. Cactaceae del distrito de Atiquipa y del Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa: aspectos taxonómicos, ecológicos y de distribución. *Arnaldoa* 25 (3): 829-856. <https://doi.org/10.22497/arnaldoa.253.25303>
- Quispe, N. R. & A. F. Fuentes. 2010. *Weberbauerocereus madidiensis* (Cactaceae), una nueva especie del norte de Bolivia. *Novon* 20(3): 325-328. <https://doi.org/10.3417/2009066>
- Ritter, F. 1979-1981. Kakteen in Südamerika 1-4. Friederich Ritter Selbstverlag, Spangenberg.
- Soukup, J. 1978. Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Editorial Salesiana, Lima, Perú.
- Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. 10 febrero 2020. <https://www.tropicos.org>



CALCEOLARIACEAE

(Dicotiledónea)

Calceolaria pisacomensis Meyen ex Walp.; Pócsi

CALCEOLARIACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Calceolariaceae comprende tres géneros *Calceolaria*, *Jovellana* y *Porodittia*, con *ca.* 250 especies, pertenecían a la tribu Calceolarieae de la familia Scrophulariaceae *s.l.*, en 2001 fue elevado al rango de familia por Olmstead *et al.* (2001); pertenece al elemento Austral-Antártico, sus especies están distribuidas generalmente en América, desde el centro de México hasta Patagonia, 2-4 especies habitan en Nueva Zelanda (Molau 1988, Nylinder *et al.* 2012, Cosacov *et al.* 2009). En Perú se han informado dos géneros con *ca.* 121 especies, distribuidas desde 400 hasta > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Según Salinas & León (2006) en el Perú habitan 101 taxones endémicos; además, se reconoce un género monoespecífico exclusivo: *Porodittia* G. Don; en Arequipa solo crece *Calceolaria* con siete taxones endémicos.

***Calceolaria* L.**

El género *Calceolaria* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1770, el nombre proviene del latín *calceolus*, diminutivo de *calceus*=zapato, pantufla, en referencia a la forma del labio inferior de la flor (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Según Molau (1988) las flores corresponden a XV tipos, a los cuales se hace referencia. Comprende *ca.* 250 especies, distribuidas desde México hasta Tierra del Fuego, presenta dos centros de diversidad: en las latitudes medias de Chile y al sur de la deflexión de Huancabamba en el norte de Perú (Molau 1988, Cosacov *et al.* 2009).

Para Perú se han informado *ca.* 120 especies, crecen en la región Costa (lomas), Andina y Amazónica, desde 400 hasta > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993); Molau (1988) considera el norte de Perú como el centro de endemismos de *Calceolaria*, específicamente los departamentos de Amazonas y Cajamarca. Salinas & León (2006) consideran *ca.* 100 taxones endémicos para Perú, siete de los cuales crecen en Arequipa: *Calceolaria ajugoides* Kraenzl., *Calceolaria aurea* Pennell, *Calceolaria cuneiformis* subsp. *xerophila* Molau, *Calceolaria engleriana* subsp. *lutea* Molau, *Calceolaria inamoena* subsp. *millefoliata* (Kraenzl.)

Molau, *Calceolaria pisacomensis* Meyen ex Walp. y *Calceolaria rhacodes* Kraenzl.

***Calceolaria ajugoides* Kraenzl.**

Descripción: Sufrútice a arbusto, erguido, a veces apoyante, de 0,5-1,2(-1,5) m de alto; tallos cilíndricos, marrones, rojo-vinosos hacia el ápice, densamente glandular-puberulentos. Hojas ternadas, herbáceas o subcoriáceas, sésiles a subsésiles; láminas generalmente lanceoladas, base cuneada a redondeada, margen serrado, ápice agudo, glandular-puberulentas en la cara adaxial, glandular-puberulentas y villosas con tricomas blancos no glandulares en la cara abaxial, de 1,5-3(-4) cm de largo por 0,5-2,5 cm de ancho. Inflorescencias terminales, compuestas de 5-8 tripletes, de 3-8 flores, pedúnculos de 7-9(-11) mm de largo, pedicelos de 5-9(-10) mm de largo; sépalos ovados, glandular-puberulentos con tricomas blancos no glandulares en la cara externa, glandular-puberulentos en la cara interna, de 2,5-3 mm de largo por 1,4-2 mm de ancho; corola bilabiada, tipo XII, amarilla, garganta con máculas o totalmente rojiza, densamente glutinosa, labio superior de 1-2 mm de largo por 2-3 mm de ancho, labio inferior de 8-14 mm de largo por 5-7(-9) mm de ancho; estambres de 2-3 mm de largo; estilo de 2,4-3,3 mm de largo. Cápsulas de 4-7 mm de largo.

Junto a *C. angustiflora* pertenecen a la sección Verticillatae por la presencia de hojas ternadas; sin embargo, *C. angustiflora* posee hojas ovadas, glabras a pilosas en ambas superficies.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ayacucho e Ica (Puppo 2010). En Arequipa habita en la región Costa y Andina II, en las formaciones de lomas y matorrales desérticos andinos de las provincias: Arequipa, Caravelí, Castilla y Condesuyos, desde 250 a 3 300 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1ab(iii)



Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, lomas de Atiquipa, nr. km 584 S of Lima, 480 m, 2 noviembre 1983, *M.O. Dillon & D. Dillon 3807* (F, GB); distrito: Huanuhuanu, entre puesto de control y Huanuhuanu, 15°33'1.4"S-73°55'31.9"O, 2 451 m, 1 mayo 2018, *V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 7743* (HSP); arriba de Huanuhuanu, carretera hacia Ayacucho, 15°32'16.6"S-73°55'30.2"O, 2 732 m, 1 mayo 2018, *V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 7772* (HSP); distrito: Quicacha, entre Tierras Blancas y Sifuentes, carretera a Sónдор, 15°33'42.8"S-73°42'20.9"O, 2 865 m, 2 mayo 2018, *V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 7805* (HSP); Prov. Castilla, distrito: Pampacolca, ca. a San Antonio, 15°42'6.8"S-72°35'56.6"O, 3 219 m, 17 marzo 2018, *V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7273* (HSP); abajo de Pampacolca, 15°43'36.3"S-72°33'6.1"O, 2 802 m, 18 marzo 2018, *V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7288* (HSP); entre Pampacolca y San Antonio, 15°42'44.7"S-72°34'46.5"O, 3 025 m, 5 mayo 2018, *V. Quipuscoa S., M. Balvin A., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7871* (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por expansión agrícola, y de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión urbana y quema.

Calceolaria angustiflora Ruiz & Pav., según Molau (1988), Brako & Zarucchi (1993) y Salinas & León (2006), la consideran endémica de Perú, con distribución en: Áncash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, La Libertad, Lima y Moquegua; sin embargo, en la base de datos Tropicos.org indican registros para Santiago y Valparaíso en Chile, estas muestras fueron determinadas por P. Puppo en 2005.

***Calceolaria aurea* Pennell**

Descripción: Sufrútice a arbusto, de 0,5-0,9 m de alto; tallos cilíndricos, marrones, densamente pubescentes con escasos tricomas glandulares. Hojas decusadas, sésiles; láminas anchamente ovadas, base cordada, margen dentado a crenado, ápice subagudo, pubescentes en la cara adaxial, glandulares en la cara abaxial, de 0,8-2,8 cm de largo por 0,8-2,4 cm de ancho. Inflorescencias terminales en dicasios compuestos, paucifloras, pedúnculos cilíndricos,

Calceolaria aurea Pennell; Castilla, Machaguay





Calceolaria aurea Pennell; Castilla, Machaguay

glandulares, de 0,5-2 cm de largo, pedicelos de 0,7-1,5 cm de largo; sépalos ovados, verdes, glandulares, de 3-6,7 mm de largo por 2-4,2 mm de ancho; corola bilabiada, tipo IX, amarilla, con máculas rojas en la cara interna, labio superior cóncavo, amarillo, de 3-3,9 mm de largo por 0,4-3,8 mm de diámetro, labio inferior sacciforme, amarillo, de (0,4-)1,2-1,5(-2,1) cm de largo por (0,1-)0,2-0,4(-1,4) cm de diámetro; filamentos cilíndricos, cremosos, de 1,1-2,5 mm de largo, anteras reniformes, marrón-claro, glabras, dehiscencia longitudinal; ovario piriforme, verde-amarillo, piloso-glandular, de 1,1-3,4 mm de largo por 1,2-2,8 mm de diámetro, estilo cilíndrico, curvo en el ápice, cremoso, glabro, de 0,3-2,2 mm de largo, estigma inconspicuo. Cápsulas ovoides a cónicas, de 5-7 mm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Cusco, Moquegua y Puno (Puppo 2010). En Arequipa habita en la región Andina II-III, en los matorrales desérticos andinos y laderas rocosas de las provincias: Arequipa, Castilla, Caylloma y Condesuyos, desde 3 000 a 4 200 m de elevación. SINANPE: RNSAB

Estado de conservación: LRPEP: VU, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Castilla, distrito: Machaguay, a 1 km al norte de Viraco, 15°38'52.62"S-72°31'32.8"O, 3 237 m, 1 junio 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5875 (HSP); distrito: Viraco, alrededores de Viraco, 15°39'32.8"S-72°31'41.46"O, 3 130 m, 31 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5866 (HSP), Prov. Caylloma, distrito: Cabanaconde, arriba de Cabanaconde, desvío a Huambo, 15°37'24"S-71°58'33.33"O, 3 447 m, 30 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5829 (HSP); distrito: Huanca, al norte de Huanca, con dirección a Lluta, 16°1'25.92"S-71°53'38.04"O, 3 376 m, 20 mayo 2017, V. Quipuscoa S., S. Montesinos R., M. Balvin A., S. Huamani Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5652 (HSP); Prov. Condesuyos, distrito: Chuquibamba, pasando la ciudad de Chuquibamba, caterrera a Cotahuasi, 15°49'45.9"S-72°39'40.9"O, 3 068 m, 2 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6015 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos y expansión agrícola.

***Calceolaria cuneiformis* subsp. *xerophila* Molau**

Descripción: Arbusto erguido, de (0,2-)0,5-1,3 m de alto; tallos cilíndricos, marrones, lanosos en los entrenudos. Hojas decusadas o fasciculadas, sésiles; láminas lanceoladas, rara vez ovadas, base redondeada, margen crenado, raramente aserrado, ápice obtuso, hirsutas con tricomas glandular en la cara adaxial, pilosas a villosas con tricomas glandulares en la cara abaxial, de (0,2-)0,8-2 cm de largo por 0,4-1,3 cm de ancho. Inflorescencias en dicasios compuestos, cimas multifloras, pedúnculos verde-oscuros, glandulares, poco pilosos, de 0,8-1,7 cm de largo, pedicelos de 0,4-1,2 cm de largo; sépalos ovados, verdes, margen entero, brevemente tomentosos a villosos en la cara externa, puberulentos en la cara interna, de 2,8-4,6 mm de largo por 1,7-3,5 mm de ancho; corola bilabiada, tipo VIII, amarilla, labio superior cóncavo, de

2,6-4,7 mm de largo por 3-4,8 mm de diámetro, labio inferior sacciforme, de 1-1,4 cm de largo por 0,6-1,1 cm de diámetro; filamentos cilíndricos, cremosos, glabros, de 0,8-2,2 mm de largo, anteras reniformes, amarillentas, glabras, dehiscencia longitudinal; ovario piriforme, cremoso, glabro, de 1-2,4 mm de largo por 0,9-2,4 mm de diámetro. Cápsulas ovoides, glandular-puberulentas, de 5-7 mm de largo.

Es afín a *Calceolaria cuneiformis* Ruiz & Pav. subsp. *cuneiformis*, taxón con hojas elípticas u obovadas, hirsutas o tomentosas en la cara adaxial, blanco-lanosas en la cara abaxial, sin tricomas glandulares; este taxón habita en los departamentos: Áncash, Huancavelica, Huánuco, Junín, La Libertad y Lima.

Calceolaria cuneiformis subsp. *xerophila* Molau; Caylloma, Cabanaconde



Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Ayacucho. En Arequipa habita en la región Andina II-III, en los matorrales desérticos andinos, altoandinos, bosques de *Polylepis* y laderas rocosas de las provincias: Castilla, Caylloma, Condesuyos y La Unión, desde 2 700 a 4 400 m de elevación. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: LRPEP: VU, B1a

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Castilla, distrito: Andagua, volcán Kallana Mauras, carretera a Soporó, 15°31'12.9"S-72°20'42.96"O, 3 601 m, 2 junio 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5904 (HSP); distrito: Chilcaymarca, alrededores de Chapacoco, 15°20'1.26"S-72°24'12.3"O, 3 884 m, 3 junio 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5977 (HSP); distrito: Machaguay, entre Viraco y Nevado Coropuna, 15°38'21.3"S-72°30'42.54"O, 3 311 m, 1 junio 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5885 (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Huanca, al norte de Huanca, con dirección a Lluta, 16°1'25.92"S-71°53'38.04"O, 3 376 m, 20 mayo 2017, V. Quipuscoa S., S. Montesinos R., M. Balvin A., S. Huamaní Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5647 (HSP); distrito: Tuti, cerca de Tuti, 15°33'13.68"S-71°34'18.36"O, 3 788 m, 27 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & G. Rosado A. 5707 (HSP); Prov. La Unión, distrito: Puyca, parte alta de Tambopampa, carretera a Maghuanca, 15°0'18.98"S-72°42'23.41"O, 4 181 m, 5 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6081 (HSP); distrito: Sayla, arriba de Sayla, 15°18'56.82"S-73°13'2.09"O, 3 800 m, 8 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & M. Bedoya C. 6158 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras y construcción de carreteras y/o caminos.



Calceolaria cuneiformis subsp. *xerophila* Molau; Castilla, Orcopampa

***Calceolaria engleriana* subsp. *lutea* Molau**

Descripción: Sufrútice apoyante, de 0,3-0,9 m de largo; tallos cilíndricos, verde-oscuros, glandulares. Hojas opuestas, sésiles; láminas lanceoladas, margen entero, tomentosas en la cara adaxial, tomentosas entre las venas con glándulas sésiles en la cara abaxial, de 2,7-4,5 cm de largo por 0,8-1,2 cm de ancho. Inflorescencias en dicasios compuestos, cimas paucifloras, pedúnculos cilíndricos, verdes, glandulares, de 1,4-3 cm de largo, pedicelos de 1,3-4 cm de largo; sépalos ovados o elípticos, verde-amarillentos, margen entero, glandulares en la cara externa, laxamente pubescentes en la cara interna, de 9-11(-16) mm de largo por 5-8 mm de ancho; corola bilabiada, tipo II, amarilla, labio superior cóncavo, amarillo, de 2-4,3 mm de largo por 2,5-5 mm de diámetro, labio inferior globoso, amarillo, de 1,2-1,8 cm de largo por 0,8-1,4 cm de diámetro; filamentos cilíndricos, amarillo-cremosos, glandulares en el ápice, de 1-3,2 mm de largo, anteras reniformes, amarillentas, glandulares en la base, dehiscencia longitudinal; ovario

piriforme, cremoso, de 0,8-2 mm de largo por 0,5-1,2 mm de diámetro. Cápsulas ovoides.

Es afín a *Calceolaria engleriana* Kraenzl. subsp. *engleriana*, taxón con sépalos verdosos, de 5,4-9,2 mm de largo en la antesis.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Cusco. En Arequipa habita en la región Andina II-III, en los matorrales desérticos andinos y monte ribereño de las provincias: Castilla, Caylloma y La Unión, desde 3 100 a 3 700 m de elevación. SINANPE: RPSCC, SHMP

Estado de conservación: LRPEP: VU, B1a

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Castilla, distrito: Andagua, alrededores de la ciudad de Andagua, 15°29'57,8"S-72°21'27,2"O, 3 585 m, 19 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7326 (HSP); Prov. Caylloma, distrito:

Calceolaria engleriana subsp. *lutea* Molau; La Unión, Sayla



Tapay, arriba de Tapay, 15°34'20.6"S-71°56'11.7"O, 3 181 m, 22 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7429 (HSP); Prov. La Unión, distrito: Huaynacotas, arriba de Huaynacotas, carretera hacia Pampamarca, 15°7'10.28"S-72°49'34.87"O, 3 502 m, 6 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6104 (HSP); distrito: Pampamarca, ca. a Pampamarca, 15°7'39.5"S-72°54'42.9"O, 3 329 m, 7 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñico M. 7030 (HSP); distrito: Puyca, alrededores de Huactapa, carretera a Maghuanca, 14°59'12.8"S-72°42'42.7"O, 3 652 m, 5 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6067 (HSP); distrito: Sayla, alrededores de Sayla, 15°19'7.6"S-73°13'18.34"O, 3 589 m, 8 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & M. Bedoya C. 6170 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por expansión agrícola, y de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión urbana e introducción de especies.

Calceolaria hispida subsp. *acaulis* Molau, según Salinas & León (2006) es endémica de Perú, y se distribuye en los departamentos: Amazonas, Áncash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Lima, La Libertad y Piura; Molau (1988) refiere que es endémica del norte de Perú, restringida a los departamentos de Cajamarca y La Libertad.

Calceolaria hispida Benth. subsp. *hispida*, según Brako & Zarucchi (1993) es endémica de Perú, y se distribuye en los departamentos: Amazonas, Áncash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Lima, La Libertad y Piura; Molau (1988) refiere que es endémica del norte y centro de Perú, restringida a los departamentos: Amazonas, Áncash, Ayacucho, Cajamarca, La Libertad y Lima.

***Calceolaria inamoena* subsp. *millefoliata* (Kraenzl.) Molau**

Descripción: Arbusto erguido a apoyante, de 0,1-1 m de alto. Hojas decusadas a fasciculadas; láminas subcoriáceas, más o menos aceriformes, ovadas, base truncada a ligeramente cordada, 3-9 lobuladas o profundamente crenadas, revolutas, ápice obtuso a agudo, puberulentas a hirsutas con tricomas glandulares en la cara adaxial, hirsutas a villosas con tricomas glandulares en la cara abaxial, de 0,3-1,5(-3) cm de largo por 0,2-1,2 cm de ancho. Inflorescencias compuestas 1-2 pares de cimas, con (1-)4-8 flores, pedúnculos de 0,5-2,6 cm de largo, pedicelos de 0,4-1,2 cm de largo; sépalos triangulares a ovados, glandular-puberulentos a glandular-hirsutos en ambas superficies, de 2,5-4,4 mm de largo por 1,5-2,7 mm de ancho; corola bilabiada, tipo VIII, labio superior amarillo, de 2-3 mm de largo por 3-5 mm de diámetro, labio inferior rojizo-anaranjado, fuertemente curvado hacia arriba; estambres de 1,6-2,4 mm de largo, filamentos de 0,9-1,8 mm de largo, anteras amarillas; estilo de 1,4-2,2 mm de largo. Cápsulas ovoides a cónicos, marrón-pálido a púrpura, glandular-puberulentas a glandular-hirsutas, de 4-8 mm de largo.

Es afín a *Calceolaria inamoena* Kraenzl. subsp. *inamoena*, taxón con corola tipo IX, labio inferior amarillo y ligeramente curvado.

Distribución: La muestra tipo, según el protólogo procede entre el río Lomas y río Yauca, 2 900-3 000 m de elevación; sin embargo, en el lectotipo e isotipos se lee río de Lomas y río Yanca, cuya ubicación es dudosa para el departamento de Arequipa, ubicación similar para varias muestras tipo recolectadas por Weberbauer en esta localidad.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1a

Muestra de referencia: PERÚ: Río de Lomas y Río Yanca, 2 900-3 000 m, 1909-1914, A. Weberbauer 5770

(lectotipo: S; isotipo: F, GH, PH, US).

Amenazas: No evaluado.

***Calceolaria pisacomensis* Meyen ex Walp.**

Descripción: Sufrútice a arbusto, de 0,5-1,2 m de alto; tallos erguidos, marrones, glandulares. Hojas decusadas, sésiles; láminas ovadas a triangulares, base cordada a obtusa, margen serrado a profundamente crenado, ápice agudo, craspedódromas, glandular-hirsutas en ambas superficies, de 1,6-1,9(-4,9) cm de largo por 1-1,6(-2,5) cm de ancho. Inflorescencias en dicasios compuestos, cimas multifloras, pedúnculos de 0,9-4 cm de largo, pedicelos cilíndricos, verdes, glandulares, de 0,6-1,6(-2,1) cm de largo; sépalos ovados, verdes, glandular-papilosos a glandular-hirsutos en ambas superficies, de 5-9 mm de largo por 2-5 mm de ancho; corola bilabiada, tipo II, rojiza, labio superior cóncavo, amarillo, de 3-7,8 mm de largo por 1,9-7,1 mm de diámetro, labio inferior cóncavo, rojo-anaranjado a rojo, de 0,8-1,7 cm de largo por 0,4-1,6 cm de diámetro; filamentos cilíndricos,

cremosos, glabros, de 1,1-4 mm de largo, anteras reniformes, amarillentas, glabras; ovario cremoso, glandular, de 1 -2,6 mm de largo por 0,5-2,8 mm de diámetro, estilo corto, cilíndrico, curvado en su porción distal, cremoso, glabro, de 2-2,6 mm de largo, estigma capitado, marrón, glabro. Cápsulas ovoides, brevemente glandular-hirsutas, de 5-7 mm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ayacucho y Moquegua (Puppo 2010). En Arequipa habita en la región Andina II-III, en los matorrales desérticos andinos, bosques de *Polylepis*, laderas secas y pedregosas de la provincia de Arequipa, desde 2 900 a 4 500 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: NT

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Pocsi, entre Polobaya-Pocsi, 16°32'51.7"S-71°20'39.3"O, 3 176 m, 13 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamani Q. & G. Rosado A. 5453 (HSP); bosque de *Polylepis* de Tuctumpaya, 16°28'32.76"S-71°18'54.48"O,

Calceolaria pisacomensis Meyen ex Walp.; Tuctumpaya





Calceolaria pisacomensis Meyen ex Walp.; Tuctumpaya

3 748 m, 14 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamani Q. & G. Rosado A. 5497 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por expansión agrícola, y de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión urbana y quema.

***Calceolaria rhacodes* Kraenzl.**

Descripción: Sufrútice a arbusto, de 0,5-1,5(-1,8) m de alto; tallos cilíndricos, marrones, glandulares. Hojas con pecíolos acanalados, marrones, villosos a lanuginosos, de 1,5-3 cm de longitud; láminas ovadas, base cordada, margen con 5-13-lobulado, lóbulos

irregularmente aserrados, puberulentas a pilosas en la cara adaxial, villosas a hirsutas con tricomas glandulares blancos principalmente en las nervaduras en la cara abaxial, de 5,5-7,1 cm de largo por 3,2-7,2 cm de ancho. Inflorescencias en dicasios, cimas multifloras, pedúnculos de 1,5-6 cm de largo, pedicelos de 1,2-2 cm de largo, glandulares; sépalos ovados a elípticos, verdes, enteros, agudos, densamente glandular-papilosos en la cara externa, laxamente glandulares en la cara interna, de 0,8-1,2 cm de largo por 0,5-0,8 cm de ancho; corola bilabiada, tipo III, amarilla, labio superior de 0,4-0,6 cm de largo por 0,4-0,6 cm de diámetro, labio inferior sacciforme, amarillo, de 1,2-1,6 cm de largo por 1-1,2 cm de diámetro; filamentos cilíndricos, amarillo-cremosos, glabros, de 2,5-3 mm de largo, anteras oblongas, de 2-2,5 mm de longitud; ovario estrechamente ovado, glandular, de 1,5-2 mm de largo por 1-1,5 mm de diámetro, estilo cilíndrico, curvado hacia el ápice, de 3,5-4,5 mm de largo. Cápsulas ovoides, glandulares, de 6-7 mm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Ayacucho. En Arequipa habita en la región Andina II-III, en los matorrales desérticos andinos y alrededor de campos de cultivo de las provincias: Castilla, Caylloma, Condesuyos y La Unión, desde 2 800 a 3 800 m de elevación. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1a

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Castilla, distrito: Machaguay, a 1 km al norte de Viraco, 15°38'52.62"S-72°31'32.8"O, 3 237 m, 1 junio 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5883 (HSP); distrito: Pampacolca, Monumento Histórico de Maucallacta, 15°41'10.9"S-72°37'28.7"O, 3 761 m, 17 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7241 (HSP); distrito: Viraco, alrededores de Viraco, 15°39'30.48"S-72°31'41.46"O, 3 130 m, 31 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5864 (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Cabanaconde, arriba de Cabanaconde, desvío a Huambo,



Calceolaria rhacodes Kraenzl.; Caylloma, Cabanaconde

15°37'24"S-71°58'33.33"O, 3 447 m, 30 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5824 (HSP); Prov. La Unión, distrito: Charcana, arriba de Charcana, carretera a Sayla, 15°14'21.72"S-73°4'47.18"O, 3 784 m, 8 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & M. Bedoya C. 6153 (HSP); distrito: Cotahuasi, arriba de Cotahuasi ca. 1 km carretera a Arequipa, 15°13'39.5"S-72°51'52"O, 3 145 m, 5 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñico M. 6920 (HSP); distrito: Huaynacotas, arriba de Huaynacotas, carretera a Pampamarca, 15°7'11.35"S-72°49'57.96"O, 3 791 m, 7 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6126 (HSP).

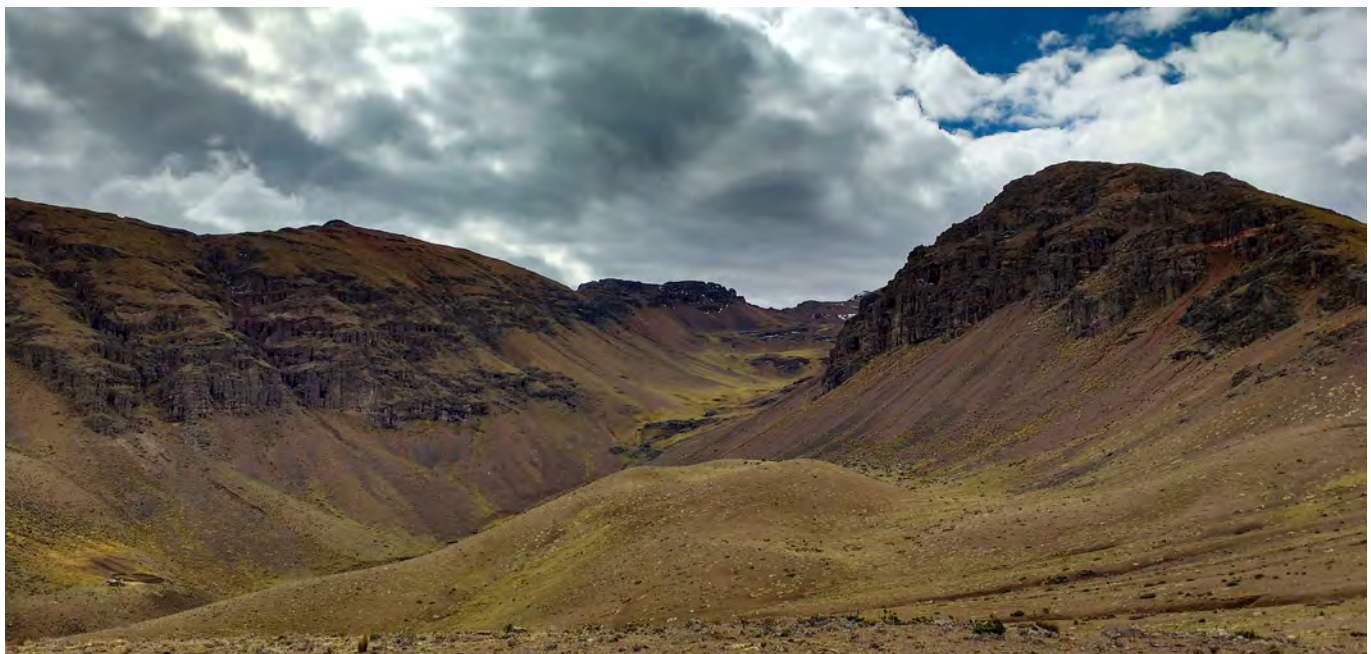
Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por expansión agrícola, y de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión urbana e introducción de especies.

Calceolaria rhacodes Kraenzl.; La Unión, Charcana

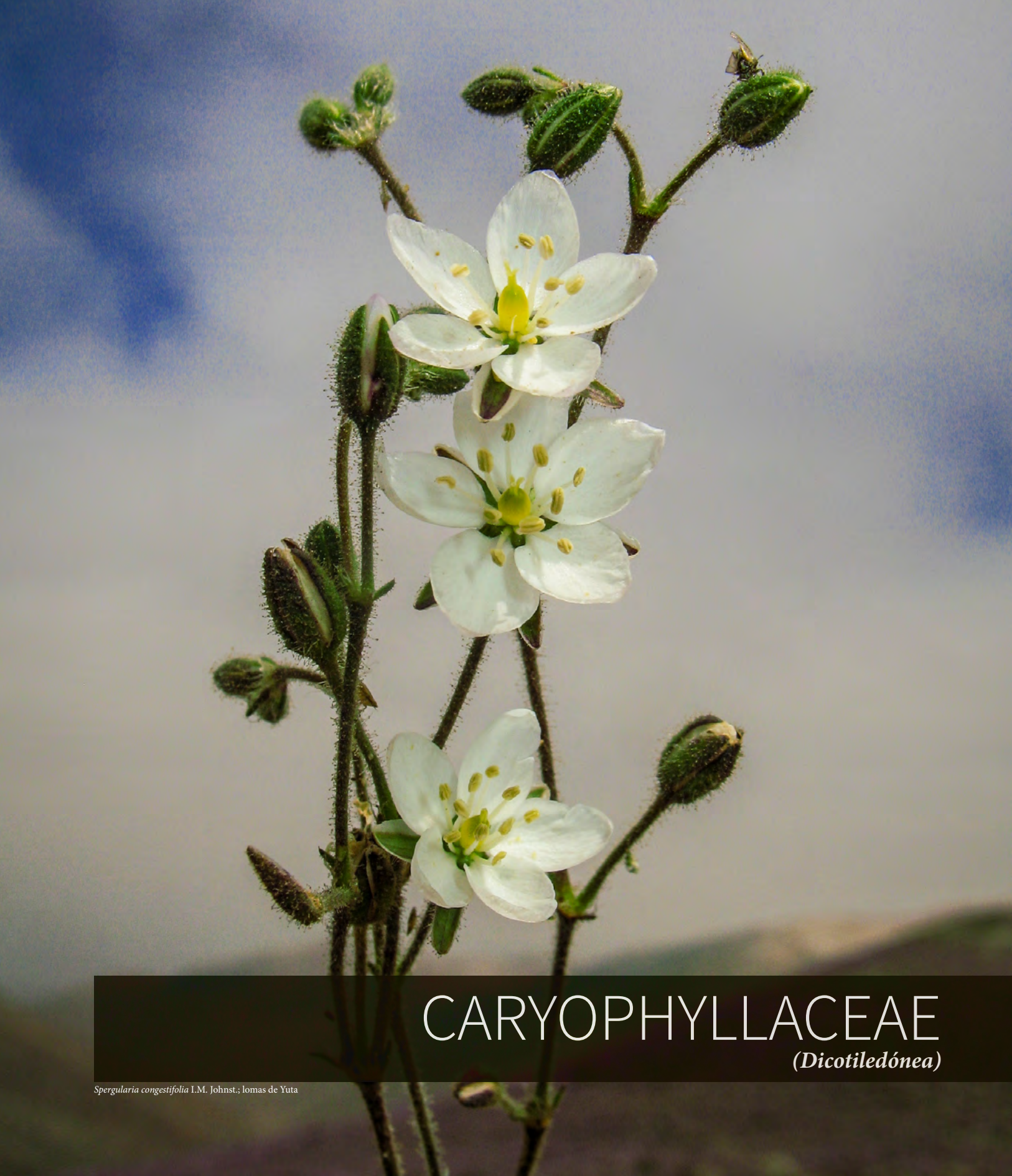


LITERATURA CITADA

- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i–xl, 1–1286.
- Cosacov, A, A. N. Sérsic, V. Sosa, J. A. De-Nova, S. Nylander & A. Cocucci. 2009. New insights into the phylogenetic relationships, character evolution, and phytogeographic patterns of *Calceolaria* (Calceolariaceae). *Amer. J. Bot.* 96(12): 2240-2255. <https://doi.org/10.3732/ajb.0900165>
- Kränzlin, F. 1914. Calceolariae peruv., aequat., argent. *Bot. Jahrb. Syst.* 50(2-3, Beibl. 111): 67-75.
- Molau, U. 1988. Scrophulariaceae. Part I. Calceolarieae. *Fl. Neotrop. Monogr.* 47: 1-326.
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Nylander, S, U. Swenson, C. Persson, S. B. Janssens & B. Oxelman. 2012. A dated species-tree approach to the trans-Pacific disjunction of the genus *Jovellana*. *Taxon* 62(2): 381-391. <https://doi.org/10.1002/tax.612009>
- Olmstead, R. G., C. W. de Pamphilis, A. D. Wolfe, N. D. Young, W. J. Elisons & P. A. Reeves. 2001. Disintegration of the Scrophulariaceae. *Amer. J. Bot.* 88(2): 348-361. <https://doi.org/10.2307/2657024>
- Puppo, P. 2010. Nuevas distribuciones para 24 especies de *Calceolaria* (Calceolariaceae) en el Perú y primer registro de *Calceolaria perfoliata*. *Rev. peru. biol.* 17(2): 155-162. <https://doi.org/10.15381/rpb.v17i2.21>
- Salinas, I. & B. León. 2006. Calceolariaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 220-236. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1821>
- Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. 10 febrero 2020. <https://www.tropicos.org>



Caylloma, Callalli



CARYOPHYLLACEAE

(Dicotiledónea)

Spergularia congestifolia I.M. Johnst., lomas de Yuta

CARYOPHYLLACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Caryophyllaceae comprende 100 géneros con *ca.* 3 000 especies, distribuidas principalmente en las regiones templadas del Holártico, su centro de diversidad se encuentra en el Mediterráneo y la región Irano-Turánica (Bittrich 1993, Hernández-Lebesma 2015, Rabeler 2004). Para Perú, según Brako & Zarucchi (1993) se han informado 19 géneros con 126 especies, distribuidas desde 30 hasta > 4 500 m de elevación; de los cuales 44 taxones son considerados endémicos (Cano & Sánchez (2006). Para Arequipa, cinco taxones que pertenecen a tres géneros: *Drymaria*, *Paronychia* y *Spergularia* son endémicos, un taxón es exclusivo.

***Drymaria* Willd. ex Schult.**

El género *Drymaria* fue descrito por Josef August Schultes en 1819, el nombre proviene del griego *drymos*=madera o nudoso, por el hábitat (bosque de robles o encinas) o porque a menudo salen raíces de estos nudos, las que forman pequeños bosques (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Comprende *ca.* 50 especies, distribuidas principalmente desde el oeste de los Estados Unidos hasta Argentina y Chile, una especie en Islas Galápagos; *D. cordata* (L.) Willd. ex Schult. con distribución pantropical (Duke 1961, Turner 1995, Villareal-Q. & Estrada-C. 2008). Para Perú se han informado 17 especies, crecen en la

región Costa (lomas) y Andina, desde 40 hasta 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Se consideran 13 taxones endémicos para Perú (Cano & Sánchez 2006), dos de los cuales se encuentran en Arequipa: *Drymaria paposana* var. *serrulata* J.A. Duke y *Drymaria paposana* var. *weberbaueri* (Muschl.) J.A. Duke

***Drymaria paposana* var. *serrulata* J.A. Duke**

Descripción: Hierba perenne, erguida a apoyante, glabrescente, de 0,15-0,2 m de alto. Hojas sésiles; láminas ovadas, margen crenulado, ápice agudo, glabras en ambas superficies, 5-nervadas, de 9-15,3 mm de largo por 5,9-

10,3 mm de ancho. Inflorescencias terminales, laxas, de 3 hasta multifloras; sépalos estrechamente ovados a elípticos, agudos, ligeramente granulados, de 4-8 mm de largo, tan largos como los pétalos, los externos carinados, carinas frecuentemente serruladas; pétalos de 6-9 mm de largo, unguiculados, profundamente bífidos, lóbulos oblongos a estrechamente obovados; estambres 5, de 4,5-7 mm de largo; ovario ovoide a elíptico. Cápsulas con numerosas semillas, no lustrosas, ligeramente tuberculadas, ca. 0,8 mm de largo.

Es afín a *D. paposana* var. *weberbaueri*, variedad con hojas enteras, glabras a glandular-puberulentas en ambas superficies, sépalos externos agudos a menudo carinados, no serrulados, pétalos más largos que los sépalos, ligeramente bífidos.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa, Ica y Moquegua (Whaley *et al.* 2019). En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de Caravelí, desde 500 a 700 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: VU, B1ab(iii)

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, camino a las neblineras de Atiquipa, 15°46'32.5"S-74°22'24.8"O, 684 m, 28 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6657 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por expansión agrícola y pastoreo.

***Drymaria paposana* var. *weberbaueri* (Muschl.)
J.A. Duke**

Descripción: Hierba anual, erguida a apoyante, glabra a glandular-pubescente, de 0,1-0,3 m de largo. Hojas subsésiles; láminas ovadas, margen entero, ápice agudo, glabras a glandular-puberulentas en ambas superficies, de



Drymaria paposana var. *serrulata* J.A. Duke; lomas de Atiquipa

0,6-2 cm de largo por 0,4-1,3 cm de ancho. Inflorescencias terminales, subcapitadas, de 3 hasta multifloras; sépalos ovados, usualmente glandulares, de 4-6,5 mm de largo, los externos agudos a menudo carinados, los internos más anchos y obtusos; pétalos de 5-7 mm de largo, usualmente más largos que los sépalos, unguiculados, ligeramente bífidos, lóbulos estrechamente obovados a espatulados, ápice obtuso a emarginado; estambres 5, de 3-5 mm de largo; ovario ovoide a elíptico. Cápsulas ovoides, 3-valvadas, de 2,5-4 mm de largo. Semillas no lustrosas, ligeramente tuberculadas, de 0,5-1 mm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ica y Lima. En Arequipa habita en la región Costa, en las



Drymaria paposana var. *weberbaueri* (Muschl.) J.A. Duke; lomas de Mollendo

formaciones de lomas de las provincias de Caravelí e Islay, desde 400 a 970 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: VU, B1a

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, en la cumbre del Yoque, cerca de los atrapanieblas, 15°46'1.76"S-74°22'54.5"O, 961 m, 11 mayo 2013, A. Pauca T. 353 (HSP); lomas de Atiquipa, lugar conocido como Taro seco, 15°47'8"S-74°23'34"O, 931 m, 1 agosto 2014, A. Pauca T. 410 (HSP); Prov. Islay, distrito: Mollendo, lomas de Mollendo, 16°58'15.5"S-71°59'59.4"O, 756 m, 2 noviembre 2017, V. Quipuscoá S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 6416 (HSP); lomas de Yuta, carretera hacia Arequipa, 16°57'25.5"S-72°3'27.7"O, 532 m, 4 noviembre 2017, V. Quipuscoá S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch.6473 (HSP); distrito: Punta de Bombón, lomas de Jesús, 16°13'28.7"S-71°30'51.2"O, 578 m, 29 octubre 2017, V. Quipuscoá S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q., & M. Bedoya C. 6275 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y pastoreo.

***Paronychia* Mill.**

El género *Paronychia* fue descrito por Philip Miller en 1754, el nombre proviene del griego *parönychia*, que significa panadizo, nombre utilizado por Dioscórides, tal vez por supuesta virtud de curar este mal; también se refiere que proviene del griego *para*=cerca y *onyx*=uña, en alusión a las brácteas (Soukup 1978). Considerada casi cosmopolita, excepto al sur de África y sudeste de Asia, comprende ca. 110 especies, sus centros de distribución se encuentran en el Mediterráneo, Turquía, sureste de los Estados Unidos y en Perú y Bolivia (Chaudhri 1968, Bittrich 1993). Para Perú se han informado 19 taxones, crecen en la región Andina II-III, desde 2 000 hasta > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Montesinos-Tubée 2013, Montesinos-Tubée *et al.* 2018). Se consideran nueve taxones endémicos para Perú, uno de los cuales crece en Arequipa: *Paronychia microphylla* var. *arequepensis*

Chaudhri (Cano & Sánchez 2006, Montesinos-Tubée 2013, Montesinos-Tubée *et al.* 2018).

***Paronychia microphylla* var. *arequipensis*
Chaudhri**

Descripción: Sufrútice a arbusto, erguido a postrado, densamente ramificado, de 0,3-0,6(-0,8) m de alto, ramas basales marrones, glabras, ramas terminales densamente villosas. Hojas estrechamente elíptico-oblongas a lanceoladas, de 3,5-10,2 mm de largo por 1,3-2,3 mm de ancho, ligeramente mucronadas, mucrón *ca.* 2,5 mm de largo. Flores verticiladas, (3-)6(-10) flores por verticilo, cortamente pediceladas, pedicelos pilosos, de 1,7-2,2 mm de largo; sépalos oblongos, de 0,6-1,2 mm de largo por 0,5-0,6 mm de ancho, margen membranáceo, estrecho, arista de 0,35-0,45 mm de largo; pétalos amarillo-cremosos, de 0,6-1 mm largo. Cápsulas ovoides, algo papilosas en la parte superior.

Es afín a *Paronychia microphylla* Phil. var. *microphylla*,

variedad con hojas estrechamente ovadas, con mucrones de 0,3-0,4 mm de largo, sépalos con margen membranáceo conspicuo, arista de 0,25-0,3 mm de largo; este taxón crece al norte de Chile.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Moquegua. En Arequipa habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos y laderas rocosas de las provincias de Arequipa y Caylloma, desde 2 300 a 3 400 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: NE

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Alto Selva Alegre, Parque Ecológico Alto Selva Alegre, 16°21'0"S-71°31'51.42"O, 2 560 m, 2 noviembre 1999, V. Quipuscoa S., R. Tecsi Ll. & S. Torres Ch. 1621 (HSP); 16°19'53.7"S-71°31'24.36"O, 2 600 m, 17 noviembre 1999, V. Quipuscoa S., R. Tecsi L. & L. Hurtado M. 1662 (HSP); distrito: Mollebaya, oeste de Mollebaya, 16°29'57.39"S-71°28'8.03"O,

Paronychia microphylla var. *arequipensis* Chaudhri; Caylloma, Cabaconde





Paronychia microphylla var. *arequipensis* Chaudhri; Foto: D. Heredia H.

2 522 m, 1 agosto 2017, V. Quipuscoa S., R. Navarro O. & R. Mestas V. 6003 (HSP); distrito: Quequeña, cerca de los petroglifos de Cerro Negro, 16°33'9.26"S-71°27'30.07"O, 2 532 m, 31 marzo 2012, A. Pauca T. 171 (HSP); distrito: Yura, inmediaciones de la localidad de Quiscos, 16°9'11"S-71°38'43.6"O, 3 069 m, 3 julio 2015, D. Ramos A., K. Durand V. & M. Larico V. 2051 (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Cabanaconde, abajo del cruce de la carretera Huambo-Tapay, 15°34'55.3"S-72°1'13"O, 2 452 m, 21 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7410 (HSP); Dpto. Moquegua, Prov. General Sánchez Cerro, distrito:

Puquina, road to Omate, 16°40'55"S-71°3'51"O, 3 036 m, 26 abril 2017, D.B. Montesinos T. 5355 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por actividades mineras y/o industriales, expansión agrícola y urbana, y de manera potencial: por construcción de carreteras y/o caminos, introducción de especies y quema.

***Spergularia* (Pers.) J. Presl & C. Presl**

El género *Spergularia* fue descrito por Jan Svatopluk Presl y Carl Bořivoj Presl en 1819, el nombre deriva de *Spergula*, otro género de Caryophyllaceae, del latín *spergere*=esparcir, en referencia a su hábito postrado, pegado al suelo (Muñoz-Schick *et al.* 2012, Soukup 1978). Considerado cosmopolita, comprende ca. 25 especies, algunas halófitas con distribución casi mundial (Bittrich 1993). Para Perú se han informado cinco especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde 30 hasta > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Se consideran dos especies endémicas para Perú (Cano & Sánchez 2006), ambas presentes en Arequipa: *Spergularia collina* I.M. Johnst. y *Spergularia congestifolia* I.M. Johnst., la primera es exclusiva.

***Spergularia collina* I.M. Johnst.**

Descripción: Hierba anual, postrada a decumbente, a veces ascendente, laxamente dicótoma-ramificada, de 0,1-0,2 m de largo; ramas frágiles, glandular-villosas. Hojas no imbricadas; estípulas ovadas, escariosas, acuminadas, laceradas en el ápice o ligeramente fimbriadas desde la mitad; láminas lineales, glabras en ambas superficies, de (0,5-)0,7-1,9(-2,5) cm de largo por 0,9-1,7(-2,2) mm de ancho. Flores axilares, de 0,6-1,5(-2) cm de largo, pedicelos de 0,8-1,9(-3,2) cm de largo; sépalos oblongos, de 3,8-5 mm de largo; pétalos elíptico-oblongos, blanquecinos, de 4,2-5,1 mm de largo; estambres 10; ovario ovoide-elíptico. Cápsulas ovoides, oscuras, de 0,8-1,6 cm de largo.



Spergularia collina I.M. Johnst.; Punta de Bombón, lomas de Jesús

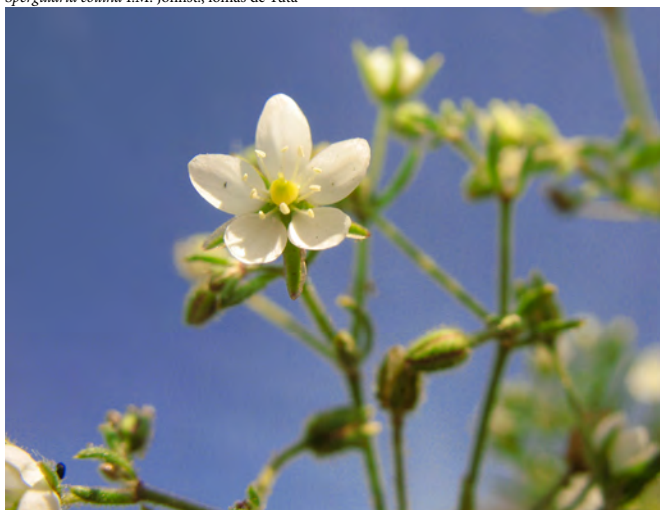
Semillas oscuras, opacas, generalmente tuberculadas o glandular-mucronuladas, no aladas.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las

formaciones de lomas de las provincias de Caravelí e Islay, desde 30 a 950 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: No categorizada.

Spergularia collina I.M. Johnst.; lomas de Yuta



Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, lomas de Atiquipa, lugar conocido como Taro seco, 15°47'8"S-74°23'34"O, 931 m, 1 agosto 2014, A. Pauca T. 413 (HSP); Prov. Islay, distrito: Mollendo, camino a Catarindo, 17°18'54.48"S-72°1'44.5"O, 121 m, 3 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6460 (HSP); distrito: Punta de Bombón, ca. km 167 carretera costanera Punta de Bombón-Ilo, 17°15'7.5"S-71°33'4.3"O, 166 m, 28 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., & M. Bedoya C. 6251 (HSP); ca. km 173 carretera costanera Punta de Bombón-Ilo, 17°14'28.1"S-71°32'6.6"O, 132 m, 28 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S.



Huamani Q., & M. Bedoya C. 6258 (HSP); lomas de Jesús, 17°13'43.02"S-71°31'51.1"O, 259 m, 29 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q., & M. Bedoya C. 6304 (HSP); lomas de Corío, 17°14'20.6"S-71°34'30.8"O, 243 m, 30 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q., & M. Bedoya C. 6324 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras.

***Spargularia congestifolia* I.M. Johnst.**

Descripción: Hierba a sufrutice, perenne, postrado, apoyante a decumbente, muy ramificada, glandular-villosa, de 0,1-0,4(-0,6) m de largo. Hojas imbricadas, fasciculadas, fuertemente congestionadas; estípulas escariosas, profundamente laciniadas, casi tan largas como las hojas; láminas lineal-falcadas, mucronuladas, hispidulosas, a veces glandulares, de 3,9-7,3 cm de largo por 0,4-1,2 mm de ancho. Inflorescencias en cimas terminales, 3-12 flores, pedicelos de 4,7-9 mm de largo; sépalos lanceolado-oblongos, margen escarioso, brevemente glandular-villosos, de 5,4-6,1 mm de largo por 1-2,2 mm de ancho; pétalos ovado-elípticos, blancos a blanco-rosados, de 6-6,5 mm de largo por 3,5-4 mm de ancho; estambres 10, de 3,5-4,2 mm de largo; ovario oblongo-elíptico. Cápsulas anchamente ovoides, de 7,5 mm de largo por 4,8 mm de diámetro. Semillas oscuras, finamente tuberculadas, no aladas.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa, Ica y Moquegua (Whaley *et al.* 2019). En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de Camaná, Caravelí e Islay, desde 80 a 950 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1a

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atico, lomas de Atico,

16°15'21.96"S-73°31'9.52"O, 443 m, 2 diciembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6839 (HSP); Prov. Islay, distrito: Mollendo, Quebrada de Guerreros, arriba de Matarani, 16°56.7'S-72°3.5'O, 920 m, 21 octubre 2003, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, R. Freyre & M. Benavides 2909 (HSP); distrito: Islay, a 800 m de la carretera hacia Matarani, trocha al cerro Yuta, 16°56'17.7"S-72°4'20.2"O, 798 m, 4 noviembre 2012, V. Quipuscoa S., C. Tejada P., J. Quispe T. & J. Cárdenas R. 5116 (HSP); a 500 m de la trocha dirección NE, frente a Cerro Yuta, 16°51'19.7"S-72°4'34.2"O, 869 m, 18 noviembre 2012, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z, C. Fernández A., C. Tejada P., K. Vega F. & R. Medina L. 5153 (HSP); Dpto. Moquegua, Prov. Mariscal Nieto, entre Chucarapi y Pampa Clemesí, 700-800 m, 29 noviembre 1955, R. Ferreyra 11591 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras.



Spergularia congestifolia I.M. Johnst.; lomas de Mollendo

Spergularia congestifolia I.M. Johnst.; lomas de Mejía



LITERATURA CITADA

- Bittrich, V. 1993. Caryophyllaceae. En: Kubitzki, K., J. G. Rohwer & V. Bittrich. (eds.). The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Dicotyledons: Magnoliid, Hamamelid and Caryophyllid Families. Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 2: 206-237.
- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i-xl, 1-1286.
- Cano, A. & I. Sánchez. 2006. Caryophyllaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 246-252. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1835>
- Chaudhri, M. N. 1968. A revision of the Paronychiinae. *Meded. Bot. Mus. Herb. Rijks Univ. Utrecht* 285: 150-151.
- Duke, J. A. 1961. Preliminary revision of the genus *Drymaria*. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 48(3): 173-268. <https://doi.org/10.2307/2394953>
- Hernández-Ledesma, P., W. G. Berendsohn, T. Borsch, S. von Mering, H. Akhani, S. Arias, I. Castañeda-Noa, U. Eggli, R. Eriksson, H. Flores-Olvera, S. Fuentes-Bazán, G. Kadereit, C. Klak, N. Korotkova, R. Nyffeler, G. Ocampo, H. Ochoterena, B. Oxelman, R. K. Rabaler, A. Sanchez, B. O. Schlumpberger & P. Uotila. 2015. A taxonomic backbone for the global synthesis of species diversity in the angiosperm order Caryophyllales. *Wildenowia* 45: 281-383. <https://doi.org/10.3372/wi.45.45301>
- Johnston, I. M. 1928. III. Some Undescribed American Spermatophytes. *Contr. Gray Herb.* 81: 89-90.
- Macbride, J. F. 1937. Caryophyllaceae, Flora of Peru. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(2/2): 629-633.
- Montesinos-Tubée, D. B. 2013. *Paronychia ubinensis* (Caryophyllaceae: Paronychioideae) a new species from Moquegua, South Peru. *Phytotaxa* 124(1): 50-54. <https://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.124.1.6>
- Montesinos-Tubée, D. B., A. Cano, L. F. García-Llatas, Y. Ju & A. Kool. 2018. *Paronychia sanchez-vegae* (Caryophyllaceae), a new woody species of *Paronychia* from North Peru. *Phytotaxa* 334(1): 41-48. <https://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.334.1.6>
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>



Lomas de Yuta



CONVOLVULACEAE

(Dicotiledónea)

Cuscuta hitchcockii Yunck.; lomas de Atiquipa

CONVOLVULACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Convolvulaceae comprende 55-60 géneros con 1 600-1 700 especies, distribuidas principalmente en los trópicos, algunas especies alcanzan zonas templadas y su mayor diversidad se encuentra en América y África (Austin 2004, Stefanović *et al.* 2003). Para Perú se han informado 18 géneros con 151 especies, distribuidas desde 50 hasta 4 000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Se consideran 17 taxones endémicos para Perú, dos de los cuales del género *Cuscuta* son exclusivos para Arequipa (León 2006, León & Roque 2006).

***Cuscuta* L.**

El género *Cuscuta* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, el nombre proviene del árabe *kechout*, Teofrasto lo deriva de atar, apretar, en referencia al crecimiento de la planta, que es a la vez parásita (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Considerado casi cosmopolita, comprende *ca.* 200 especies, *ca.* 75% distribuidas desde Canadá hasta Chile y Argentina (Yuncker 1932, Costea *et al.* 2015). Para Perú se han informado 21 taxones, crecen en la región Costa (lomas), Andina y Amazónica, desde 50 hasta 4 000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). Según León & Roque (2006) se reconocen siete especies endémicas para Perú, dos de ellas exclusivas de Arequipa: *Cuscuta cockerellii* Yunck. y *Cuscuta hitchcockii* Yunck.

***Cuscuta cockerellii* Yunck.**

Descripción: Hierba parásita, voluble, de 0,7-1 m de largo; tallos muy delgados, filiformes, cremosos, glabros. Inflorescencias en cimas globosas, compactas; flores generalmente glabras, de 4-6 mm de largo, sésiles; cáliz aproximadamente la mitad del largo de la corola, ligeramente granulada, profundamente dividida, lóbulos 5, triangular-ovados, agudos, imbricados, de 1,8-2 mm de largo por 1,2-1,5 mm de ancho; corola globosa-cilíndrica, blanco-cremosa, garganta del tubo estrecha, lóbulos lanceolados, agudos, recurvados, de 2-2,5 mm de largo por *ca.* 1 mm de ancho; anteras sésiles, oblongas, de 0,7-1 mm de largo; escamas oblongo-espátuladas, glabras, de 1,8-2,2 mm de largo; ovario esférico, *ca.* 1,2



Cuscuta cockerellii Yunck. Foto: D. Heredia H.

mm de diámetro, estilos 2, de 1-1,2 mm de largo, estigmas globosos, capitados. Cápsulas globosas, circuncisas. Semillas generalmente 4, ovales, aplanadas, ca. 1 mm de longitud.

Fue incluida por Villaseñor (2016) en el Catálogo de las plantas vasculares nativas de México, este reporte no pudo ser confirmado. Es afín a *C. hitchcockii*, especie con flores rojizas, glandulares, lóbulos del cáliz no imbricados y anteras con filamentos.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II, en los matorrales

déserticos andinos de las provincias de Arequipa y Condesuyos, desde 1 400 a 2 650 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Condesuyos, distrito: Iray, abajo del cruce carretera Chuquibamba-Iray, 15°51'49.9"S-72°36'55.2"O, 1 411 m, 3 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 6877 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras y/o industriales, construcción de carreteras y/o caminos, pastoreo y quema.

***Cuscuta hitchcockii* Yunck.**

Descripción: Hierba parásita, voluble; tallos muy delgados, filiformes. Inflorescencias cimas globosas, pedicelos cortos; flores rojizas, glandulares, ca. 3 mm de largo; cáliz más corto del tubo de la corola, lóbulos 5, triangulares, no imbricados, agudos, margen a veces irregular; corola campanulada, lóbulos lanceolados, agudos, margen a veces irregular, ápice a menudo inflexo, más cortos del tubo de la corola; estambres más cortos que los lóbulos de la corola, filamentos más cortos que las anteras, anteras oval-ovadas; escamas alcanzan la base de los estambres, oblongas; ovario globoso, estilos engrosados. Cápsulas globosas, circuncisas.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Camaná e Islay, desde 50 a 350 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Mollendo, 17 noviembre 1923, A.S. Hitchcock 22425 (holotipo: US).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos y expansión urbana.



Cuscuta hitchcockii Yunck.; lomas de Atiquipa

LITERATURA CITADA

- Austin, D. F. 2004. Convolvulaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 113-115.
- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i-xl, 1-1286.
- Costea, M., M. A. Garcia & S. Stefanović. 2015. A phylogenetically based infrageneric classification of the parasitic plant genus *Cuscuta* (Dodders, Convolvulaceae). *Syst. Bot.* 40(1): 269-285. <https://doi.org/10.1600/036364415X686567>
- León, B. 2006. Convolvulaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 266-267. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1845>
- León, B. & J. Roque. 2006. Cuscutaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 277-278. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1849>
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Stefanović, S., D. F. Austin & R. G. Olmstead. 2003. Classification of Convolvulaceae: A phylogenetic approach. *Syst. Bot.* 28(4): 791-806. <https://doi.org/10.1043/02-45.1>
- Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* Edición Especial 2004: 1-242.
- Villaseñor, J. L. 2016. Checklist of the native vascular plants of Mexico. Catálogo de las plantas vasculares nativas de México. *Revista Mex. Biodivers.* 87(3): 559-902.
- Yuncker, T. G. 1932. The Genus *Cuscuta*. *Mem. Torrey Bot. Club* 18(2):109-331.



CRASSULACEAE

(Dicotiledónea)

Sedum ignescens Pino & Montesinos

CRASSULACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Crassulaceae comprende 34 géneros con 1 400-1 500 especies, es considerada cosmopolita con centros de diversidad en México, sur de África, Macaronesia y Asia Oriental (Thiede & Eggli 2007, Mort & Mori 2004, Mayuzumi & Ohba 2004). El nombre de la familia proviene del género *Crassula* L., que fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, del latín *crassus*=grueso, carnosos, en referencia a la suculencia de las hojas de estas especies (Muñoz-Schick *et al.* 2012). En Perú, habitan seis géneros con *ca.* 46 taxones, crecen desde 100 a 4 500 m de elevación. Se reconocen 36 taxones endémicos para Perú, dos de los cuales, que pertenecen a los géneros *Echeveria* y *Sedum* son endémicos de Arequipa, un taxón es exclusivo (Brako & Zarucchi 1993, Pino 2006a, 2006b, Pino & Cieza 2009, Pino *et al.* 2017a, 2017b, Pino & Kamm 2018, Pino & Vilcapoma 2018, Pino *et al.* 2019).

***Echeveria* DC.**

El género *Echeveria* fue descrito por Augustin Pyramus de Candolle en 1828, en honor al botánico americano Echeveri (Soukup 1978). Comprende *ca.* 140 especies, distribuidas desde el sur de los Estados Unidos hasta el norte de Argentina, considerándose a México como centro de diversidad y endemismo del género (Thiede & Eggli 2007, Vázquez-García *et al.* 2013). En Perú, se han informado 22 taxones, crecen en la región Andina II-III y Amazónica, desde 1 400 hasta 4 000 m de elevación. Se reconocen 20 taxones endémicos para Perú, uno de

ellos exclusivo de Arequipa: *Echeveria vulcanicola* Pino, Montesinos & Matusz. (Pino 2006a, Pino & Cieza 2009, Pino & Kamm 2018, Pino & Vilcapoma 2018, Pino *et al.* 2017a, 2019).

***Echeveria vulcanicola* Pino, Montesinos & Matusz.**

Descripción: Hierba perenne, arrosetada, glabra, de 0,15-0,5 m de alto incluyendo la inflorescencia; tallos erguidos, simples a ramificados, de 5-10 cm de alto por

2-2,5 cm de diámetro. Hojas suculentas, sésiles; oblongas a lanceoladas, de 4-8(-10) cm de largo por 1,5-2,5 cm de ancho. Inflorescencias en 1-2(-3) racimos subterminales, de 0,2-0,4 m de alto; flores 8-14(-20), pedúnculos de 2-4 mm de largo, brácteas lanceoladas, de 1,2-2 cm de largo por 0,4-0,8 cm de ancho; sépalos 5, ovados, de 0,5-0,9(-1,2) cm de largo por 0,2-0,5(-0,6) cm de ancho; pétalos 5, rojos a rojo-anaranjados, oblongos, apiculados, nervadura central fuertemente marcada, de 1,3-1,8(-2,2) cm de largo por 0,3-0,5 cm de ancho; estambres 10, de 0,7-1,2 cm de largo; ovario ovado, de 1-1,2 cm de largo por 6-8 mm de ancho. Cápsulas de 1,2-1,3 cm de largo por 1-1,5 cm de diámetro.

Es afín a *Echeveria fruticosa* Pino, especie con hojas estrechamente romboideo-obovados, flores rojizas en el ápice y en la nervadura central, verde-amarillentas cerca a la base; especie restringida al departamento de Lima (Pino & Vilcapoma 2018, Pino *et al.* 2019).

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II-III, en los matorrales desérticos andinos y en escoria volcánica de Andagua, provincia Castilla, desde 3 200 a 3 650 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Castilla, distrito: Andagua, volcán Kallana Mauras, carretera a Soporó, 15°31'12.9"S-72°20'42.96"O, 3 601 m, 2 junio 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5907 (HSP); alrededores del volcán Kallana Mauras, 15°31'13"S-72°20'43.5"O, 3 611 m, 19 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7340 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras.





Sedum L.

El género *Sedum* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, el nombre proviene del latín *sedum*, *-i* n.=nombre que se le designaba a ciertas Crassulaceae, como la siempreviva mayor (*Sempervivum tectorum* L.) o la siempreviva menor (*Sedum acre* L. y *S. album* L.) (Aedo 1997). Comprende 420-470 especies, distribuidas en el hemisferio norte, Sudamérica y norte de África (Thiede & Eggl 2007, Mayuzumi & Ohba 2004). Para Perú se han informado 10 especies, todas consideradas endémicas, crecen en la región Andina II-III, desde 2 300 a 3 800 m de elevación; en Arequipa, habita una especie: *Sedum ignescens* Pino & Montesinos (Pino 2006a, 2006b, Pino & Cieza 2009, Pino *et al.* 2019).

***Sedum ignescens* Pino & Montesinos**

Descripción: Hierba perenne, erguida, a veces apoyante, glabra, de (5-)10-20 cm de alto. Hojas sésiles, helicoidales, succulentas; ovadas a ovales, de 2-4 mm de largo por 1,5-2,5 mm de diámetro. Inflorescencias en dicasios terminales, de 5-6,5 cm de largo; flores 7-14, pedúnculos de 1-3 mm de largo, brácteas de 2,5-4,2 mm de largo por 1,2-2,5 mm de diámetro; sépalos 5, verdosos, ovados a ovales, de 2-4 mm de largo por 0,8-2 mm de ancho; pétalos 5, amarillos a amarillo-anaranjados, oblongos, reflexos en la parte media, de 5-6 mm de largo por 1-1,5 mm de ancho; estambres 10, de 3-4 mm de largo; ovario oblongo, de 5-5,5 mm de largo por 2-2,5 mm de ancho. Frutos de 3-4 mm de largo por 4-5 mm de diámetro.

Es afín a: *Sedum reniforme* (H. Jacobsen) Thiede & 't Hart. que se distribuye en los departamentos: Áncash, Cajamarca y La Libertad, posee flores blancas a blanco-verdosas (Pino *et al.* 2019, Pino 2006b), *Sedum renzopalmae* Pino, de flores amarillas y de 8-9 mm de largo, y *Sedum andinum* Ball, con flores blancas y máculas rojas; las dos últimas del departamento de Lima.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Apurímac, Arequipa, Moquegua y Tacna. En Arequipa habita en la región Andina II-III, en los matorrales

desérticos andinos y laderas rocosas de las provincias: Arequipa, Castilla, Caylloma y La Unión, desde 2 000 a 3 700 m de elevación. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Yura, alrededores del volcán Nicholson, 16°15'39.48"S-71°44'48.06"O, 2 467 m, 21 mayo 2017, V. Quipuscoa S., S. Montesinos R., M. Balvin A., S. Huamaní Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5687 (HSP); Prov. Castilla, distrito: Machaguay, a 1 km al norte de Viraco, 15°38'52.62"S-72°31'32.8"O, 3 237 m, 1 junio 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5876 (HSP); distrito: Pampacolca, arriba de Yato, 15°43'49.7"S-72°32'4"O, 2 776 m, 18 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7305 (HSP); entre Pampacolca y San Antonio, 15°42'44.7"S-72°34'46.5"O, 3 025 m, 5 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7874 (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Huambo, parte media de cerro Pajchilca, 15°43'50.5"S-72°6'6.3"O, 3 427 m, 24 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7491 (HSP); distrito: Lluta, al norte de Huanca, con dirección a Lluta, 16°1'28.26"S-71°53'40.8"O, 3 394 m, 20 mayo 2017, V. Quipuscoa S., S. Montesinos R., M. Balvin A., S. Huamaní Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5640 (HSP); distrito: Madrigal, al norte de Madrigal, 15°35'40.68"S-71°49'41.22"O, 3 198 m, 28 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & G. Rosado A. 5774 (HSP); Prov. La Unión, distrito: Charcana, alrededores de Allopallpa, 15°13'30.69"S-73°3'33.61"O, 3 254 m, 8 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & M. Bedoya C. 6151 (HSP); arriba de Chusacay, ca. a la Cruz, 15°14'38.02"S-72°59'43.2"O, 2 371 m, 10 marzo 2018, V. Quipuscoa S., K. Durand V., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7126 (HSP); distrito: Pampamarca, alrededor del mirador de Uskune, 15°7'44.5"S-72°53'45.9"O, 3 370 m, 7 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7057 (HSP); distrito: Puyca, entre Puyca y desvío a Maghuanca, 15°3'47.4"S-72°42'4.8"O, 3 632 m, 4





Sedum ignescens Pino & Montesinos; La Unión, Pampacolca

agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6048 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras y/o industriales y construcción de carreteras y/o caminos.

Sedum reniforme (H. Jacobsen) Thiede & 't Hart., según Brako & Zarucchi (1993) y León (2006) es endémica de Perú, con distribución en: Áncash, Arequipa, Cajamarca, Huánuco, La Libertad y Tacna. Pino *et al.* (2019) refieren que *S. reniforme* está distribuida al norte de Perú; las muestras determinadas como *S. reniforme* en el sur corresponden a *S. ignescens*.

LITERATURA CITADA

- Aedo, C. 1997. *Sedum* L. En: Castroviejo, S., C. Aedo, M. Laínz, F. Muñoz-Garmendia, G. Nieto-Feliner, J. Paiva & C. Benedí (eds.). Flora Iberica. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid, 1997-2002. Vol. 5: 121-159.
- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i–xl, 1–1286.
- León, B. 2006. Crassulaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 268-270. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1846>
- Mayuzumi, S. & H. Ohba. 2004. The Phylogenetic Position of Eastern Asian Sedoideae (Crassulaceae) Inferred from Chloroplast and Nuclear DNA Sequences. *Syst. Bot.* 29(3): 587-598. <https://doi.org/10.1600/0363644041744329>
- Mort, M. E. & S. A. Mori. 2004. Crassulaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 118-120.

- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Pino, G. 2006a. Estado actual de las suculentas en el Perú. *Revista Zonas Áridas* 10: 155-173. <https://dx.doi.org/10.21704/za.v10i1.560>
- _____. 2006b. Little-known Crassulaceae of Central Peru. *Haseltonia* 12: 55-66. [https://doi.org/10.2985/1070-0048\(2006\)12\[55:LCOCP\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2985/1070-0048(2006)12[55:LCOCP]2.0.CO;2)
- Pino, G. & B. Kamm. 2018. *Echeveria cerrateana*, a new species from Ancash, Peru. *Quepo-2018*, 33-50.
- Pino, G. & G. Vilcapoma. 2018. The Echeverias of the Chillón River Valley, Lima, Perú, including three new taxa. *Cactus and Succulent J.* 90(3): 168-185. <https://doi.org/10.2985/015.090.0303>
- Pino, G. & N. Cieza. 2009. The Crassulaceae of Cajamarca, Peru. *Haseltonia* 15: 3-26. <https://doi.org/10.2985/026.015.0102>
- Pino, G., D. B. Montesinos-Tubée & G. Matuszewski. 2019. The Crassulaceae of Southern Peru. *Cactus and Succulent J.* 91(2): 106-122. <https://doi.org/10.2985/015.091.0204>
- Pino, G., W. Galiano, P. Nuñez-Vargas & B. Kamm. 2017a. The Crassulaceae of Cusco Peru, part I: subfamily Echeverioideae. *Cactus and Succulent J.* 89(2): 52-73. <https://doi.org/10.2985/015.089.0201>
- Pino, G., W. Galiano, P. Nuñez-Vargas & B. Kamm. 2017b. The Crassulaceae of Cusco Peru, part II: subfamily Sedoideae. *Cactus and Succulent J.* 89(4): 189-195. <https://doi.org/10.2985/015.089.0408>
- Soukup, J. 1978. Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Editorial Salesiana, Lima, Perú.
- Thiede, J. & U. Egli. 2007. Crassulaceae. En Kubitzki, K. (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Eudicots: Berberidopsidales, Buxales, Crossosomatales, Fabales p.p., Geraniales, Gunnerales, Myrtales p.p., Proteales, Saxifragales, Vitales, Zygophyllales, Clusiaceae Alliance, Passifloraceae Alliance, Dilleniaceae, Huaceae, Picramniaceae, Sabiaceae.* Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 9: 83-118.
- Vázquez-García, J. A., D. Jimeno-S., R. Cuevas-G., M. Cházaro-B & M. A. Muñoz-Castro. 2013. *Echeveria yalmanantlanensis* (Crassulaceae): A new species from Cerro Grande, Sierra de Manantlán, western Mexico. *Brittonia* 65(3): 273-279. <https://doi.org/10.1007/s12228-012-9274-9>.

Sedum ignescens Pino & Montesinos; Foto: D. Montesinos T.



La Unión, Charcana



EUPHORBIACEAE

(Dicotiledónea)

Euphorbia apurimacensis Croizat; Caylloma, Cabañaconde

EUPHORBIACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Euphorbiaceae comprende siete subfamilias, ca. 340 géneros y 8 000-9 000 especies, es considerada cosmopolita, con mayor diversidad en los trópicos (Wurdack *et al.* 2004, Webster 2004, 2014). En Perú habitan 61 géneros con 323 especies, crecen desde 90 hasta > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). Según León *et al.* (2006) reconocen 47 taxones endémicos para Perú, de los cuales solo *Euphorbia apurimacensis* habita en Arequipa.

***Euphorbia* L.**

El género *Euphorbia* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, en honor a Euphorbos (54 a. C.) médico del rey Juba II de Mauritania (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Comprende > 2 000 especies, con distribución casi cosmopolita, es el género más abundante de la familia Euphorbiaceae y uno de los cinco géneros más numerosos dentro de los angiospermas (Webster 2014, Steinmann & Porter 2002). En Perú se han informado 27 especies, crecen en la región Costa (lomas), Andina y Amazónica, desde 120 hasta 3 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). León *et al.* (2006) reconocen cinco especies endémicas para Perú, una de ellas presente en

Arequipa: *Euphorbia apurimacensis* Croizat.

***Euphorbia apurimacensis* Croizat**

Descripción: Arbusto, a veces árbol pequeño, con látex lechoso, de 1,2-2,5(-5) m de alto; tallos con ramas apoyantes, laxas, curvadas hacia la base, corteza marrón-claro, lenticelada, cuando jóvenes puberulentos. Hojas con pecíolos de 0,5-1 cm de largo; láminas lanceoladas a oblanceoladas, base atenuada que se prolonga en el pecíolo, margen entero, ápice agudo, a veces acuminado, nervadura central prominente, glabras en ambas superficies, excepto en las nervaduras, de (3-)5-8 cm de largo por (1-)1,5-2 cm de ancho.



Cápsulas de *Euphorbia apurimacensis* Croizat; Caylloma, Cabanaconde

Ciatos verdosos, con estrías rojo-vinosas, generalmente solitarios, puberulentos, a veces glabros hacia la base, de 2,5-3 mm de largo por 4-5 mm de ancho, pedúnculo de 4-6 mm de largo, brácteas caducas, subtriangulares, de 3-4 mm de largo. Cápsulas verdes con estrías rojo-vinosas, puberulentas, de 8-10 mm de largo por 6-8 mm de ancho.

Es afín a *Euphorbia laurifolia* Lam., ambas son similares en: hábito, forma de las hojas y ausencia de estípulas; sin embargo, *E. laurifolia* posee cimbras compuestas por varios ciatos y hojas con pecíolos de hasta 2 cm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Apurímac, Arequipa y Cajamarca. En Arequipa habita en la región Andina II-III, en los matorrales desérticos andinos y laderas rocosas de las provincias: Arequipa, Caravelí, Caylloma y Condesuyos, desde 1 700 a 3 100 m de elevación.

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: CR - Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: VU - UICN: VU

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Huanuhuanu, *ca.* puesto de control de Huanuhuanu, 15°35'10.5"S-73°57'45.2"O, 2 003 m, 1 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7725 (HSP); distrito: Quicacha, entre Tierras Blancas y Sifuentes, carretera a Sándor, 15°33'38.1"S-73°42'51.6"O, 2 474 m, 2 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7797 (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Cabanaconde, *ca.* al desvío entre Huambo-Tapay, 15°36'38.8"S-72°0'55.9"O, 3 048 m, 21 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7391 (HSP); entre puente a Tapay y Cabanaconde, 15°35'7"S-72°0'48.2"O, 2 441 m, 22 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7467 (HSP); distrito: Lluta, carretera a Huambo-Pedregal, entre volcán y desvío a Lluta, 16°3'4.2"S-72°10'16.5"O, 2 773 m, 25 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7533 (HSP); distrito: Tapay, *ca.* a Malata, entre Belén y Malata, 15°35'16.4"S-71°58'18.3"O, 2 733 m, 22 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7427 (HSP).



Ciatos de *Euphorbia apurimacensis* Croizat; Foto: D. Heredia H.

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por actividades mineras y/o industriales, y de manera potencial: por construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana.

***Jatropha* L.**

El género *Jatropha* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, el nombre proviene del griego *iatrós*=médico y *trophe*=alimento, en alusión a las propiedades medicinales y alimenticias de algunas de estas especies (Soukup 1978, González 2015). Es considerado el

miembro más primitivo de la familia Euphorbiaceae, comprende *ca.* 186 especies, distribuidas naturalmente en los trópicos con predominancia en América (Dehgan 2012, Jiménez & Vega 2011). En Perú se han informado nueve taxones, crecen en la región Andina I-II y Amazónica, desde 100 a 2 650 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Dehgan 2012). León *et al.* (2006) reconoce tres especies endémicas para Perú, una de las cuales crece en Arequipa: ***Jatropha macrantha* Müll. Arg.**; sin embargo, Dehgan (2012) refiere que esta especie se distribuye desde Loja en Ecuador hasta Arequipa en Perú.

LITERATURA CITADA

- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i-xl, 1-1286.
- Croizat, L. 1946. Novelties in American Euphorbiaceae. *J. Arnold Arbor.* 27(3): 289-291.
- Dehgan, B. 2012. *Jatropha* (Euphorbiaceae). *Fl. Neotrop. Monogr.* 110: 1-273.
- González, J. 2015. Explicación Etimológica de las Plantas de La Selva. Flórula Digital de la Estación Biológica La Selva.

- Jiménez, J. & K. Vega. 2011. *Jatropha mirandana* (Euphorbiaceae), especie nueva de la Cuenca Oriental del Río Balsas de los Estados de Guerrero y Puebla, México. *Novon* 21(2): 192-195. <https://doi.org/10.3417/2009100>
- León, B., R. Riina & P. Berry. 2006. Euphorbiaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 295-301. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1857>
- Macbride, J. F. 1951. Euphorbiaceae. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(3A/1): 8-33.
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Soukup, J. 1978. Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Editorial Salesiana, Lima, Perú.
- Steinmann, V. W. & J. M. Porter. 2002. Phylogenetic relationships in Euphorbieae (Euphorbiaceae) Based on ITS and ndhF Sequence Data. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 89(4): 453-490. <https://doi.org/10.2307/3298591>
- Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* Edición Especial 2004: 1-242.
- Webster, G. L. 2004. Euphorbiaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 146-150.
- _____. 2014. Euphorbiaceae. En Kubitzki, K. (ed.). The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Eudicots: Malpighiales. Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 11: 51-216.
- Wurdack K. J.; P. Hoffmann; R. Samuel, A. de Bruijn, M. van der Bank & M. W. Chase. 2004. Molecular phylogenetic analysis of Phyllanthaceae (Phyllanthoideae Pro Parte, Euphorbiaceae *sensu lato*) using plastid rbcL DNA sequences. *Amer. J. Bot.* 91(11): 1882-1900. <https://doi.org/10.3732/ajb.91.11.1882>

Condesuyos, Chuquibamba





Caylloma, Tapay



FABACEAE = LEGUMINOSAE
(Dicotiledónea)

Weberbauerella brongniartoides Ulbr. Foto: D. Heredia H.

FABACEAE = LEGUMINOSAE

(Dicotiledónea)

Fabaceae (Leguminosae) es la tercera familia más grande dentro de las angiospermas; consta *ca.* 770 géneros y alrededor de 19 500 especies, es considerada cosmopolita excepto en la Antártida, abarca los principales biomas y es un componente ecológicamente importante en los ecosistemas templados, mediterráneos, tropicales, áridos, sabanas y ecosistemas secos (Lewis *et al.* 2005, Schrire *et al.* 2005, Doyle & Luckow 2003, LPWG 2013, 2017). Para Perú se han informado *ca.* 150 géneros y alrededor de 1 020 especies (Seigler & Ebinger 2017, Seigler 2014, Maxwell 2011, Dexter & Pennington 2011, van der Weff 2008, Ulloa Ulloa *et al.* 2004, Huamantupa *et al.* 2014, 2018, Cardoso *et al.* 2013, Linares *et al.* 2015, Gómez-Sosa 2010). Se consideran 271 taxones endémicos para Perú (Baldeón *et al.* 2006, Pipoly & Vásquez 1994, Barneby 1998, Saldivia & Faúndez 2014, Jørgensen *et al.* 2014); para Arequipa se reconocen 20 taxones endémicos agrupados en ocho géneros: *Astragalus*, *Dalea*, *Hoffmannseggia*, *Lupinus*, *Poissonia*, *Prosopis*, *Senna* y *Weberbauerella*, y se consideran ocho taxones exclusivos (Baldeón *et al.* 2006, Jørgensen *et al.* 2014, Brako & Zarucchi 1993).

***Adesmia* DC.**

El género *Adesmia* fue creado por Augustín Pyramus de Candolle en 1825, el nombre proviene del griego *a*=sin y *desme*=paquete, envoltorio, haciendo alusión a los estambres libres (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Género endémico de Sudamérica, comprende *ca.* 360 especies, distribuidas principalmente en la cordillera de la región andina (Burkart 1967, Iganci & Miotto 2011, Ulibarri &

Burkart 2000). En Perú se han informado 10 taxones, crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde cerca al nivel del mar hasta 4 200 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Linares *et al.* 2015). Baldeón *et al.* (2006) reconocen dos especies endémicas para Perú, una de ellas presente en Arequipa: ***Adesmia augusti* J.F. Macbr.**, el material tipo fue recolectado en Tacna, Candarave a 2 900 m, el 11-13 marzo 1925 por A. *Weberbauer* 7389 (holotipo: F; isotipo: SI); las muestras determinadas en

Arequipa para esta especie no corresponden con los caracteres descritos en el protólogo y observados en el tipo.

***Astragalus* L.**

Astragalus fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, el nombre proviene del griego huesito o nudito, debido a los engrosamientos de tallos y raíces en algunas especies (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Es uno de los géneros más abundante de las angiospermas, comprende alrededor de 2 500-3 000 especies, considerado casi cosmopolita, con excepción de Australia, Nueva Zelanda y Antártida (Gómez-Sosa 2005, Chaudlhary *et al.* 2008). En Perú se han informado 27 especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde 200 hasta > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Gómez-Sosa 2001, 2004, 2005, 2010). Baldeón *et al.* (2006) reconocen ocho especies endémicas para Perú, una de ellas exclusiva de Arequipa: *Astragalus neobarnebyanus* Gómez-Sosa

***Astragalus neobarnebyanus* Gómez-Sosa**

Descripción: Hierba postrada; tallos de 3-7 cm de largo por *ca.* 5 mm de diámetro. Hojas imparipennadas; pecíolos de 3,3-3,5 cm de largo; foliolos (11-)15-17, lineal-elípticos, laxamente estrigulosos en ambas superficies, de 2,5-5 mm de largo por 0,5-0,8 mm de ancho. Inflorescencias en racimos; flores 3-5, *ca.* 5 mm de largo, pedúnculos *ca.* 1,5 mm de largo, brácteas subuladas, de 0,5 mm de largo; cáliz de 2,5-3,5 mm de largo, blanco-estriguloso; pétalos morados, estandarte con mácula blanco-rosada, recurvado, suborbicular, de 4-5,5 mm de largo, alas de 5,5 mm de largo, quilla de 4 mm de largo; ovario estriguloso, estilo glabro, estigma capitado. Legumbres erguidas, de 1,5-2 cm de largo por 0,25-0,3 cm de ancho. Semillas 13-14 por fruto, marrones, reniformes, de 2,5 mm de largo por 2 mm de ancho.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 200 a 600

m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: CR, B1ab(iii)

Muestra de referencia: Arequipa, Prov. Caravelí, Lomas of Atiquipa, *ca.* 10.5 km N of turn-off to Atiquipa, km 584 S of Lima, 270-600 m, 2 noviembre 1983, M.O. Dillon & D. Dillon 3813 (holotipo: SI; isotipo: F, NY).

Amenazas: No evaluado.

***Calliandra* Benth.**

Calliandra fue descrito por George Benthham en 1840, el nombre proviene del griego *kalli*=hermoso y *andros*=masculino, refiriéndose a los estambres bellamente coloreados de rojo a amarillo-anaranjados (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Es un género americano, con *ca.* 140 especies distribuidas desde Estados Unidos hasta Argentina y Chile (Barneby 1998, Souza *et al.* 2014, Lewis & Rico 2005). En Perú se han informado 14 especies, crecen en la región Costa (lomas), Andina I-II y Amazónica, desde 100 hasta 3 000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Baldeón *et al.* (2006) consideran seis especies endémicas para Perú, una de ellas presente en Arequipa: *Calliandra prostrata* Benth.; sin embargo, Barneby (1998) la considera junto a *Calliandra expansa* Benth. sinónimo de *Calliandra taxifolia* (Kunth) Benth., la cual está distribuida desde Loja en Ecuador hasta Arequipa en Perú.

***Dalea* L.**

El género *Dalea* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1758, en honor a Samuel Dale (1650-1739), doctor en Bocking, Essex, Inglaterra, quien escribió “*Pharmacologia*” (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Comprende *ca.* 172 especies, distribuidas desde Canadá hasta Argentina y Chile, con mayor diversidad y abundancia en México, y con un segundo centro de especiación en los Andes de Sudamérica (Barneby 1977, Castillón &

Villareal 2016). En Perú se han informado 21 especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde 200 hasta 4 000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Baldeón *et al.* (2006) considera 15 taxones endémicos para Perú, uno de ellos en Arequipa: *Dalea pennellii* (J.F. Macbr.) J.F. Macbr. var. *pennellii*

Existen dos taxones cuya distribución es incierta:

Dalea cylindrica Hook. var. *cylindrica*, según Barneby (1977) es endémica de Perú, con distribución en: Áncash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Lima y Moquegua; Brako & Zarucchi (1993) y Baldeón *et al.* (2006) no lo consideran un taxón endémico; sin embargo, Jørgensen & Ulloa Ulloa (1994) la informan para Ecuador, existe una muestra determinada como *D. cylindrica* Hook. var. *cylindrica*, recolectada en Ecuador, Pichincha, Valle de Lloa, el 31 de mayo de 1986, por P. M. Jørgensen 61332 (NY), dato disponible en GBIF.org; sin embargo, Jørgensen & León-Yáñez (1999) no la informa para Ecuador.

Dalea onobrychis DC., para Barneby (1977) es considerada endémica de Perú, con distribución en: Arequipa, Cajamarca, La Libertad y Lima; Brako & Zarucchi (1993) y Baldeón *et al.* (2006) no la consideran como endémica; Ulloa Ulloa *et al.* (2017) la consideran restringida al Perú; existen dos muestras determinadas como *D. onobrychis* disponibles en GBIF.org y en la base de datos Tropicos.org, una proveniente de Argentina recolectada por Schreiter 9235 (F, UC, US), muestra informada en Barneby (1977) como *D. elegans* Gillies var. *elegans*, y la segunda muestra de Islas Filipinas recolectada por Cuming 449 (K, L, M), determinada por Barneby (1977) como *D. cliffortiana* Willd.

Dalea pennellii* (J.F. Macbr.) J.F. Macbr. var. *pennellii

Descripción: Sufrútice a arbusto, de (0,35-)0,6-1,2 m de alto. Hojas imparipennadas; foliolos 7-13, obovados a elípticos, estriguloso-adpresos en ambas superficies,



Dalea pennellii (J.F. Macbr.) J.F. Macbr. var. *pennellii*; Quequeña

con glándulas pustulosas en la cara abaxial, de 4-8(-10) mm de largo por 3-4 mm de ancho. Espigas terminales, de 2-8 cm de largo, brácteas efímeras, aristadas, densamente pilosas con glándulas pustulosas en la cara exterior, de 4-6 mm de largo; flores de 7-9 mm de largo; cáliz de 4,5-5,5 mm de largo, densamente pilosos; pétalos blanco-violáceos; estambres 10, monodelfos. Legumbres deltoides, pilosas con glándulas pustulosas, de 3-3,2 mm de largo por 2 mm de ancho, arista de 1,5 mm de largo. Semilla 1 por fruto, ovoide a reniforme, marrón, lisa, glabra, de 2,2 mm de largo por 1,8-2 mm de ancho.

Según Macbride (1927) es afín a *Dalea boliviana* Britton,



Hoffmannseggia arequipensis Ulibarri; Atiquipa

especie con folíolos glabros a glabrescentes y brácteas persistentes. Barneby (1977) refiere que estaría más relacionada con *Dalea azurea* (Phil.) Reiche de Chile y *Dalea smithii* (J.F. Macbr.) J.F. Macbr. de Huancavelica, Apurímac y Cusco (Perú), ambas con brácteas efímeras, pero con flores azules. Barneby (1990) publica *Dalea pennellii* var. *chilensis* Barneby, con flores amarillas, caracter que la hace diferente de la variedad peruana.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Cusco (Baldeón *et al.* 2006). En Arequipa habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos y desierto rocoso de la provincia de Arequipa, desde 2 300 a 3 020 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Alto Selva Alegre, parte sur del Parque Ecológico Alto Selva Alegre, 16°21'3,57"S-71°31'59,31"O, 2 551 m, 30 marzo 2019, V. Quipuscoa S., R. Deanna, C. Fernández A. & M. Balvin A. 7994 (HSP); distrito: Quequeña, entre Horacio Zevallos y Yarabamba, 16°31'4.3"S-71°29'10.8"O, 2 437 m, 13 marzo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M.

Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & G. Rosado A. 5429 (HSP); distrito: Sabandía, cruzando el cerro al frente del ojo de Yumina, 16°27'18.6"S-71°28'7.53"O, 2 691 m, 21 abril 2012, A. Pauca T. 202 (HSP); distrito Yarabamba, margen izquierda del río Yarabamba, camino a la catarata, 16°33'39.72"S-71°25'36.02"O, 2 795 m, 21 abril 2012, A. Pauca T. 184 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana, y de manera potencial por actividades mineras y/o industriales e introducción de especies.

***Hoffmannseggia* Cav.**

El género *Hoffmannseggia* fue descrito por Antonio José Cavanilles en 1798, en honor a John Centurius Duque de Hoffmannsegg (1766-1849), que viajó por Portugal y escribió "*Flora Portugaise*" (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Comprende ca. 25 especies, distribuidas en: Estados Unidos, México, Perú, Bolivia, Chile y Argentina (Ulibarri 1996, 1987, Simpson & Ulibarri 2006). En Perú se han informado seis especies, crecen en la región Costa

(lomas) y Andina I-II, desde 7 hasta 3 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Se consideran tres especies endémicas para Perú, todas presentes en Arequipa: *Hoffmannseggia arequipensis* Ulibarri, *Hoffmannseggia miranda* Sandwith y *Hoffmannseggia stipulata* Sandwith

***Hoffmannseggia arequipensis* Ulibarri**

Descripción: Sufrútice a arbusto, de (0,1-)0,2-0,9(-1,2) m de alto. Hojas biimparipennadas; estípulas fimbriadas, glandulares, de 2-4,5 mm de largo; pinnas 9-15, foliolos 12-20 por pinna, obovados a elípticos, glabros o pubérulos en ambas superficies, nervaduras no prominentes, de 3-7 mm de largo por 1,5-3,5 mm de ancho. Racimos de 7-15 cm de largo, densamente glandulares; flores rojo-anaranjadas, de 10-15 mm de longitud. Legumbres rectas, marrón-rojizas, laxamente pubescentes, de 4-5 cm de largo. Semillas 6-8 por fruto, obovadas, marrones, lisas, glabras, de 3,5-4 mm de largo por 3-4 mm de ancho.

Hoffmannseggia arequipensis Ulibarri; Atiquipa



Es afín a *H. miranda*, ambas especies poseen racimos densamente glandulares; sin embargo, *H. miranda* tiene foliolos oblongos a obovado-oblongos, pilosos en ambas superficies y nervaduras prominentes. Ulibarri (1996) refiere que las estípulas de *H. arequipensis* son deltoides, carácter discutible.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa e Ica (Whaley *et al.* 2019). En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 50 a 990 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atico, lomas de Atico, 16°15'34.07"S-73°30'47.3"O, 367 m, 2 diciembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6810 (HSP); distrito: Atiquipa, entre Chala y Santa Rosa, ca. km 606 Panamericana, 15°49'15.2"S-74°20'22.3"O, 287 m, 29 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6691 (HSP); arriba de los neblineros, 15°46'10.9"S-74°23'1"O, 982 m, 30 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7683 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana.

***Hoffmannseggia miranda* Sandwith**

Descripción: Sufrútice decumbente, de 0,1-0,4 m de alto. Hojas biimparipennadas; estípulas fimbriadas, glandulares, de 3-5 mm de largo; pinnas 5-11, foliolos 8-10 por pinna, oblongos a obovado-oblongos, pilosos en ambas superficies, nervaduras prominentes, de 3,5-6 mm de largo por 2,5-5 mm de ancho. Racimos de 7-12 cm de largo, densamente glandulares; flores rojo-anaranjadas,



Hoffmannseggia miranda Sandwith; lomas de Yuta. Foto: D. Heredia H.

de 13-16 mm de longitud. Legumbres rectas, marrones, pubescentes, de 3-5 cm de largo. Semillas 6-7 por fruto.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Moquegua. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Camaná e Islay, desde 170 a 1 000 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Quilca, lomas de Arantas, 16°45'36"S-72°18'38.4"O, 685 m, 4 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6508 (HSP); Prov. Islay, distrito: Mejía, lomas de Mejía, 17°4'45.7"S-71°53'5.3"O, 333 m, 1 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M. 6381 (HSP); distrito: Punta de Bombón, lomas de Jesús, 17°13'49.1"S-71°31'29.2"O, 465 m, 29 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q., & M. Bedoya C. 6289 (HSP).

Hoffmannseggia miranda Sandwith; lomas de Yuta





Hoffmannseggia miranda Sandwith



Hoffmannseggia miranda Sandwith; lomas de Yuta. Foto: D. Heredia H.

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana.

***Hoffmannseggia stipulata* Sandwith**

Descripción: Sufrútice de 0,3-0,6 m de alto. Hojas biimparipennadas; estípulas conspicuas, profundamente laceradas, eglandulares, de 5-8,5 mm de largo por 2,5-5 mm de ancho; pinnas 3-9, foliolos 10-18 por pinna, suborbiculares a obovado-oblongos, glabrescentes en ambas superficies, nervaduras prominentes, de 2-6,5 mm de largo por 1,5-4,5 mm de ancho. Racimos *ca.* 8 cm de largo, esparcidamente pilosos; flores rojo-anaranjadas, *ca.* 10 mm de longitud. Legumbres rectas, marrones, lineal-oblongas, glabras, de 2,7-3 cm de largo por 0,7 cm de ancho.

Fue informada como endémica por Brako & Zarucchi (1993) y Ulibarri (1996). Simpson & Ulibarri (2006) la

incluyen como sinónimo de *H. miranda* estableciendo como hipótesis que cuando las ramas están cubiertas de tierra las estípulas tienden a ser más grandes y los entrenudos más cortos, lo que lleva a una morfología similar a la del tipo de *H. stipulata*; esta hipótesis es discutible, porque presentan otros caracteres que las diferencian. *H. miranda* presenta estípulas fimbriadas, inconspicuas, glandulares, de 3-5 mm de largo, foliolos pilosos en ambas superficies e inflorescencias densamente glandulares y *H. stipulata* presenta estípulas profundamente laceradas, conspicuas, eglandulosas, de 5-8,5 mm de largo por 2,5-5 mm de ancho, foliolos glabrescentes en ambas superficies e inflorescencias esparcidamente pilosas.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Moquegua. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Islay, desde 90 a 180 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Islay, distrito: Mejía, S of Mollendo, 300-600 ft, 17 setiembre 1937, *D. Stafford* 899 (holotipo: K; isotipo: BM, SI); distrito: Mollendo, Mollendo, a 250 m de la granja, 19K 183544-8114398, 142 m, 1 noviembre 2017, *I. Treviño* Z. s.n. (HSP).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

Hoffmannseggia viscosa var. *egena* J.F. Macbr.; según Brako & Zarucchi (1993) y Baldeón *et al.* (2006) refieren que este taxón es endémico de Perú, con distribución en los departamentos de Arequipa y Moquegua. En las revisiones del género realizadas por Ulibarri (1996) y Simpson & Ulibarri (2006) este taxón fue incluido como sinónimo de *Hoffmannseggia viscosa* (Ruiz & Pav.) Hook. & Arn., la cual tiene distribución desde Loja (Ecuador) hasta Tarapacá (Chile).

Lupinus L.

El género *Lupinus* fue creado por Carl von Linnaeus en 1753, el nombre proviene del latín *lupus*=lobo, porque vive en terrenos pobres, como el lobo; en otra versión el nombre latino es usado por Virgilio y Plinio, cuya creencia fue que los lupinos destruyeron la fertilidad del suelo (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Comprende *ca.* 300 especies aceptadas, aunque existen más de 600 combinaciones nomenclaturales con especies poco consistentes y que actualmente son una problemática en la taxonomía del género (Eastwood *et al.* 2008, Barney 2011, Wolko *et al.* 2011); varían desde hierbas, arbustos a pequeños árboles; se distribuyen en casi todo el mundo, con mayor cantidad de especies en América, donde la mayoría son especies silvestres y solo una cultivada (*Lupinus mutabilis* Sweet), el Viejo Mundo con *ca.* 13 especies con mayor concentración en la Mediterráneo y norte de África, 10 son silvestres y tres cultivadas (Eastwood *et al.* 2008, Barney 2011). En Perú se han informado alrededor de 171 especies, ocupan la región Costa (lomas) y Andina, con mayor concentración en Andina II-III (Brako & Zarucchi 1993). Se consideran

ca. 140 especies endémicas para Perú (Baldeón *et al.* 2006), de las cuales 10 habitan en Arequipa: *Lupinus arequipensis* C.P. Sm, *Lupinus cuzcensis* C.P. Sm., *Lupinus eriocladus* Ulbr., *Lupinus hinkleyorum* C.P. Sm., *Lupinus lechlerianus* C.P. Sm., *Lupinus misticola* Ulbr., *Lupinus mollendoensis* Ulbr., *Lupinus munzianus* C.P. Sm., *Lupinus proculastrinus* C.P. Sm. y *Lupinus saxatilis* Ulbr., cinco son exclusivas.

***Lupinus arequipensis* C.P. Sm.**

Descripción: Hierba a sufrútice, anual o bianual, de 0,4-0,7(-0,9) m de alto; tallos fistulosos, conspicuamente villosos-amarillentos a lanosos. Hojas digitadas; pecíolos de 5-8(-12) cm de largo; folíolos 7-9, glabros en la cara adaxial, villosos en la cara abaxial, de 2,5-4(-7) cm de largo por 0,8-1(-1,6) cm de ancho. Inflorescencias multifloras, racimos (8-)10-15 cm de largo, pedúnculo de (3-)6-8 cm de largo, villosos-amarillentos, brácteas lineales, caducas, villosos-amarillentas, de 8-12 mm de largo; flores 1-1,4 cm de largo; cáliz con labio superior bífido, densamente lanoso-viloso; pétalos morados con mácula amarilla en el estandarte. Legumbres densamente villosos-amarillentas, *ca.* 3 cm de largo.

Lupinus arequipensis C.P. Sm.; lomas de Atiquipa



L. arequipensis crece en hábitat similar a *L. mollendoensis*, esta especie posee indumento villosa-blanquecino en el tallo, pecíolos y eje de la inflorescencia; foliolos 8-11, obovados, esparciadamente villosos en la cara adaxial, densamente subseríceos en la cara abaxial, racimos paucifloros (2 a pocas flores), de 1-2 cm de largo, pedúnculos cortos y flores de 9-11 mm de longitud.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias: Camaná, Caravelí e Islay, desde 200 a 920 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: CR, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, a 2 km este del cementerio de la Comunidad de Atiquipa, 15°45'40"S-74°20'59"O,

Lupinus arequipensis C.P. Sm.; lomas de Atiquipa



500 m, 14 noviembre 2005, M.O. Dillon, J. Wen, V. Quipuscoa S., E. Ortiz V., M. Corrales M. & G. Castillo P. 8845 (HSP); arriba de Atiquipa en Ventiaderos-Avalos, 15°45'59"S-74°22'52.45"O, 920 m, 14 setiembre 2006, V. Quipuscoa S., M. Celis & M. Laura Q. 3394 (HSP); Prov. Islay, distrito: Islay, a 300 m de las torres de alta tensión, entre los cerros Yuta y San Andrés, 16°56'44.8"S-72°4'55.6"O, 841 m, 22 octubre 2012, V. Quipuscoa S., J. Quispe T., J. Cárdenas R., S. Rivera G., & M. Castro H. 5061 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos y expansión agrícola.

***Lupinus cuzcensis* C.P. Sm.**

Descripción: Hierba perenne, de 0,25-0,4 m de alto incluyendo la inflorescencia. Hojas digitadas, arrosadas; pecíolos villosos, de 16-20 cm de largo; foliolos 7-9, villosos en ambas superficies, más densos en la cara abaxial, de 4,5-6 cm de largo por 1-1,5 cm de ancho. Inflorescencias multifloras, racimos 15-20 cm de largo, pedúnculo fistuloso, succulentos, villosa-blanquecino, hasta 6 mm de diámetro, brácteas lineales, tardíamente caducas, villosa-blanquecinas, de 10-12 mm de largo; flores de 12-13 mm de largo; cáliz con labio superior bífido, inferior entero, villosa-blanquecino; pétalos amarillos. Legumbres marrón-amarillentas, densamente lanuginosas, de 1,7-1,8 cm de largo por 0,5-0,7 cm de diámetro. Semillas 3-4 por fruto, ovoides, cremosas, lisas, de 3,5-4 mm de largo por 2,5-2,8 mm de diámetro.

Al igual que *Lupinus chrysanthus* difieren de las demás especies del género en Perú por sus pétalos amarillos: sin embargo, *L. chrysanthus* Ulbrich, posee inflorescencia de menor longitud (5-6 cm) y no sobrepasa la longitud de las hojas.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Cusco, La Libertad y Moquegua (Baldeón *et*



Lupinus cuzcensis C.P. Sm.; Caylloma, Callalli

al. 2006). En Arequipa habita en la región Andina III, en los pajonales y matorrales altoandinos de las provincias: Castilla y Caylloma, además, posiblemente en La Unión, desde 4 200 a 4 800 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: VU, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. **Arequipa**, Prov. Castilla, distrito: Orcopampa, entre Orcopampa y Tolconi, 15°12'8.28"S-72°18'1.86"O, 4 211 m, 4 junio 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5989 (HSP); ca. 7 km de Orcopampa, carretera a Caylloma, 15°11'41.2"S-72°17'49.5"O, 4 337 m, 20 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7380 (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Callalli, alrededor de la Apacheta, camino a Tisco, 15°26'36.12"S-71°22'26.52"O, 4 779 m, 27 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5725 (HSP); distrito: Caylloma,



Lupinus cuzcensis C.P. Sm.; Caylloma, Callalli

entre Caylloma y Pusa Pusa, 15°14'13.5"S-71°49'46.7"O, 4 476 m, 20 marzo 2018, V. *Quipuscoa S.*, M. *Balvin A.*, S. *Huamani Q.*, M. *Bedoya C.* & M. *Beltrán M.* 7385 (HSP); Dpto. **Moquegua**, Prov. General Sánchez Cerro, distrito: Yunga, Sura-Ccasuyama, 16°11'41"S-70°38'59"O, 4 450m, 7 abril 2012, D.B. *Montesinos T.* 3714 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras y construcción de carreteras y/o caminos.

***Lupinus eriocladius* Ulbr.**

Descripción: Arbusto de 0,6-0,8 m de alto, densamente tomentoso-viloso. Hojas digitadas; pecíolos de 1-1,5 cm de largo; folíolos 7-8, anchamente elípticos, densamente tomentoso-villosos en ambas superficies, de 1,7-3 cm de largo por 0,7-1 cm de ancho. Inflorescencias multifloras, racimos de 8-10 cm de largo, brácteas lineales, tardíamente caducas, de 5-7 mm de largo; flores de 13-14 mm de largo; cáliz con labio superior bifido, inferior entero, viloso en la cara externa; pétalos morados con mácula amarilla en el estandarte. Legumbres densamente villosas con tricomas adpresos, de 2,3-2,4 cm de largo por 0,6-0,7 cm de diámetro.

Fue considerada como endémica para Perú por Brako & Zarucchi (1993), pero excluida por Baldeón *et al.* (2006). Jørgensen *et al.* (2014) y Ulloa Ulloa *et al.* (2017) la informan para Bolivia y usan la muestra de *M. Lewis* 871733 (MO) recolectada en 1987, la misma que, ha sido determinada por R. Liesner en 1990 como *Lupinus eriocladius* vel sp. aff. Ulbr.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Áncash, Apurímac, Arequipa y Puno (Brako & Zarucchi 1993). En Arequipa habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos de la provincia de Arequipa, desde 3 000 a 3 400 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa,

distrito: Yura, ladera de matorral cardonal, cercana a la línea del tren, 16°6'17.9"S-71°38'22.5"O, 3 401 m, 18 febrero 2015, D. *Ramos A.* & B. *Flores S.* 1791 (HSP).

Amenazas: No evaluado.

***Lupinus hinkleyorum* C.P. Sm.**

Descripción: Arbusto erguido, de 0,3-0,6 m de alto. Hojas digitadas; pecíolos de 3-4 cm de largo; densamente villosos; estípulas de 8-10 mm de largo; folíolos 5-8, oblongo-lineales, villosos en ambas superficies, hasta 2,2 cm de largo por 0,4 cm de ancho. Inflorescencias en racimos, con 10-12 verticilos, pedúnculos hasta 5 cm de largo; flores de 12 mm de largo, pedicelos de 4-6 mm de largo, pubescentes, brácteas ovado-lanceoladas, aristadas, de 6 mm de largo; cáliz con labio superior bidentado, de 3 mm de largo, inferior entero, de 5 mm de largo; pétalos azules, estandarte suborbicular, pubescente hacia el ápice, alas anchas, quilla no ciliada.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos y alrededor a campos de cultivo de la provincia de Arequipa, a 2 440 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1ab(iii)

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Southern slopes of Chachani Mountain, 2 440 m, marzo 1920, Mr. & Mrs. *Hinkley* 12 (tipo: GH).

Amenazas: No evaluado.

***Lupinus lechlerianus* C.P. Sm.**

Descripción: Hierba perenne a sufrutice; tallos erguidos, subadpresos-seríceos. Hojas digitadas; pecíolos hasta 7,5 cm de largo; estípulas de 5-6 mm de largo; folíolos 5-7, oblongo-lineales a ligeramente oblanceolados, glabros en la cara adaxial, adpreso-seríceos en la cara abaxial, de 1,5-2,5 cm de largo por 0,3 cm de ancho. Inflorescencias multifloras,

3-5 verticilos, pedúnculos de 3-6 cm de largo; flores de 6-8 mm de largo, pedicelos de 4-6 mm de largo; cáliz con labio superior entero, de 2 mm de largo, labio inferior entero, de 3 mm de largo; estandarte suborbicular, seríceo-pubescente, alas de 4 mm de ancho, quilla no ciliada. Legumbres de 1,4 cm de largo por 0,4 cm de diámetro, densamente seríceas.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Puno. En Arequipa habita en la región Andina III, en la provincia de Condesuyos, a 4 100 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. **Arequipa**, north of Salamanca, 4 100 m, *A. Weberbauer* 6852; Dpto. **Puno**, Cordillera de Puno, *Lechler* 1714 (tipo).

Amenazas: No evaluado.

***Lupinus misticola* Ulbr.**

Descripción: Hierba a sufrútice, perenne, de 0,2-0,5 m de alto incluyendo la inflorescencia. Hojas digitadas, arrosadas a subarrosadas; pecíolos de (8-)10-21 cm de largo; folíolos (7-)8-10, estrechamente oblanceolados, glabros en la cara adaxial, villosopresos a seríceos en la cara abaxial, de 2,5-5(-6) cm de largo por 0,5-0,7 cm de ancho. Inflorescencias multifloras, racimos de (8,5-)10-15 cm de largo, brácteas lineales, persistentes, de 4,5-6 mm de largo; flores de 12-14 mm de largo; cáliz con labio superior entero, de 3 mm de largo, inferior ligeramente tridentado; pétalos morados con mácula amarilla en el estandarte. Legumbres de 2-2,2 cm de largo por 0,4-0,6 cm de diámetro. Semillas 5-6 por fruto, ovoides, marrones, lisas, *ca.* 4 mm de largo por 2,5 mm de diámetro.

Lupinus misticola Ulbr.



Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Moquegua. En Arequipa habita en la región Andina II-III, en bosques de *Polylepis*, laderas rocosas, matorrales y pajonales altoandinos de las provincias de Arequipa y La Unión, desde 2 300 a 4 300 m de elevación. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Chiguata, bosque de queñoa del Simbral, 16°23'4.04"S-71°19'28.81"O, 3 872 m, 27 octubre 2012, A. Pauca T., M. Vargas M., R. Pacheco, B. Mendoza, M. Llamosas Ch., A. Bustamante S. & H. Zapata M. 302 (HSP); descendiendo por la carretera desde la cruz del Simbral, 16°23'4.62"S-71°19'32.15"O, 3 837 m, 14 julio 2012, A. Pauca T., M. Paucar B., J. Imata M. & A. Vilca 264 (HSP); Prov. La Unión, distrito: Tauría, bosque de queñoa de Tauría, 15°21'57.9"S-73°9'54.4"O, 4 192 m, 9 agosto 2017, V. Quipuscoa, D. Rodríguez P., M. Balvin A. & M. Bedoya C. 6185 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras y construcción de carreteras y/o caminos.

***Lupinus mollendoensis* Ulbr.**

Descripción: Hierba anual, densamente villosoblancuecina, de 6-15(-25) cm de alto. Hojas digitadas; pecíolos de 2,5-4 cm de largo; folíolos 8-11, obovados, esparciadamente villosos en la cara adaxial, densamente subseríceos en la cara abaxial, de 13-17 mm de largo por 3-5 mm de ancho. Inflorescencias paucifloras, de 2 a pocas flores, racimos de 1-2 cm de largo; flores de 9-11 mm de largo; cáliz con labio superior bifido, ca. 3 mm de largo, inferior entero, de 4-5 mm de largo; pétalos morados con mácula amarilla en el estandarte. Legumbres de 2,5 cm de largo por 0,8 cm de diámetro. Semillas 2 por fruto.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones

de lomas de las provincias de Camaná e Islay, desde 20 a 700 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: CR, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Islay, distrito: Islay, lomas de Yuta, carretera hacia Arequipa, 16°57'25.5"S-72°3'27.7"O, 532 m, 4 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvín A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6477 (HSP); distrito: Mejía, lomas de Mejía, 17°5'18.9"S-71°53'16.9"O, 283 m, 1 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvín A., S. Huamani Q., M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M. 6368 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola, urbana e introducción de especies.

Lupinus mollendoensis Ulbr.; lomas de Yuta



***Lupinus munzianus* C.P. Sm.**

Descripción: Sufrútice de (0,4-)0,8-1 m de alto, viloso con tricomas hasta 3,5 mm de largo. Hojas digitadas; pecíolos de (2-)3-4,4 cm de largo; folíolos 7-9, viloso-adpresos a seríceos en ambas superficies, de 1,7-3 cm de largo por de 0,4-0,6 cm de ancho. Inflorescencias multifloras, racimos de 8-15 cm de largo, brácteas tardíamente caducas, de 1 cm de largo; flores de 11-13 mm de largo; cáliz densamente viloso, labio superior de 2,5-5 mm de largo, labio inferior ca 1,2 mm de largo; pétalos morados con mácula amarilla en el estandarte. Legumbres de 1,3 cm de largo por 0,5 cm de diámetro. Semillas 7 por fruto.

Es afin a *L. saxatilis*, especie con hojas glabrescentes en la cara adaxial, seríceo-amarillentos en la cara abaxial, inflorescencias paucifloras, 3-8 cm de largo y flores de 9-11 mm de largo.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II-III, en los matorrales desérticos andinos y planicies rocosas de las provincias de Arequipa y Caylloma, desde 2 600 a 4 400 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Alto Selva Alegre, Parque Ecológico Alto Selva Alegre, 2 600m, 2 octubre 1999, V. Quipuscoa S., R. Tecsí Ll. & S. Torres Ch. 1267 (HSP); 2 600m, 26 marzo 2000, V. Quipuscoa S., R. Tecsí Ll. & S. Torres Ch. 1808 (HSP); distrito: Yura, cima del cerro Cono Norte, al sur del volcán Chachani, 16°18'S-71°36'O, 3 130 m, 30 abril 2009, D.B. Montesinos T. 2634 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras y/o industriales y expansión agrícola.

***Lupinus proculastrinus* C.P. Sm.**

Descripción: Arbusto a arborescente, glabro, de (0,7-)0,9-2,5 m de alto. Hojas digitadas; estípulas bien desarrolladas, de 5-7 cm de largo por 6,5-7 mm de ancho, parte libre de 7-12 mm de largo; pecíolos de 5-13 cm de largo; folíolos 9-11, lanceolados, glabros en la cara adaxial, glabrescentes en la cara abaxial, de 3,7-8 cm de largo por 0,6-1,1 cm de ancho. Inflorescencias multifloras, 8 verticilos, de 3-5 flores, racimos 28-35,5 cm de largo, brácteas 1-1,5 cm de largo; flores de 1,5-1,9 cm de largo; cáliz con labio superior bífido, adpreso-seríceo, azulado; pétalos morados con

Lupinus proculastrinus C.P. Sm.; Cotahuasi





Lupinus proculastrinus C.P. Sm.

mácula amarilla en el estandarte. Legumbres de 4,9-5,8 cm de largo por 1-1,2 cm de diámetro, sericeo-amarillentas. Semillas 6-7 por fruto, de 0,7-0,8 cm de largo por 0,6-0,7 cm de diámetro.

Especie endémica informada inicialmente solo para Tacna (Baldeón *et al.* 2006). En Perú, la única especie afin es *Lupinus praestabilis* C.P. Sm., ambas pertenecen al complejo *Lupinus montanus* de Centroamérica; sin embargo *L. praestabilis* posee estípulas menores a 4,5 cm de longitud (Dunn & Harmon 1977).

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Tacna. En Arequipa habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos de las provincias: Arequipa, Caylloma y La Unión, desde 2 600 a 3 800 m de elevación. SINANPE: RNSAB, RPSCC

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Cayma, Cabrerías entre Pampa Cañahuas y Cayma, 16°16'7.62"S-71°29'6.48"O, 3 598 m, 18 mayo 2017, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5610 (HSP); distrito: Pocsi, entre Tuctumpaya y Piaca, 16°29'56.87"S-71°21'0.68"O, 3 240 m, 14 mayo 2017, V. Quipuscoa, I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamani Q. & G. Rosado A. 5500 (HSP); distrito: Yura, entre Yura y Pampa Cañahuas, 16°12'12.42"S-71°36'28.06"O, 3 031m, 18 mayo 2017, V. Quipuscoa, I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamani Q. & G. Rosado A. 5701 (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Lluta, área del Proyecto Zafranal, 16°1'44.7"S-72°13'32.2"O, 2 818 m, 16 marzo 2015, D. Ramos & B. Flores 1931 (HSP); Prov. La Unión, distrito: Cotahuasi, arriba de Cotahuasi, 15°13'55.7"S-72°52'23.6"O, 3 366 m, 12 marzo 2018, V. Quipuscoa, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7179 (HSP); distrito: Huaynacotas, arriba de Huaynacotas, carretera a Pampamarca, 15°7'6.36"S-72°49'57.55"O, 3 793 m, 7 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6124 (HSP); distrito: Puyca,



Lupinus proculastrinus C.P. Sm.; Cotahuasi

alrededores de Huactapa, carretera a Maghuanca, 14°59'12.8"S-72°42'42.7"O, 3 652 m, 5 agosto 2017, V. Quipuscoa, D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6070 (HSP); distrito: Tauría, entre desvío a Sayla y bosque de queñua, 15°21'47.13"S-73°13'37.21"O, 3 142m, 9 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & M. Bedoya C. 6195 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por expansión agrícola, y de manera potencial por actividades mineras y construcción de carreteras y/o caminos.

***Lupinus saxatilis* Ulbr.**

Descripción: Sufrútice a arbusto, de 0,2-0,4 m de alto, forma pequeñas agrupaciones; tallos brevemente seríceos. Hojas digitadas; pecíolos de 2,5-4,5(-7) cm de largo; folíolos 5-7, oblanceolados, glabrescentes en la cara adaxial, seríceo-amarillentos en la cara abaxial, de 2-2,5(-4) cm de largo por 0,3-0,4(-0,6) cm de ancho. Inflorescencias paucifloras, racimos 3-8 cm de largo, brácteas lineal-lanceoladas, persistentes, de 7-10 mm de largo; flores de 0,9-1,1 cm de largo; cáliz con labio superior bifido, de 4 mm de largo, inferior entero; pétalos morados con mácula amarilla en el estandarte. Legumbres ca. 1,5 cm de largo.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II-III, en los matorrales desérticos andinos, pajonales altoandinos y laderas rocosas de las provincias: Arequipa, Castilla y Caylloma, desde 2 400 a 4 100 m de elevación. SINANPE: RNSAB

Estado de conservación: LRPEP: CR, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Castilla, distrito: Andagua, camino a las cataratas de Andagua, 15°28'42.73"S-72°20'44.52"O, 3 585 m, 29 julio 2006, V. Quipuscoa S. & L. Cáceres M. 3367 (HUSA); Prov. Caylloma, distrito: Chivay [Cabanaconde], carretera entre Cabanaconde-Huambo, 15°38'44.7"S-72°2'7.73"O, 3 700-3 800 m, 30 abril 2000, V. Quipuscoa S., O. Pardo B., J. Pizarro, R. Tecsí Ll., S. Torres Ch. & L. Escobar M. 1905 (HSP); 30 abril 2000, V. Quipuscoa S., O. Pardo B., J. Pizarro, R. Tecsí Ll., S. Torres Ch. & L. Escobar M. 1910 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras.

***Poissonia* Baill.**

El género *Poissonia* fue descrito por Henri E. Baillon en 1870, designando como especie tipo a *Poissonia solanacea* Baill., taxón que en la actualidad es considerado sinónimo de *Poissonia orbicularis* (Benth.) Hauman. Comprende cuatro especies distribuidas en Perú, Bolivia y Argentina (Lavin *et al.* 2003). *Poissonia* es muy cercana a *Coursetia* DC., ambos presentan estilo retrorso y piloso en el tercio superior; Lavin (1988) establece *Coursetia* sect. *Poissonia* (Baill.) Lavin, que se caracteriza por presentar hojas unifoliadas densamente lanoso-blanquecinas en la cara abaxial; Lavin *et al.* (2003) revalidan a *Poissonia* e incluyen dos especies: *P. heterantha* y *P. weberbaueri*, estas últimas con hojas multifoliadas, caracter que difiere con el concepto inicial del género. En Perú habitan de dos a tres especies, dos consideradas endémicas, distribuidas en la región Costa (lomas) y Andina II, desde 100 hasta 2 500 m de elevación; y solo *Poissonia weberbaueri*

(Harms) Lavin, es considerada endémica de Arequipa.

***Poissonia weberbaueri* (Harms) Lavin**

Descripción: Arbusto de (0,3)0,5-1,5 m de alto. Hojas imparipennadas; foliolos (7-)9-15, obovados a elípticos, glabrescentes a laxamente seríceos en la cara adaxial, seríceos en la cara abaxial, de 4-8 mm de largo por 2-5,5 mm de ancho. Inflorescencias en racimos, de 6-15(-22) cm de largo; flores de 9-13 mm de largo; cáliz de 5-7 mm de largo, glandular en la cara externa; pétalos rojo-anaranjados con mácula verde en el estandarte; estambres 10, pseudomonodelfos; estilo retrorso y piloso en el tercio superior. Legumbres marrones, glabras, de 4,5-5,5 cm de largo. Semillas 6-9 por fruto, ovoides, marrón-verdosas, lisas, glabras, de 2,5-3 mm de largo por 2 mm de ancho.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de

Arequipa e Ica. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias: Camaná, Caravelí e Islay, desde 100 a 960 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1a

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, ca. a Santa Rosa, 15°48'16.8"S-74°21'53.2"O, 207 m, 27 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6632 (HSP); entre Santa Rosa y Chala, ca. km 605, 15°49'19.6"S-74°20'24.4"O, 277 m, 29 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6683 (HSP); Prov. Islay, distrito: Mejía, lomas de Mejía, 17°4'57.7"S-71°53'10"O, 326 m, 1 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M. 6376 (HSP); 17°4'45.7"S-71°53'5.3"O, 333 m, 1 noviembre 2017,





Poissonia weberbaueri (Harms) Lavín; Camaná

V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M. 6380 (HSP); distrito: Punta de Bombón, lomas de Alto La Punta, 17°9'39"S-71°46'35.5"O, 168 m, 31 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M. 6337 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por expansión urbana, y de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola e introducción de especies.

***Prosopis* L.**

El género *Prosopis* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1767, nombre griego utilizado por Dioscórides para una Asteraceae: *Arctium lappa* L., pero que fue dada a este género por razones desconocidas (Muñoz-Schick

et al. 2012, Soukup 1978). Comprende *ca.* 44 especies, distribuidas desde Asia sudoccidental y África hasta América, desde Estados Unidos hasta Patagonia (Burkart 1976). En Perú se han informado *ca.* 11 taxones, crecen en la región Costa y Andina I-II, desde 300 hasta 3 100 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Galán de Mera *et al.* 2019, Venero *et al.* 2017, Burghardt *et al.* 2010). Se consideran dos especies endémicas para Perú (Galán de Mera *et al.* 2019, Venero *et al.* 2017), una de ellas presente en Arequipa: *Prosopis calderensis* A. Galán, E. Linares, J. Montoya & Vicente Orell.

***Prosopis calderensis* A. Galán, E. Linares, J. Montoya & Vicente Orell.**

Descripción: Árbol a arbusto, de 1-5(-8) m de alto; ramas jóvenes flexuosas, verdes a púrpuras, lenticeladas; espinas 2 por braquiblasto, de 1,5-6 cm de largo por 2-7 mm de diámetro. Hojas 1-6 en cada braquiblasto, 2-pinnada, de 5-10(-12,8) cm de largo; 16-24 pares de foliolos, sésiles, lineal-oblongos, ligeramente ciliados, de 6-14(-19) mm de largo por 2-4(-5) mm de ancho. Inflorescencias en racimos, de 3,5-7 cm de largo; flores verde-amarillentas; cáliz dentado, lóbulos triangulares, a veces ciliados, *ca.* 0,2 mm de largo; pétalos lineal-lanceolados, tomentoso en la cara interna hacia el

Prosopis calderensis A. Galán, E. Linares, J. Montoya & Vicente Orell.; Socabaya



ápice, de 2-4 mm de largo; estambres de 5-7(-7,5) mm de largo, anteras moradas; ovario oval a oblongo, tomentoso. Legumbres 5-7 por braquiblasto, falcadas, 5-7 ligeramente estrechas en cada semilla, cremosas con estrías marrones, glabras, de 15-20(-22) cm de largo por 1-1,3(-1,5) cm de ancho. Semillas 12-28 por fruto, oblongas a ovadas, de 1-1,5 cm de largo por 0,7-1 cm de ancho.

Es afín a *P. andicola* (Burkart) A. Galán, E. Linares, J. Montoya & Vicente Orell., especies similares en: hábito, cantidad de pinnas por hoja y forma de foliolos; sin embargo, *P. andicola* posee espinas hasta 4,5 cm de largo, braquiblastos desarrollados y frutos solitarios.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos de la provincia Arequipa, desde 2 000 a 2 500 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Mollebaya, 16°29'12.43"S-71°29'47.67"O, 2 389 m, 5 agosto 2008, A. Galán, E. Linares P., J. Montoya Q. & J. A. Vicente O. 4633 (holotipo: CPUN; isotipo: HUSA,

Prosopis calderensis A. Galán, E. Linares, J. Montoya & Vicente Orell.; Socabaya



Prosopis calderensis A. Galán, E. Linares, J. Montoya & Vicente Orell.; Socabaya

MA, MO, USP) (Galán de Mera *et al.* 2019); distrito: Socabaya, AGC-Lara, 16°27'12"S-71°31'19"O, 2 320 m, 29 febrero 2012, D.B. Montesinos T. 3330 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por actividades mineras y/o industriales, en grado moderado: por expansión agrícola, urbana, introducción de especies y sobreexplotación de recurso, y de manera potencial por construcción de carreteras y/o caminos y quema.

Senna Mill.

El género *Senna* fue descrito por Philip Miller en 1754, el nombre proviene del árabe *sanna*, referido a aquellas especies con propiedades laxantes (Ulibarri 2008). Comprende 295-300 especies, con mayor distribución en los trópicos, extendiéndose a los ecosistemas templados, en Sudamérica crecen *ca.* 214 especies (Ulibarri 2008). En Perú se han informado 46 especies, crecen en la región Costa (lomas), Andina y Amazónica, desde 100 hasta 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Se consideran 13 taxones endémicos para Perú (Baldeón *et al.* 2006), uno de ellos presente en Arequipa: *Senna birostris* (Dombey ex

Vogel) H.S. Irwin & Barneby var. *birostris*

Senna birostris* (Dombey ex Vogel) H.S. Irwin & Barneby var. *birostris

Descripción: Arbusto de 0,4-1,5 m de alto; tallos jóvenes estriguloso-pilosos o con tricomas incurvos de 0,2-0,7 mm de largo. Hojas paripennadas; pecíolos glandulares; foliolos 14-24, ovados a elíptico-oblongos, glabros en la cara adaxial, subglabros en la cara abaxial o remotamente piloso en las nervaduras, de 1-2,4(-3,2) cm de largo por 0,5-1(-1,2) cm de ancho. Inflorescencias en panículas con racimos laterales o en corimbos, flores (5-)7-15(-18); sépalos glabros o glabrescentes en la cara externa, ligeramente graduados, el externo de (4,5-)5-7 mm de largo, el interno, de 6,5-8,5 mm de largo; pétalos de 9-13 mm de largo; estambres 10, filamentos de los 2 estambres latero-abaxial de 6-11 mm de largo, un centro abaxial de 3-7 mm de largo, anteras de los 3 estambres abaxiales de 5-7,8 mm de largo; ovario piloso, estilo de 1,4-2,2 mm de largo. Legumbres de 6-8 cm de largo por 1-1,2 cm de ancho.

Brako & Zarucchi (1993) la consideran endémica, con distribución en los departamentos: Áncash, Arequipa y Lima; para Baldéon *et al.* (2006) está distribuida en: Áncash, Huancavelica, Junín, La Libertad, Lima y Pasco; y para Irwin & Barneby (1982) se distribuye desde Huarmey en Áncash hasta Caravelí en Arequipa. Es afín a *Senna birostris* var. *helveola* (J.F. Macbr.) H.S. Irwin & Barneby y *Senna birostris* var. *huancavensis* (J.F. Macbr.) H.S. Irwin & Barneby, debido a la presencia de 3 estambres abaxiales, anteras de 4-7,8 mm de largo, estilos de 1,2-2,7(-3,4) mm de largo y foliolos glabros en la cara adaxial; pero difieren porque estos taxones poseen sépalos notablemente graduados y pubescentes en la cara externa.

Distribución: Se distribuye en laderas rocosas y formaciones de lomas, entre 370-2 000(-2 250) m de elevación, desde Áncash hasta la provincia de Caravelí en Arequipa.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: PERÚ: sin localidad, 1837, J. Dombey 836 (isotipo: G).

Amenazas: No evaluado.

Senna birostris var. *helveola* (J.F. Macbr.) H.S. Irwin & Barneby, según Brako & Zarucchi (1993) es endémica de Perú, con distribución en los departamentos: Áncash, Huancavelica, Junín, La Libertad y Lima; para Baldeón *et al.* (2006) está distribuida en: Áncash, Arequipa, Cajamarca, Lima y Pasco. Irwin & Barneby (1982) refieren que se restringe al centro y norte de Perú, desde el río Huallaga en Pasco y Huánuco hasta Áncash y La Libertad. Jørgensen *et al.* (2014) la informan en el Catálogo de las plantas vasculares de Bolivia; sin embargo, no incluye muestra de referencia.

***Weberbauerella* Ulbr.**

El género *Weberbauerella* fue descrito por Oskar E. Ulbrich en 1906, en honor al botánico alemán August Weberbauer (1871-1949), autor de “*El Mundo Vegetal de los Andes Peruanos*” (Soukup 1978). Género endémico de Sudamérica, comprende tres especies, dos en Perú y una en Chile (Brako & Zarucchi 1993, Saldivia & Faúndez 2014). Las especies peruanas crecen en la región Costa (lomas), desde cerca del nivel del mar hasta 1 100 m de elevación, ambas presentes en Arequipa: *Weberbauerella brongniartioides* Ulbr. y *Weberbauerella raimondiana* Ferreyra, la primera exclusiva.

***Weberbauerella brongniartioides* Ulbr.**

Descripción: Sufrútice de 0,2-0,5 m de alto, cubierto de glándulas pustulosas; raíces gemíferas y estructuras tuberiformes, pardo-negruzcos, ca. 2 cm de diámetro. Hojas imparipennadas; estípulas oblongo-lanceoladas, 4-6 mm de largo; foliolos (27-)31-41, ovales, enteros, ápice obtuso, truncado o emarginado, glabros a glabrescentes en la cara adaxial, ligeramente pilosos en la cara abaxial, de 9-12(-14) mm de largo por (4-)5-8 mm



Weberbauerella brongniartioides Ulbr.

de ancho, foliolo terminal obcordado. Inflorescencias en racimos de 9-14 cm de largo; flores de 13-16(-18) mm de largo, pedicelos de 4-6,5 mm de largo; cáliz bilobado, dos lóbulos superiores, ovals, de 3-4,8 mm de largo, tres lóbulos inferiores, de 4,5-6 mm de largo; pétalos marrón-amarillentos con estrías marrón-oscuras a rojizas, estandarte de 1,7-2 cm de largo por 1,6-1,8 cm de ancho, la coloración de las estrías forman una mácula amarillenta en la parte central; estambres 10, monodelfos; ovario moniliforme, 5-7 segmentos, de 6-8 mm de largo por 1-1,3 mm de ancho. Fruto en lomentos, ca. 1,5 cm de largo.

Es afín a *W. raimondiana*, especie que posee hojas con 45-65 foliolos, de 2-7,5 mm de largo por 1,6-4 mm de ancho, ápice obtuso, a veces agudo-mucronado.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Camaná e Islay, desde cerca del nivel del mar a 700 m de elevación.

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: CR - LRPEP: EN, B1ab(iii) - Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: EN

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Ocoña, carretera Panamericana ca. al desvío de la caleta del Inca, 16°29'12.3"S-73°1'32.5"O, 271 m, 6 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M. O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q. & W. Ancalla Ch. 6554 (HSP); entre Ocoña y Chira, Panamericana Sur, 16°29'4.2"S-73°2'12.4"O, 262 m, 4 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., M.

Weberbauerella brongniartioides Ulbr.



Bedoya C. & J. Muñuico M. 7864 (HSP); Prov. Islay, distrito Mejía, lomas de Mejía, 17°5'35.8"S-71°53'44"O, 84 m, 1 noviembre 2017, *V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M.* 6358 (HSP); distrito: Mollendo, alrededores del terminal terrestre de Mollendo, 17°0'48"S-72°1'25.7"O, 152 m, 4 noviembre 2017, *V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch.* 6463 (HSP); distrito: Punta de Bombón, lomas de Alto La Punta, 17°9'39"S-71°46'35.5"O, 168 m, 31 octubre 2017, *V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M.* 6334 (HSP).

Weberbauerella brongniartoides Ulbr.; Islay, Catarindo



Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por expansión agrícola, urbana e introducción de especies, y de manera potencial por actividades mineras y/o industriales y construcción de carreteras y/o caminos.

***Weberbauerella raimondiana* Ferreyra**

Descripción: Sufrútice de 0,22-0,35 m de alto, cubierto de glándulas pustulosas; raíces geminíferas y estructuras tuberiformes, pardo-negruzcos. Hojas imparipennadas; estípulas lanceoladas, de 3-4,2 mm de largo; foliolos 45-65, oval-elípticos, enteros, ápice obtuso, a veces agudo-mucronado, pubescentes en la cara abaxial, de 2-7,5 mm de largo por 1,6-4 mm de ancho, glabrescentes en la cara adaxial, foliolo terminal obcordado. Inflorescencias en racimos laxos; flores 6-8, de 14-18 mm de largo, pedicelos de 2-4 mm de largo; cáliz bilobado, dos lóbulos superiores de 7-8 mm de largo, tres lóbulos inferiores de 6,8-7 mm de largo; pétalos marrón-amarillentos con estrías marrón-oscuro a rojizas, estandarte de 1,1-1,6 cm de largo por 1,6-2,1 cm de ancho, la coloración de las estrías forman una mácula amarillenta en la parte central; estambres 10, monodelfos, de 6-10 mm de largo; ovario moniliforme, 4 segmentos, de 6-7 mm de largo por 0,8-1 mm de ancho.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa e Ica. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 100 a 400 m de elevación.

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: CR - LRPEP: EN, B1ab(iii) - Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: DD

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, entre Nazca y Chala, 300-400 m, 14 noviembre 1949, *R. Ferreyra* 6498 (holotipo: US; isotipo: USM).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.



Weberbauerella raimondiana Ferreyra; Foto: D. Montesinos T.

LITERATURA CITADA

- Baldeón, S., M. Flores & J. Roque. 2006. Fabaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 302-337. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1858>
- Barneby, R. C. 1977. Daleae Imagines. An illustrated revision of *Errazurizia* Philippi, *Psorothamnus* Rydberg, *Marina* Liebmann, and *Dalea* Lucanus emend. Barneby, including all species of Leguminosae tribe Amorpeae Borissova ever referred to *Dalea*. *Mem. New York Bot. Gard.* 27: 1-891.
- _____. 1990. Two new taxa in *Dalea* (Fabaceae: Amorpeae) from southern Mexico and northern Chile. *Brittonia* 42(2): 89-91. <https://doi.org/10.2307/2807618>
- _____. 1998. Silk tree, guanacaste, monkey's earring. A generic system for the synandrous Mimosaceae of the Americas. Part III: *Calliandra*. *Mem. New York Bot. Gard.* 74(3): 1-223.
- Barney, V. E. 2011. Biodiversidad y ecogeografía del género *Lupinus* L. (Leguminosae) en Colombia. Tesis para optar el grado académico de Magister en Ciencias Biológicas línea Recursos Fitogenéticos. Universidad Nacional de Colombia, Palmira, Colombia.
- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i-xl, 1-1286.
- Burghardt, A. D, M. M. Brizuela, M. Pía, L. Albán & R. A. Palacios. 2010. Análisis numérico de las especies de *Prosopis* L. (Fabaceae) de las costas de Perú y Ecuador. *Rev. peru. biol.* 17(3): 317-323. <https://doi.org/10.15381/rpb.v17i3.6>

- Burkart, A. 1967. Sinopsis del género sudamericano de Leguminosas *Adesmia* DC. (Contribución al estudio del género *Adesmia*, VII). *Darwiniana* 14(2/3): 463-568.
- _____. 1976. A monograph of the genus *Prosopis* (Leguminosae subfam. Mimosoideae). *J. Arnold Arbor.* 57(4): 450-525.
- Cardoso, D., H. Cavalcante de Lima & L. Paganucci de Queiroz. 2013. *Staminodianthus*, a new neotropical Genistoid legume genus segregated from *Diploptosis*. *Phytotaxa* 110(1): 1-16. <https://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.110.1.1>
- Castillón, E. E. & J. A. Villareal. 2016. A new species of *Dalea* (Fabaceae, Faboideae) from Jalisco, México. *Phytotaxa* 246(1): 90-92. <https://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.246.1.8>
- Chaudhary, L. B., T. S. Rana & K. K. Anand. 2008. Current status of the systematics of *Astragalus* L. (Fabaceae) with special reference to the Himalayan species in India. *Taiwania* 53(4): 338-355. [https://doi.org/10.6165/tai.2008.53\(4\).338](https://doi.org/10.6165/tai.2008.53(4).338)
- Decades Kewenses. Plantarum Novarum in Herbario Horti Regii Conservatarum. Decas CXXX. (1934). *Bull. Misc. Inform. Kew* 1934(3): 99-107. <https://doi.org/10.2307/4111598>
- Decades Kewenses. Plantarum Novarum in Herbario Horti Regii Conservatarum. Decas CXXXIII. (1939). *Bull. Misc. Inform. Kew* 1939(3): 177-185. <https://doi.org/10.2307/4111536>
- Dexter, K. G. & T. D. Pennington. 2011. *Inga pitmanii* (Fabaceae), a new species from Madre de Dios, Peru. *Novon* 21: 322-325. <https://doi.org/10.3417/2009140>
- Doyle, J. J. & M. A. Luckow. 2003. The rest of the iceberg. Legume diversity and evolution in a phylogenetic context. *Plant Physiol.* 131: 900-910. <https://doi.org/10.1104/pp.102.018150>
- Eastwood, R. J., C. S. Drummond, M. T. Schifino-Wittmann & C. E. Hughes. 2008. Diversity and evolutionary history of lupins – insights from new phylogenies. En: Palta, J. A. & J. B. Burger (eds.). *Lupins. Health & Wealth, Proceedings 12th International Lupin Conference*, Fremantle, Australia, International Lupin Association, Canterbury, New Zealand. 346-354.
- Ferreira, R. 1951. Una nueva leguminosae del Perú. *Publ. Mus. Hist. Nat. Javier Prado, Ser. B, Bot.* 3: 2-4.
- Galán de Mera, A., E. Linares-Perea, J. Montoya & J. A. Vicente-Orellana. 2019. *Prosopis andicola* (Algarobia, Caesalpinioideae, Leguminosae), a new combination and rank, and *P. calderensis*, a new species for mesquite populations from Southern Peru. *Phytotaxa* 414(1): 48-54. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.414.1.6>
- GBIF.org (10 febrero 2020) GBIF Occurrence Download <https://doi.org/10.15468/dl.qr4g7y>
- GBIF.org (10 febrero 2020) GBIF Occurrence Download <https://doi.org/10.15468/dl.wy8bv0>
- Gómez-Sosa, E. 1986. *Astragalus neobarnebyanus* (Leguminosae): A new species from Peru. *Brittonia* 38(4): 427-429. <https://doi.org/10.2307/2807094>
- _____. 2001. *Astragalus garbancillo* Cav. conservation as proposed is recommended. *Taxon* 50: 563.
- _____. 2004. Species of the South American *Astragalus garbancillo* (Leguminosae-Papilionoideae) complex. *Arnaldoa* 11(2):43-66.
- _____. 2005. Taxonomic novelties in *Astragalus* (Leguminosae) for South America. *Novon* 15(4): 542-547.
- _____. 2010. Nueva especie del género *Astragalus* (Leguminosae, Galegeae) para Perú. *Darwiniana* 48(2): 175-178. <https://doi.org/10.2307/23230204>
- Harms, H. 1908. Leguminosae andinae. *Bot. Jahrb. Syst.* 42(1): 95.
- Huamantupa-Chuquimaco, I., H. C. de Lima, D. B. O. S. Cardoso, D. Huamán de la Vega & M. A. Luza-Victorio. 2016. Sinopsis taxonómica, ecológica y etnobotánica del género *Tachigali* Aubl. (Leguminosae) en la región del Cusco, Perú. *Revista Queuña* 7: 7-30.
- Huamantupa-Chuquimaco, I., H. C. de Lima, D. B. O. S. Cardoso, R. Yuca-Rivas, J. A. Ochoa & D. Huamán de la Vega. 2018. *Tachigali*

- amarumayu* (Leguminosae), a new species from terra firme forests of Southwestern Amazonia. *Brittonia* 71(1): 39-48. <https://doi.org/10.1007/s12228-018-9547-z>
- Iganci, J. R. V. & S. T. S. Miotto. 2011. *Adesmia sessilifolia* (Fabaceae), a new species from a relictual landscape in southern Brazil. *Phytotaxa* 16(1): 21-24. <https://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.26.1.4>
- Irwin, H. S. & R. C. Barneby. 1982. The American Cassiinae: A synoptical revision of Leguminosae tribe Cassieae subtribe Cassiinae in the New World. *Mem. New York Bot. Gard.* 35: 1-918.
- Jørgensen, P. M. & C. Ulloa Ulloa. 1994. Seed plants of the high Andes of Ecuador-A checklist. *AAU Rep.* 34: 1-443.
- Jørgensen, P. M. & S. León-Yáñez. (eds.). 1999. Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 75: i-viii, 1-1181.
- Jørgensen, P. M., M. H. Nee & S. G. Beck (eds.). 2014. Catálogo de las plantas vasculares de Bolivia. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 127(1-2): i-viii, 1-1744.
- Lavin, M. 1988. Systematics of *Coursetia* (Leguminosae-Papilionoideae). *Syst. Bot. Monogr.* 21: 1-167. <https://doi.org/10.2307/25027701>
- Lavin, M., M. F. Wojciechowski, P. Gasson, C. Hughes & E. Wheeler. 2003. Phylogeny of Robinoid Legumes (Fabaceae) Revisited: *Coursetia* and *Gliricidia* Recircumscribed, and a Biogeographical Appraisal of the Caribbean Endemics. *Syst. Bot.* 28(2): 387-409. <https://doi.org/10.1043/0363-6445-28.2.387>
- Lewis, G. P. & M. L. Rico Arce. 2005. Tribe Ingeae. En: Lewis, G.P., B. Schrire, B. MacKinder & M. Lock. (eds.). Legumes of the world. Royal Botanic Gardens, Kew, Reino Unido. 193-213.
- Lewis, G. P., B. Schrire, B. MacKinder & M. Lock. (eds.). 2005. Legumes of the world. Royal Botanic Gardens, Kew, Reino Unido.
- Linares-Perea, E., J. Campos, J. A. Vicente-Orellana & A. Galán de Mera. 2015. *Adesmia schickendantzii* (Fabaceae, subgén. Acanthadesmia), novedad para la flora del Perú. *Acta Bot. Malac.* 40: 206-208. <https://doi.org/10.24310/Actabotanicaabm.v40i0.2510>
- LPWG. 2013. Legume phylogeny and classification in the 21st century: Progress, prospects and lessons for other species rich clades. *Taxon* 62(2): 217-248. <https://doi.org/10.12705/622.8>
- LPWG. 2017. A new subfamily classification of the Leguminosae based on a taxonomically comprehensive phylogeny. *Taxon* 66(1): 44-77. <https://doi.org/10.12705/661.3>
- Macbride, J. F. 1927. Notes on the perennial South American Paroselas. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 4(5): 99-113.
- _____. 1943. Leguminosae. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(3/1): 3-507.
- Maxwell, R. 2011. New species and notes in the genus *Dioclea* s.l. (Fabaceae, subtribe Diocleinae). *Novon* 21(2): 226-243. <https://doi.org/10.3417/2002014>
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Pipoly, J. J. & R. Vásquez. 1994. Una nueva *Affonsea* (Fabaceae: Mimosoideae: Ingeae) de la Amazonía Peruana. *Novon* 4(2): 169-171. <https://doi.org/10.2307/3391589>
- Saldivia, P. & L. Faúndez. 2014. *Weberbauerella chilensis* (Fabaceae: Papilionoideae), a new species from the Atacama Desert, Chile. *Phytotaxa* 156(1): 41-46. <https://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.156.1.2>
- Schrire, B. D., M. Lavin, & G. P. Lewis. 2005. Global distribution patterns of the Leguminosae: Insights from recent phylogenies. *Biol. Skr.* 55: 375-422.
- Seigler, D. S. 2014. A new *Senegalia* (Fabaceae, Mimosoideae) from Southern Peru. *Novon* 23(1): 90-93. <https://doi.org/10.3417/2011100>

- Seigler, D. S. & J. E. Ebinger. 2017. A New *Senegalia*, (*S. alexae*, Fabaceae: Mimosoideae) from Panama, Brazil, and Peru. *Phytologia* 99(3): 221-225.
- Simpson, B. B. & E. A. Ulibarri. 2006. A synopsis of the genus *Hoffmannseggia*. *Lundellia* 2006(9): 7-33. <https://doi.org/10.25224/1097-993X-9.1.7>
- Smith, C. P. 1940. The South American shrubby or bushy lupines with the upper calyx-lip bidentate or entire (concl.). 12: 177-191. En: Smith, C. P. Species Lupinorum. C. P. Smith, Saratoga.
- _____. 1941. A first report on the genus *Lupinus* in Peru. 18: 257-288. En: Smith, C. P. Species Lupinorum. C. P. Smith, Saratoga.
- _____. 1948. Peru Seven --- Cuzco Three [prim.]. 33: 584-592. En: Smith, C. P. Species Lupinorum. C. P. Smith, Saratoga.
- _____. 1948. Peru Ten --- Tacna One. 34: 607-608. En: Smith, C. P. Species Lupinorum. C. P. Smith, Saratoga.
- Soukup, J. 1978. Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Editorial Salesiana, Lima, Perú.
- Souza, E. R. de, A. V. F. Lima, F. A. R. dos Santos & L. P. de Queiroz. 2014. Three new species of *Calliandra* in section *Monticola* (Leguminosae, Mimosoideae) from Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. *Phytotaxa* 164(2): 104-114. <https://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.164.2.4>
- Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. 10 febrero 2020. <https://www.tropicos.org>
- Ulbrich, O. E. 1906. Leguminosae andinae III. *Bot. Jahrb. Syst.* 37(5): 541-553.
- _____. 1920. Einige neue Lupinus-Arten aus den Anden von Peru. *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem* 7(69): 453-454.
- _____. 1987. Notas sobre *Caesalpinia* y *Hoffmannseggia* (Leguminosae-Caesalpinioideae). I. *Darwiniana* 28(1/4): 231-235.
- _____. 1996. Sinopsis de *Caesalpinia* y *Hoffmannseggia* (Leguminosae-Caesalpinioideae) de Sudamérica. *Darwiniana* 34(1/4): 299-348.
- _____. 2008. Los géneros de Caesalpinioideae (Leguminosae) presentes en Sudamérica. *Darwiniana* 46(1): 69-163.
- Ulbrich, O. E. & A. Burkart. 2000. Sinopsis de las especies de *Adesmia* (Leguminosae, Adesmieae) de la Argentina. *Darwiniana* 38(1/2): 59-126.
- Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* Edición Especial 2004: 1-242.
- Ulloa Ulloa, C., P. Acevedo-Rodríguez, S. Beck, M. J. Belgrano, R. Bernal, P. E. Berry, L. Brako, M. Celis, G. Davidse, R. C. Forzza, S. R. Gradstein, O. Hokche, B. León, S. León-Yáñez, R. E. Magill, D. A. Neill, M. Nee, P. H. Raven, H. Stimmel, M. T. Strong, J. L. Villaseñor, J. L. Zarucchi, F. O. Zuloaga & P. M. Jørgensen. 2017. An integrated assessment of the vascular plant species of the Americas. *Science* 358: 1614-1617. <https://doi.org/10.1126/science.aao0398>
- van der Weff, H. 2008. A synopsis of the genus *Tachigali* (Leguminosae: Caesalpinioideae) in Northern South América. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 95(4): 618-661. <https://doi.org/10.3417/2007159>
- Venero, J. L., L. B. Hurtado & W. N. Cárdenas. 2017. Situación actual de *Prosopis tupayachensis* l. Vásquez, Ecurra & A. Huamán (Fabaceae) el “thacco” o algarrobo andino. *Chloris Chilensis*. Año 20, N°1.
- Whaley, O. Q., A. Orellana-García & J. O. Pecho-Quispe. 2019. An Annotated Checklist to Vascular Flora of the Ica Region, Peru with notes on endemic species, habitat, climate and agrobiodiversity. *Phytotaxa* 389(1): 1-125. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.389.1.1>
- Wolko, B., J. C. Clements, B. Naganowska, M. N. Nelson & H. Yang. 2011. *Lupinus*. En: Kole, C. (ed.). Wild Crop Relatives: Genomic and Breeding Resources. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-14387-8_9



Arequipa, San Juan de Tarucani

GENTIANACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Gentianaceae comprende seis tribus, 91 géneros y ca. 1 700 especies; está distribuida en todos los continentes excepto en la Antártida (Struwe *et al.* 2002, Merckx *et al.* 2013, Struwe & Albert 2004). El nombre de la familia proviene del género *Gentiana* L., en honor a Gentus, rey de Illyria en el año 500 a. C., quien descubrió el valor medicinal de estas plantas (Muñoz-Schick *et al.* 2012, Soukup 1978). En el Perú habitan 15 géneros con ca. 164 especies, crecen desde 60 a > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). Castillo *et al.* (2006) reconocen 103 especies endémicas para Perú; para Arequipa, una especie de *Gentianella* es endémica.

***Gentianella* Moench.**

El género *Gentianella* fue descrito por Conrad Moench en 1794, el nombre proviene del diminutivo de *Gentiana* (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Comprende ca. 260 especies, distribuidas predominantemente en los Andes (Favre *et al.* 2010, Struwe *et al.* 2002). En Perú se han informado 104 especies, crecen en la región Andina, desde 2 500 hasta 5 100 m de elevación (Castillo & Pringle 2018, Brako & Zarucchi 1993). Se consideran 79 especies endémicas para Perú, y solo *Gentianella potamophila* (Gilg) Zarucchi crece en Arequipa (Castillo *et al.* 2006, Castillo & Pringle 2018).

***Gentianella potamophila* (Gilg) Zarucchi**

Descripción: Hierba perenne, glabra, de 8-15 cm de alto; tallos delgados, generalmente simples. Hojas basales en roseta, no numerosas, las caulinares similares; láminas oblanceoladas, base largamente atenuada, más o menos connadas, ápice agudo a redondeado, 3-5 nervadas, de 1,5-2 cm de largo por 2,4-3,5 mm de ancho. Flores solitarias, pedúnculos de 3-5(-8) cm de largo; cáliz de 1-1,2 cm de largo, tubo obcónico, de 5,5-6,5 mm de largo, lóbulos 5, oblanceolados a obovados, de 4-5,5 mm de largo por 2-3 mm de ancho; corola morada, de 1,5-2 cm de largo, lóbulos 5, ovado-rotundos, de 1,1-

1,2 cm de largo por 5-6 mm de ancho; estambres 5, densamente pilosos hacia la base, anteras de 2 mm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Apurímac, Arequipa, Ayacucho y Cusco (Castillo *et al.* 2006). En Arequipa habita en la región Andina III, en comunidades de césped de Puna y cerca a bofedales de la provincia de Arequipa, desde 3 900 a 4 100 m de elevación. SINANPE: RNPGBA, RNSAB

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1a

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Yura, a 200 m del pueblo de Pampa Cañahuas camino a Puno, 16°3'18.65"S-72°24'32.05"O, 4 010 m, 29 marzo 2007, V. Quipuscoa S., F. Sinca C., L. Hernani A. & K. Durand V. 3399 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por pastoreo.

LITERATURA CITADA

- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i–xl, 1–1286.
- Castillo, S. J. & J. S. Pringle. 2018. *Gentianella canoi* S.J. Castillo & J.S. Pringle sp. nov. (Gentianaceae), una nueva especie del Perú. *Anales Jard. Bot. Madrid* 75(1): e068. <https://doi.org/10.3989/ajbm.2463>
- Castillo, S. J., N. Salinas, B. León & I. Sánchez. 2006. Gentianaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 339-354. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1860>
- Favre, A., Y. M. Yuan, P. Kúpfer & N. Alvarez. 2010. Phylogeny of subtribe Gentianinae (Gentianaceae): Biogeographic inferences despite limitations in temporal calibration points. *Taxon* 59(6): 1701-1711. <https://doi.org/10.2307/41059867>
- Gilg, E. 1916. Gentianaceae andinae. *Bot. Jahrb. Syst.* 54(2, Beibl. 118): 73–75.
- Macbride, J. F. 1959. Gentianaceae, Flora of Peru. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(5/1): 292-352.
- Meckx, V. S. F. T., J. Kissling, H. Hentrich, S. B. Janssens, C. B. Mennes, C. D. Specht & E. F. Smets. 2013. Phylogenetic relationships of the mycoheterotrophic genus *Voyria* and the implications for the biogeographic history of Gentianaceae. *Amer. J. Bot.* 100(4): 712-721. <https://doi.org/10.3732/ajb.1200330>
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Soukup, J. 1978. Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Editorial Salesiana, Lima, Perú.
- Struwe, L. & V. A. Albert. 2004. Gentianaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 166-168.
- Struwe, L., J. W. Kadereit, J. Klackenberg, S. Nilsson, M. Thiv, K. B. Von Hagen & V. A. Albert. 2002. Systematics, character evolution, and biogeography of Gentianaceae, including a new tribal and subtribal classification. En: Struwe L. & V. A. Albert (eds.). Gentianaceae: Systematics and Natural History. Cambridge University Press, Cambridge, UK. 21-309. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511541865.003>
- Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* Edición Especial 2004: 1-242.

GERANIACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Geraniaceae comprende seis géneros, incluyendo *Hypseocharis* J. Rémy, y con 750-810 especies, es considerada cosmopolita, con mayor diversidad en el sur de África (Fiz *et al.* 2008, Aedo 2012). En Perú habitan tres géneros: *Erodium*, *Geranium* y *Hypseocharis*, con *ca.* 55 especies, crecen desde 100 a > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). Se reconocen 15 especies endémicas para Perú; para Arequipa, una especie de *Geranium* es endémica (Aedo 2012, León *et al.* 2006).

***Geranium* L.**

El género *Geranium* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, el nombre proviene del griego *geranos*=grulla, debido al parecido de los frutos con la cabeza y el pico de esta ave (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Es el género más abundante dentro de Geraniaceae, comprende *ca.* 350 especies, que se distribuyen alrededor del mundo, prefieren zonas altoandinas en los trópicos; en América habitan 137 especies, siendo México y Perú los países con mayor diversidad (Aedo 2012). En Perú se han informado 34 especies nativas, crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde 100 hasta 4 800 m de elevación (Aedo 2012, Brako & Zarucchi 1993). Aedo (2012) reconocen 14 especies endémicas para Perú, y solo *Geranium limae* R. Knuth crece en Arequipa.

***Geranium limae* R. Knuth**

Descripción: Hierba perenne, de 8-55 cm de alto, engrosamiento napiforme en la base, de 0,8-2,4 cm de diámetro; tallos erguidos a decumbentes, con tricomas conspicuos a retrorsos, no adpresos. Hojas basales en rosetas caducas, las superiores opuestas; estípulas lanceoladas, rojizas, de 2,5-9 mm de largo; pecíolos hasta 20 cm de largo, sin zona de abscisión; láminas palmatilobuladas, base cordada, de 1,3-5,5 cm de largo por 1,7-6,6 cm de ancho, 5(-7) lobulada, piloso-adpresos en ambas superficies. Inflorescencias en monocasios, cimbras con 2-flores, a veces solitarias, pedúnculos de 2-3,7(-7) cm de largo, indumento similar al tallo, bractéolas de 2-5,9 mm de largo, pedicelos de 0,7-2,2 cm de largo, con tricomas conspicuos a retrorsos,

no adpresos; sépalos 5, lanceolados, mucronados, tricomas erguidos en la cara externa, glabros en la cara interna, de 4,5-5,5 mm de largo por 1,7 mm de ancho; pétalos 5, púrpuras, rosados a blancos, enteros, ciliados hacia la base, de 5,6-7,5(-8,2) mm de largo por 2-4,6 mm de ancho; estambres 10, de 3-5,7 mm de largo; nectarios 5, hemisféricos; gineceo de 3-5 mm de largo, rosado. Esquizocarpo de 1,1-2,1 cm de largo; mericarpos 5, de 2,7-3,5 mm de largo. Semillas marrones, finamente reticuladas, glabras, de 1,8-2,5 mm de largo por 1,1-1,6 mm de ancho.

Pertenece a la sección *Chilensia*, la cual se caracteriza por poseer engrosamiento napiforme en la base, cimas con 2-flores y tallos desarrollados (Aedo *et al.* 2004). En Perú habitan tres especies de esta sección (incluyendo *G. limae*); *G. core-core* Steud. posee tricomas retrorso-adpresos en los pedicelos y *G. fallax* Steud. con tricomas glandulares en los pedúnculos.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Áncash, Arequipa, La Libertad, Lambayeque y Lima (Aedo 2012). En Arequipa habita en la región Costa,

en las formaciones de lomas de las provincias: Caravelí, Camaná e Islay, desde 100 a 600 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: VU, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. **Arequipa**, Prov. Camaná, lomas de Camaná (km 163-164), 500-600 m, 10 noviembre 1952, *R. Ferreyra* 8839 (USM); Prov. Caravelí, Atiquipa, cerca Chala, entre Nazca y Chala, 100-200 m, 20 octubre 1946, *R. Ferreyra* 1493 (USM); Dpto. **Lima**, San Lorenzo, julio 1838, *C. Gaudichaud s.n.* (lectotipo: P; isolectotipo: G, P, US).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos y expansión agrícola.

Geranium mollendinense R. Knuth, según Brako & Zarucchi (1993), Monsalve & León (2006) y Ulloa Ulloa *et al.* (2017) la consideran endémica de Perú, con distribución restringida al departamento de Arequipa; sin embargo, Aedo (2012) la incluye como sinónimo de *G. limae*.

LITERATURA CITADA

- Aedo, C. 2012. Revision of the *Geranium* (Geraniaceae) in the New World. *Syst. Bot. Monogr.* 95: 1-550.
- Aedo, C., C. Navarro & M. L. Alarcón. 2004. Taxonomic revision of *Geranium* sections *Andina* and *Chilensia* (Geraniaceae). *Bot. J. Linn. Soc.* 149: 1-68. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2005.00432.x>
- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i-xl, 1-1286.
- Fiz, O., P. Vargas, M. Alarcón, C. Aedo, J. L. García & J. J. Aldasoro. 2008. Phylogeny and Historical Biogeography of Geraniaceae in Relation to Climate Changes and Pollination Ecology. *Syst. Bot.* 33(2): 326-342. <https://doi.org/10.1600/036364408784571482>
- Knuth, R. 1912. Geraniaceae. En: Engler, A. (ed.). *Pflanzenr.* IV. 129(Heft 53): 74-75.
- León, B., C. Monsalve & E. Emschweiler. 2006. Oxalidaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 482-486. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1892>
- Macbride, J. F. 1949. Geraniaceae, Flora of Peru. Publ. *Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(3/2): 511-538.
- Monsalve, C. & B. León. 2006. Geraniaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El

Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 355-358. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1861>

Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>

Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* Edición Especial 2004: 1-242.

Ulloa Ulloa, C., P. Acevedo-Rodríguez, S. Beck, M. J. Belgrano, R. Bernal, P. E. Berry, L. Brako, M. Celis, G. Davidse, R. C. Forzza, S. R. Gradstein, O. Hokche, B. León, S. León-Yáñez, R. E. Magill, D. A. Neill, M. Nee, P. H. Raven, H. Stimmel, M. T. Strong, J. L. Villaseñor, J. L. Zarucchi, F. O. Zuloaga & P. M. Jørgensen. 2017. An integrated assessment of the vascular plant species of the Americas. *Science* 358: 1614-1617. <https://doi.org/10.1126/science.aao0398>



Lomas de Yuta



Nevado Coropuna



IRIDACEAE
(*Monocotiledónea*)

Tigridia raimondii Ravenna; lomas de Atiquipa

IRIDACEAE

(Monocotiledónea)

La familia Iridaceae comprende 66-70 géneros con *ca.* 2 025 especies, es considerada cosmopolita, es más abundante y diversa en el hemisferio sur, especialmente en África; así como, es considerado un grupo muy homogéneo en sus caracteres morfológicos (Goldblatt *et al.* 1998, Donadío *et al.* 2016, Rudall 2004). En Perú habitan 14 géneros con *ca.* 53 especies, que se distribuyen desde 90 hasta > 4 500 m de elevación (Brako & Zarruchi 1993). León (2006) reconoce 16 taxones endémicos para Perú y en Arequipa, dos especies del género *Tigridia* son exclusivas.

***Mastigostyla* I.M. Johnst.**

El género *Mastigostyla* fue descrito por Ivan Murray Johnston en 1928, el nombre proviene del griego mastigo=flagelo o cola y stylo=estilos, referido a las tres ramas estigmáticas divididas resultando en seis lóbulos que producen un apéndice flagelado subapical (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Género endémico de Sudamérica, con la inclusión de *Cardenanthus* y *Tigridia philippiana*, comprende *ca.* 21 especies que se distribuyen en: Perú, Bolivia, Chile y Argentina (Goldblatt & Manning 2008, Chauveau *et al.* 2012, Donadío *et al.* 2016, Huaylla *et al.* 2010). Para Perú se han informado *ca.* 11 especies, crecen en la región Andina II-III, desde 2 500 a > 4 500

m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). León (2006) reconoce siete especies endémicas que habitan en Perú (incluyendo *Cardenanthus peruvianus* R.C. Foster), dos de las cuales presentes en Arequipa. La especie tipo del género es ***Mastigostyla cyrtophylla* I.M. Johnst.** cuyo ejemplar tipo fue recolectado en las laderas sur del Chachani, desde 2 440 a 3 660 m de elevación, en mayo de 1920 por *Mr. & Mrs. F. E. Hinkley 16* (holotipo: GH; isotipo: S, K); sin embargo, fue informada para Chile por Chauveau *et al.* (2012) y Rodríguez *et al.* (2018), con distribución en las regiones: Tarapacá, Antofagasta y, Arica y Parinacota; en tanto que, ***Mastigostyla hoppii* R.C. Foster**, su ejemplar tipo también fue recolectado en Arequipa por *W. Hopp s.n.* (tipo: B) en 1925, pero, sin

precisar procedencia exacta. Foster (1945, 1962) refiere que, *M. hoppii* difiere de *M. cyrtophylla*; donde, *M. hoppii* es aparentemente acaulescente con espatas subtendidas por hojas caulinares, y *M. cyrtophylla* es caulescente y presenta espatas no subtendidas. Ravenna (1965) incluye a *M. hoppii* como sinónimo de *M. cyrtophylla* concluyendo que, *M. hoppii* es una forma más pequeña de *M. cyrtophylla* “la cual toma ese aspecto por crecer en terrenos duros, volcánicos y al estar sometidos a la intensa acción del viento”; sin embargo, Brako & Zarucchi (1993), León (2006) y Ulloa Ulloa *et al.* (2017) informan a *M. hoppii* como una especie válida, endémica para Perú y exclusiva para Arequipa. Debido a estas opiniones y al carecer de una monografía del género se utiliza el concepto de Ravenna (1965).”

***Tigridia* Juss.**

El género *Tigridia* fue descrito por Antonie Laurent de Jussieu en 1789, el nombre proviene de tigre, en referencia a las manchas de las flores parecidas a su piel (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Género endémico de América, comprende *ca.* 50 especies, distribuidas en: México, Guatemala, Ecuador, Perú y Bolivia (Goldblatt *et al.* 1998, Ulloa Ulloa *et al.* 2017, Montesinos-Tubée *et al.* 2016). Para Perú se han informado *ca.* nueve especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina II-III, desde 2 500 a 4 000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Montesinos-Tubée *et al.* 2016). Se consideran cinco especies endémicas para Perú (León 2006, Montesinos-Tubée *et al.* 2016), de las cuales: *Tigridia arequipensis* Montesinos, A. Pauca & Revilla y *Tigridia raimondii* Ravenna son exclusivas de Arequipa.

***Tigridia arequipensis* Montesinos, A. Pauca & Revilla**

Descripción: Hierba bulbígera, glabra, de 0,6-0,9 m de alto. Hoja basal lineal, conduplicada, de 25-50(-62) cm de largo por 3-8 mm de ancho, igual o más larga que los tallos con flor; hojas caulinares 1-3, raramente 4, ensiformes, de 12-62 cm de largo por 1,5-9 mm de

Tigridia arequipensis Montesinos, A. Pauca & Revilla; Foto: D. Heredia H.



ancho. Inflorescencias con 5-9 flores; eje floral de 0,8 m de alto; brácteas subiguales, conduplicadas, agudas; flores de 1-1,5 cm de largo por 5-7 cm de diámetro; tépalos soldados en la base, exteriores ovados, enteros, acuminados, de 1,9-2,3 cm de largo por 7-9 mm de ancho, blancos a lilas con máculas y estrías marrón-oscuras, internos ovados a deltoides, unguiculados, de 1,9-2,2 cm de largo por 8-9 mm de ancho, similares a los externos a veces azul-morados; filamentos adnatos hacia la base de los tépalos, anteras oblongas de 4-5,5 mm de largo; ramas estigmáticas de 3-4 mm de largo, profundamente bifidas. Cápsulas cilíndricas a fusiformes, marrón-oscuras, estriadas, de 1-2,2 cm de largo por 3-5 mm de ancho. Semillas marrón-oscuras, brillantes.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos y laderas rocosas de la provincia de Arequipa, de 2 400 a 2 900 m de elevación.

Estado de conservación: Montesinos-Tubée *et al.* (2016): VU, A1a; D1

Muestra de referencia: Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Quequeña, camino a Sogay, 16°33'31.77"S-71°26'20.40"O, 2 676 m, 29 marzo 2011, I. Revilla P. 156 (holotipo: HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras y expansión agrícola.

***Tigridia raimondii* Ravenna**

Descripción: Hierba bulbígera, de 0,3-0,4 m de alto. Hojas basales de 30-35 cm de largo por 1,4-1,8 cm de ancho en floración. Espata multiflora, hasta 5 cm de largo; perigonio con tépalos blancos hasta violáceos, ca. 2,6 cm de ancho.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 500 a 800 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.





Tigridia arequipensis Montesinos, A. Pauca & Revilla; Sogay. Foto: D. Montesinos T.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1ab(iii)

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, altos de Atiquipa, *A. Raimondi 11652* (USM); lomas de Capac, *R. Ferreyra 11929* (USM).

LITERATURA CITADA

- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i–xl, 1–1286.
- Chauveau, O., L. Eggers, T. T. Souza-Chies & S. Nadot. 2012. Oil-producing flowers within the Iridoideae (Iridaceae). *Anal. Bot.* 110(3): 713–729. <https://doi.org/10.1093/aob/mcs134>
- Donadio, S., M. V. Nicola, M. A. Scataglini & R. Pozner. 2016. A new species of *Mastigostyla* (Iridaceae) from Argentina. *Syst. Bot.* 41(3): 714–719. <https://doi.org/10.1600/036364416X692280>
- Foster, R. C. 1945. Studies in the Iridaceae, III. Notes on *Mastigostyla* Johnston. *Contr. Gray Herb.* 155: 22–26.
- _____. 1962. Studies in the Iridaceae, VII. *Rhodora* 64(760): 291–312.
- Goldblatt, P. & J. C. Manning. 2008. The Iris family: Natural history & classification. Timber Press, Portland, Oregon.
- Goldblatt, P., J. C. Manning & P. Rudall. 1998. Iridaceae. En: Kubitzki, K. (ed.). The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Monocotyledons: Liliaceae (except Orchidaceae). Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 3: 295–333.
- Huaylla, H., P. Wilkin & O. Weber. 2010. *Mastigostyla* I.M. Johnst. in Bolivia: three new species and new data on *M. cardenasii* R.C. Foster. *Kew Bull.* 65(2): 241–254. <https://doi.org/10.1007/s12225-010-9199-y>
- Johnston, I. M. 1928. III. Some undescribed American Spermatophytes. *Contr. Gray Herb.* 81: 85–86.
- León, B. 2006. Iridaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 669–676. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1861>
- Montesinos-Tubée, D. B., A. Pauca & I. Revilla. 2016. *Tigridia arequipensis* (Iridaceae: Tigridieae), a new species from South Peru. *Blumea* 61(1): 4–7. <https://doi.org/10.3767/000651916X690962>
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309–359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Ravenna, P. F. 1965. Notas sobre Iridaceae, II. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 10(4): 311–322.
- _____. 1988. Notas sobre Iridaceae, VII. *Phytologia* 64(4): 289.
- Rodríguez, R., C. Marticorena, D. Alarcón, C. Baeza, L. Cavieres, V. L. Finot, N. Fuentes, A. Kiessling, M. Mihoc, A. Pauchard, E. Ruiz, P. Sánchez & A. Marticorena. 2018. Catálogo de las plantas vasculares de Chile. *Gayana, Bot.* 75(1): 1–430. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432018000100001>
- Rudall, P. 2004. Iridaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 448–450.
- Ulloa Ulloa, C., P. Acevedo-Rodríguez, S. Beck, M. J. Belgrano, R. Bernal, P. E. Berry, L. Brako, M. Celis, G. Davidse, R. C. Forzza, S. R. Gradstein, O. Hokche, B. León, S. León-Yáñez, R. E. Magill, D. A. Neill, M. Nee, P. H. Raven, H. Stimmel, M. T. Strong, J. L. Villaseñor, J. L. Zarucchi, F. O. Zuloaga & P. M. Jørgensen. 2017. An integrated assessment of the vascular plant species of the Americas. *Science* 358: 1614–1617. <https://doi.org/10.1126/science.aao0398>



LAMIACEAE = LABIATAE

(Dicotiledónea)

Salvia striata Benth.; La Unión, Quechualla

LAMIACEAE = LABIATAE

(Dicotiledónea)

Lamiaceae (Labiatae) comprende 190-236 géneros con 5 500-7 173 especies, es considerada cosmopolita, con predominancia en el Mediterráneo y en el este de Asia central; los géneros *Hyptis* y *Salvia* son abundantes en Sudamérica y Centroamérica, con *ca.* 60% del total de las especies (de Kok 2004, Harley *et al.* 2004). *Lamium* L., es el género tipo de la familia, etimológicamente deriva del griego *laimos*=garganta, en alusión a la forma de la corola (Soukup 1978). En Perú habitan 21 géneros con *ca.* 190 especies, desde 50 hasta 4 100 m de elevación (Brako & Zarruchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). Rodríguez (2006) reconoce 57 especies endémicas para Perú y de ellas, solo una especie del género *Salvia* es endémica de Arequipa.

Salvia L.

El género *Salvia* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, el nombre proviene del latín *salvare*=sanar, referido a sus propiedades medicinales (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Es el género más abundante dentro de Lamiaceae, comprende *ca.* 1 000 especies, distribuidas en el Viejo y Nuevo Mundo (Walker *et al.* 2004). Para Perú se han informado 79 taxones, crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde 50 a 4 000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Sagástegui & Rodríguez 2012). Se reconocen 32 especies endémicas para Perú, y solo

Salvia striata Benth. crece en Arequipa (Rodríguez 2006, Sagástegui & Rodríguez 2012).

Salvia striata Benth.

Descripción: Hierba a sufrútice, de 0,5-1,2 m de alto; tallos tetraédricos, marrones a morado-oscuros, hirsutos, cuando jóvenes a veces glandulares. Hojas opuestas; pecíolos de (0,5-)1-2,3 cm de largo; láminas ovadas, margen crenulado, glabrescentes en la cara adaxial, canescente-tomentosas en la cara abaxial, de (1,5-)2-3(-5) cm de largo por 1,5-2,3(-2,6) cm de ancho.

Inflorescencias en racimos terminales, pedúnculos glandulares; flores opuestas, pedicelos tomentosos, de 5-7 mm de largo; cáliz bilabiado, glandular, de 1-1,3 cm de largo, labio superior entero, labio inferior bilobado; corola bilabiada, roja, tomentosa con tricomas amarillentos en la cara externa, de 2-2,5 cm de largo, labio superior curvo, de 8-10 mm de largo; estambres 2, exsertos, conectivo de 2,5-3(-3,3) cm de largo, gubernáculo pubescente, de 10-12 mm de largo; ovario de 1-1,5 mm de largo, estilo ginobásico. Esquizocarpo con 4 núculas, oblongo-elípticas, lisas, cremosas con máculas negras, de 3-4 mm de largo por 2 mm de diámetro.

Es afín a *Salvia oppositiflora* Ruiz & Pav. y *S. tubiflora* Sm. especies con flores opuestas, corolas rojas y estambres exsertos; sin embargo, *S. oppositiflora* posee hojas glabras a glabrescentes en ambas superficies y *S. tubiflora* con hojas cordadas, de 2,5-5,5 cm de ancho.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Amazonas, Apurímac, Arequipa, Cajamarca, Cusco y La Libertad (Rodríguez 2006). En Arequipa habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos de la provincia de La Unión, desde 3 100 a 3 500 m de elevación. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: LRPEP: LC

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. La Unión, distrito: Charcana, entre Allopallpa y camino al bosque de Chanchauro, 15°12'59.99"S-73°4'7.1"O, 3 495 m., 7 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Rodríguez P. & M. Balvin A. 6133 (HSP); distrito: Quechualla, alrededores del desvío a Allancay, 15°14'41.18"S-73°2'31.68"O, 3 107 m., 8 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & M. Bedoya C. 6148 (HSP).

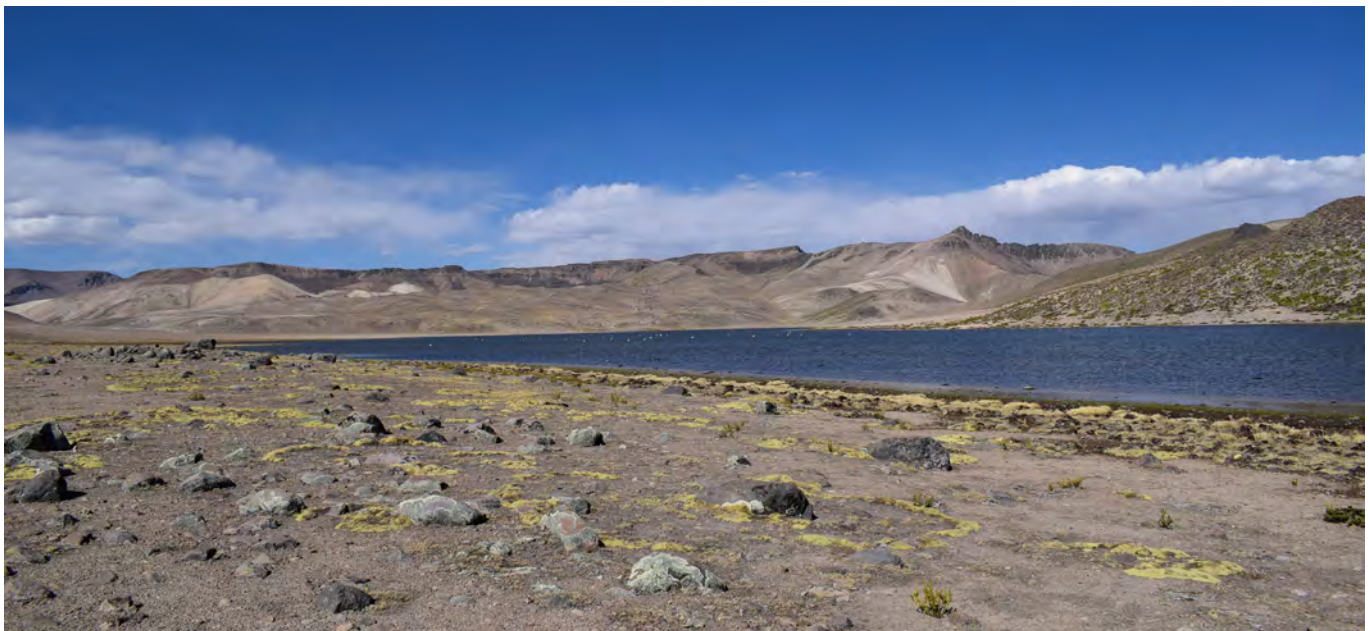
Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por expansión agrícola, y de manera potencial: por construcción de carreteras y/o caminos, expansión urbana, pastoreo e introducción de especies.



Salvia striata Benth.; La Unión, Quechualla

LITERATURA CITADA

- Bentham, G. 1848. Labiatae. LVII. *Salvia*. *Prodr.* 12: 343.
- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i–xl, 1–1286.
- de Kok, R. 2004. Lamiaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 201-204.
- Harley, R. M., S. Atkins, A. L. Budantsev, P. D. Cantino, B. J. Conn, R. Grayer, M. M. Harley, R. de Kok, T. Krestovskaja, R. Morales, A. J. Paton, O. Ryding & T. Upson. 2004. Labiatae. En: Kadereit, J. W. (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Dicotyledons: Lamiales (except Acanthaceae including Avicenniaceae)*. Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 7: 449-468.
- Macbride, J. F. 1960. Labiatae, Flora of Peru. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(5/2): 721-829.
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Rodríguez, M. 2006. Lamiaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). *El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú*. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 371-379. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1868>
- Sagástegui, A. & E. Rodríguez. 2012. Una nueva especie de *Salvia* (Lamiaceae) del Norte del Perú. *Rev. peru. biol.* 19(2): 139-142.
- Soukup, J. 1978. *Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros*. Editorial Salesiana, Lima, Perú.
- Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* Edición Especial 2004: 1-242.
- Walker, J. B., K. J. Sytsma, J. Treutlein & M. Wink. 2004. *Salvia* (Lamiaceae) is not monophyletic: Implications for the systematics, radiation, and ecological specializations of *Salvia* and Tribe Mentheae. *Amer. J. Bot.* 91(7): 1115-1125.



La Unión, Huaynacotas



LOASACEAE

(Dicotiledónea)

Nasa chenopodiifolia (Desr.) Weigend; La Unión, Huaynacotas

LOASACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Loasaceae comprende 20 géneros con *ca.* 330 especies, distribuidas principalmente en los trópicos y subtropicales del continente americano, con centros de diversidad en los Andes de Sudamérica y en las zonas subtropicales de México, pocas especies al sur de Argentina y Canadá; con registros atípicos en África, sur de Arabia y en las Islas Marquesas de Polinesia (Weigend 2004a, 2004b). En Perú habitan ocho géneros con 112 especies, desde 100 a > 4 500 m de elevación (Brako & Zarruchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). Se reconocen 69 taxones endémicos para Perú (Rodríguez & Weigend 2006); de los cuales, dos especies de los géneros *Nasa* y *Presliophytum* son endémicas para Arequipa, una exclusiva.

***Caiophora* C. Presl.**

El género *Caiophora* fue descrito por Carl Bořivoj Presl en 1831, el nombre proviene del griego *cajo*, *caio*=arder y *phorum*=llevar, porque al contacto con la piel, sus tricomas produce un fuerte escozor (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Género endémico de Sudamérica, comprende *ca.* 60 especies, que se distribuyen principalmente en los Andes, desde Ecuador hasta Argentina, con algunas especies en Uruguay, Chile, Brasil y Bolivia, en su mayoría crecen por encima de 3 000 m hasta 5 000 m de elevación (Ackermann & Weigend 2007, Weigend 2004b). Para Perú se han

informado 30 especies, crecen en la región Andina II-III, desde 2 000 a 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). Rodríguez & Weigend (2006) consideran 10 especies endémicas para Perú, dos de las cuales presentes en Arequipa: ***Caiophora carduiifolia* C. Presl.**, Weigend (1997) refiere que está distribuida en los departamentos: Áncash, Huánuco, Lima y Junín, también (*s.l.*) en Tacna y Arequipa en Perú y al norte de Chile; sin embargo, en la revisión de *Caiophora* para Chile realizada por Ackermann & Weigend (2007) no la incluyen, pero, si incluyen a ***Caiophora cirsiiifolia* C. Presl.**, e indican que se distribuye desde Cajamarca hasta Tarapacá

(Ackermann & Weigend 2007, Ackermann 2011, Rodríguez *et al.* 2018).

Mentzelia L.

Mentzelia fue descrito por Carl von Linnæus en 1753, en honor a Christian Mentzel (1622-1701), médico y botánico alemán que escribió “*Centuria plantarum circa Gedanum nascentium*” (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Es el segundo género más diverso dentro de la familia Loasaceae, comprende *ca.* 80 especies, distribuidas desde Canadá hasta Argentina incluyendo el Caribe e Islas Galápagos; su centro de diversidad se encuentra al suroeste de Norteamérica, crecen principalmente en los hábitats de desierto, semidesierto y matorrales secos, algunas especies en pastizales y bosques secos tropicales (Weigend 2007, Weigend 2004b). Para Perú se han informado siete taxones, crecen en la región Costa (lomas), Andina I-II y Amazónica, desde cerca del nivel del mar hasta 3 000 m de elevación (Weigend 2007, Brako & Zarucchi 1993). Según Rodríguez & Weigend (2006) consideran dos especies endémicas para Perú, una de ellas presente en Arequipa: *Mentzelia grandiflora* G. Don. Weigend (2007) da a conocer cuatro especies endémicas para Perú, y crea la combinación: ***Mentzelia scabra* subsp. *grandiflora* (G. Don) Weigend**, taxón restringido al departamento de Lima, en el centro de Perú; sin embargo, en las muestras de referencia incluye a *M.O. Dillon & D. Dillon 3956* (USM) recolectada en lomas de Mollendo, muestra citada también en *Mentzelia scabra* subsp. *chilensis* (Gay) Weigend.

Nasa Weigend

El género *Nasa* fue descrito por Maximilian Weigend en 2006, significa *N*-orth *A*-ndean *Loa*-sa, debido a que surge de especies anteriormente tratadas como *Loasa* distribuidas principalmente en los Andes del Norte (Muñoz-Schick *et al.* 2012). *Nasa* es afín a *Loasa*, se diferencian principalmente porque *Nasa* posee cada flor con una bráctea y *Loasa* con dos brácteas por flor; comprende *ca.* 100 especies, distribuidas generalmente en: Colombia, Ecuador y Perú; su centro de diversidad se encuentra en la zona Amotape-Huancabamba al norte

de Perú, algunas especies en: Chile, Bolivia, Venezuela y Centroamérica (hasta el sur de México) (Weigend 1998, 2004b, 2006a, 2006b). Para Perú se han informado *ca.* 70 taxones, crecen en la región Costa (lomas), Andina y Amazónica, desde cerca del nivel del mar a 4 200 m de elevación (Weigend 2006a, 2006b, Henning & Weigend 2009, 2011, Henning *et al.* 2011, 2019). Se consideran *ca.* 60 taxones endémicos para Perú (Rodríguez & Weigend 2006, Henning & Weigend 2009, 2011, Henning *et al.* 2011, 2019), y solo *Nasa chenopodiifolia* (Desr.) Weigend crece en Arequipa:

***Nasa chenopodiifolia* (Desr.) Weigend**

Descripción: Hierba anual, erguida, de 0,2-0,4 m de alto. Hojas basales opuestas, las superiores alternas; pecíolos de 0,5-1,7(-3) cm de largo; láminas anchamente ovadas, base cuneada a truncada, margen irregularmente aserrado a doble-dentado, ápice agudo, hispido en ambas superficies, de 2,2-5(-7) cm de largo por 1,5-4(-5) cm de ancho. Inflorescencias en pseudoracimos; flores con pedicelos de 4-9 mm de largo; cáliz densamente hispido, de 7-8 mm de largo por 2,5-3 mm de ancho, lóbulos 5, de 2,5-4-mm de largo por 1,5-2 mm de ancho; pétalos blancos a blanco-cremosos, cimbiformes, de 7-8(-10) mm de largo por 4-6,5 mm de ancho; escamas amarillas con estrías rojas, de 2,5-4 mm de largo por 2-2,5 mm de ancho; estaminodios blancos, de 2-3(-4,5) mm de largo, estambres numerosos, de 2,5-3,2 mm de largo; ovario de 1-3 mm de largo. Cápsulas cilíndricas, densamente hispidas, con tricomas grandes y pequeños amarillentos, de 0,9-1,8(-2,5) cm de largo por 0,5-0,7 cm de ancho. Semillas *ca.* 100 por fruto, ovadas, de 1,2-2 mm de largo por 1 mm de ancho.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Amazonas, Áncash, Arequipa, La Libertad, Lima y Moquegua. En Arequipa habita en la región Andina II-III, en los matorrales desérticos andinos de las provincias de Caylloma, Condesuyos y La Unión, desde 2 700 a 3 700 m de elevación. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: LRPEP: LC

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caylloma, distrito: Tapay, arriba de Tapay, 15°34'20.6"S-71°56'11.7"O, 3 181 m, 22 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7445 (HSP); Prov. La Unión, distrito: Cotahuasi, arriba de Cotahuasi, 15°14'24.1"S-72°52'16.3"O, 3 687 m, 4 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 6917 (HSP); distrito: Huaynacotas, abajo de Huaynacotas, 15°8'5.9"S-72°46'19.4"O, 2 723 m, 6 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7012a (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola, urbana e introducción de especies.

***Presliophytum* (Urb. & Gilg) Weigend**

El género *Presliophytum* fue descrito por Maximilian Weigend en 2006. Género endémico de Sudamérica,

comprende cinco especies, distribuidas desde Piura en Perú hasta Coquimbo en Chile (Acuña & Weigend 2017). Para Perú se han informado tres especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina I-II, desde cerca del nivel del mar hasta 2 800 m de elevación (Acuña & Weigend 2017). Se consideran dos especies endémicas para Perú (Acuña & Weigend 2017, Muñoz-Schick & Luebert 2018), y solo *Presliophytum arequipense* Weigend es exclusiva de Arequipa.

***Presliophytum arequipense* Weigend**

Descripción: Arbusto de 0,5-1 m de alto. Hojas basales opuestas, las superiores alternas; pecíolos de 0,4-2 cm de largo; láminas lobadas, 3-7 lobos en cada lado, hispídos en ambas superficies, más abundante en las nervaduras y márgenes, de 2-6 cm de largo por 1,5-4,5 cm de ancho, en metáfilas el ápice de los tricomas caducos. Inflorescencias en complejos dicasios asimétricos; flores con 2 brácteas, de 0,3-2,5 cm de largo por 0,5-2,5 cm de ancho; sépalos 5, anchamente ovados, casi tan largos como los pétalos, de 5-12 mm de largo por 5-10 mm de ancho; pétalos 5,

Nasa chenopodiifolia (Desr.) Weigend; Caylloma, Tapay



cremosos a blanco-verdosos, cimbitiformes, de 5-9 mm de largo; escamas cremas a blanco-verdosas, de 2-5 mm de largo; 2 estaminodios por escama floral, de 4-10 mm de largo, estambres 50-75, filamentos de 5-8 mm de largo; ovario densamente pubescente, estilo recto de 5 mm de largo. Cápsulas subglobosas, 3-5 valvas apicales, de 6-9 mm de diámetro. Semillas *ca.* 1 200-3 000 por cápsula, marrón-oscuros, de 0,5 mm de largo por 0,2-0,5 mm de ancho.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Islay, de 30 a 300 m de elevación.

Estado de conservación: Acuña & Weigend (2017): CR, A4bc; B2ab(i,ii,iii,iv,v)

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Mollendo, 100 ft, 27 octubre 1937, *D. Stafford 1077* (holotipo: BM).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

Presliophytum incanum (Graham) Weigend, según Rodríguez & Weigend (2006) y Acuña & Weigend (2017) la consideran endémica para Perú, con distribución en: Áncash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica, Ica, La Libertad, Lima, Moquegua y Piura; sin embargo, Muñoz-Schick & Luebert (2018) la informan para Arica y Parinacota en Chile.



LITERATURA CITADA

- Ackermann, M. 2011. Studies on systematics, morphology and taxonomy of *Caiophora* and reproductive biology of Loasaceae and *Mimulus* (Phrymaceae). Tesis para optar el grado académico de Doktors der Naturwissenschaften der Freien Universität Berlin. Alemania.
- Ackermann, M. & M. Weigend. 2007. Notes on the genus *Caiophora* (Loasoideae, Loasaceae) in Chile and neighbouring countries. *Darwiniana* 45(1): 45-67.
- Acuña, R. & M. Weigend. 2017. A taxonomic revision of the western South American genus *Presliophytum* (Loasaceae). *Phytotaxa* 329(1): 51-68. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.329.1.3>
- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i-xl, 1-1286.
- Henning, T. & M. Weigend. 2009. Systematics of the *Nasa poissoniana* group (Loasaceae) from Andean South America. *Bot. J. Linn. Soc.* 161: 278-301. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2009.01006.x>
- Henning, T. & M. Weigend. 2011. Two new species of *Nasa* (Loasaceae) from Andean South America. *Phytotaxa* 26(1): 1-8. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.26.1.1>
- Henning, T., E. Rodríguez & M. Weigend. 2011. A revision of the *Nasa ranunculifolia* group (*Nasa* ser. *Grandiflorae* pro parte, Loasaceae). *Bot. J. Linn. Soc.* 167: 47-93. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2011.01164.x>
- Henning, T., R. Acuña, E. Rodríguez, L. García-Llatas & M. Weigend. 2019. A new striking and critically endangered species of *Nasa* (Loasaceae, Cornales) from North Peru. *PhytoKeys* 121:13-28. <https://doi.org/10.3897/phytokeys.121.33927>
- Macbride, J. F. 1941. Loasaceae, Flora of Peru. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(4/1): 143-181.
- Muñoz-Schick, M. & F. Luebert. 2018. *Presliophytum incanum* (Graham) Weigend (Loasaceae), nuevo registro para la Flora de Chile. *Gayana, Bot.* 75(2): 643-645. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432018000200643>
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Rodríguez, E. & M. Weigend. 2006. Loasaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 391-402. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1872>
- Rodríguez, R., C. Marticorena, D. Alarcón, C. Baeza, L. Cavieres, V. L. Finot, N. Fuentes, A. Kiessling, M. Mihoc, A. Pauchard, E. Ruiz, P. Sánchez & A. Marticorena. 2018. Catálogo de las plantas vasculares de Chile. *Gayana, Bot.* 75(1):1-430. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432018000100001>
- Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* Edición Especial 2004: 1-242.
- Weigend, M. 1997. Names and Types in *Cajophora* K. Presl s.str. (Loasaceae). *Sendtnera* 4: 221-242.
- _____. 1998. *Nasa* y *Presliophytum*: Los nombres y sus tipos en los nuevos géneros segregados de *Loasa* Juss. *sensu* Urban & Gilg en el Perú. *Arnaldoa* 5(2): 159-170.
- _____. 2004a. Loasaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 217-219.
- _____. 2004b. Loasaceae. En: Kubitzki, K. (ed.). The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Dicotyledons: Celastrales, Oxalidales, Rosales, Cornales, Ericales. Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 6: 239-254.
- _____. 2006a. Validating subfamily, genus and species names in Loasaceae (Cornales). *Taxon* 55(2): 463-468. <https://doi.org/10.2307/25065594>
- _____. 2006b. Valid publication for 101 species and subspecies names of the genera *Nasa* and *Aosa* (Loasaceae: Cornales). *Rev. peru. biol.* 13(1): 71-84.
- _____. 2007. Systematics of the genus *Mentzelia* (Loasaceae) in South America. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 93(4): 655-689. [https://doi.org/10.3417/0026-6493\(2007\)94\[655:SOTGML\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.3417/0026-6493(2007)94[655:SOTGML]2.0.CO;2)



MALVACEAE
(Dicotiledónea)

Gaya atiquipana Krapov.; lomas de Atiquipa

MALVACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Malvaceae, con la inclusión de Bombacaceae, Sterculiaceae y Tiliaceae, comprende 243-246 géneros con 4 300-4 460 especies y es considerada cosmopolita (Bayer & Kubitzki 2003, Fryxell 2004a, 2004b, 2004c, Alverson 2004). Para Perú se han informado *ca.* 76 géneros con 388-425 especies, distribuidas desde cerca del nivel del mar hasta > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004, 2017). Se consideran 99 especies endémicas para Perú (Chanco *et al.* 2006, León 2006a, 2006b, 2006c), de las cuales 20 taxones, agrupados en ocho géneros: *Abutilon*, *Cristaria*, *Fuertesimalva*, *Gaya*, *Nototriche*, *Palaua* y *Tarasa* habitan en Arequipa, donde, seis taxones son considerados exclusivos.

***Abutilon* Mill.**

El género *Abutilon* fue descrito por Philip Miller en 1754, el nombre proviene del árabe *abutilum*, una malvácea de flores amarillas (Soukup 1978). Comprende *ca.* 160 especies, la mayoría neotropicales, algunas son cultivadas como ornamentales (Bayer & Kubitzki 2003). Para Perú se han informado *ca.* 24 especies, crecen en la región Costa (lomas), Andina I-II y Amazónica, desde 300 hasta 3 200 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Se consideran tres especies endémicas para Perú (Chanco *et al.* 2006), una de ellas exclusiva de Arequipa: *Abutilon arequipense* Ulbr.

***Abutilon arequipense* Ulbr.**

Descripción: Arbusto canescente, de 1-2(-2,5) m de alto. Hojas con pecíolos de (0,6-)1,2-2(-3,4) cm de largo; láminas ovadas a ovado-cordadas, margen dentado a crenado, ápice agudo, canescentes en ambas superficies, de 3,5-5(-7,7) cm de largo por (1,3-)1,7-4,8 cm de ancho. Flor solitaria, axilar; pedúnculo de 1,5-2,4 cm de largo, articulado 2-9(-11) mm debajo del cáliz, sin sobrecáliz; cáliz campanulado, lóbulos 5, de 1,3-1,8 cm de largo; corola lila con morado intenso en la base, pétalos 5, reflexos, glabros, de 1-1,3 cm de largo; estambres monodelfos, columna estaminal de 1-1,3 cm de largo;

ovario amarillo-cremoso, de 2,6-3 mm de diámetro. Esquizocarpos subglobosos, de 0,7-1 cm de diámetro; mericarpos 8-10, dehiscentes, de 0,6-0,8 cm de largo por 0,4-0,5 cm de ancho, sin endoglosa. Semillas 2 por mericarpo, ovoides a ligeramente cordadas, pubescentes con tricomas estrellados, de 3-3,6 mm de largo por 3-3,2 mm de diámetro.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos, cardonales de cactáceas y alrededores de campos de cultivo de las provincias de Caravelí y La Unión, desde 2 100 a 3 200 m de elevación. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: EN - LRPEP: EN, B1a

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Cahuacho, entre desvío Cahuacho-Caravelí y Cahuacho, 15°37'23.8"S-73°28'23.4"O, 2 871 m, 3 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7846 (HSP); Prov. La Unión, distrito: Pampamarca, debajo de Lancaroya, 15°13'2"S-72°56'27.7"O, 2 401 m, 7 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., M. Bedoya C. & J. Muñuico

Abutilon arequipense Ulbr.; Caravelí, Cahuacho



Abutilon arequipense Ulbr.; La Unión, Pampamarca

M. 7013 (HSP); distrito: Quechualla, entre Allancay y desvío a Charcana, 15°14'55"S-73°2'47"O, 2 826 m, 3 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A 6029 (HSP); cardonal de Chaupo, 15°14'57.62"S-72°58'46.5"O, 2 115 m, 11 marzo 2018, V. Quipuscoa S., K. Durand V., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7166 (HSP); distrito: Tauría, entre desvío a Sayla y bosque de queñua, 15°21'47.13"S-73°13'37.21"O, 3 142 m, 3 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & M. Bedoya C. 6194 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana, y de manera potencial: por actividades mineras, introducción de especies y quema.

***Acaulimalva* Krapov.**

El género *Acaulimalva* fue descrito por Antonio Christopher Krapovickas en 1974, para agrupar a las especies acaules del género *Malvastrum* A. Gray (Krapovickas 1974). Género endémico de Sudamérica, comprende 21 especies, distribuidas desde la Sierra de Santa Marta en Colombia y los Andes de Venezuela hasta la provincia de Catamarca en Argentina (Krapovickas 1974, 2006, 2010). En Perú habitan 16 especies, crecen

en la región Andina II-III, desde 2 500 hasta > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Krapovickas 2006). Chanco *et al.* (2006) consideran 10 especies endémicas para Perú, una de ellas crece en Arequipa: *Acaulimalva rhizantha* (A. Gray) Krapov., con distribución en los departamentos: Áncash, Arequipa, Cusco, Huancavelica, Lima y Pasco; sin embargo, Jørgensen *et al.* (2014) la informan en el Catálogo de las plantas vasculares de Bolivia.

Cristaria Cav.

El género *Cristaria* fue descrito por Antonio José Cavanilles en 1799, el nombre proviene del latín crista=peine, sus frutos presentan alas que coronan los carpelos (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Género endémico de Sudamérica, comprende *ca.* 20 especies, distribuidas en: Perú, Chile y Argentina (Schneider 2013, Muñoz-Schick 1995). Macbride (1956) y Brako & Zarucchi (1993) informan a *Cristaria divaricata* Phil., *C. formosula* I.M. Johnst. y *C. multifida* (Dombey ex Cav.) Cav. para Perú; Muñoz-Schick (1995) considera a *C. divaricata* como sinónimo de *C. gracilis* Gay y para *C. formosula* crea una nueva combinación *C. aspera* var. *formosula* (Johnst.) M. Muñoz. Schneider (2013) mediante análisis morfométrico reconoce solo a *C. multifida* para Perú, con dos subespecies; crecen en la región Costa (lomas) y Andina I-II, desde 5 hasta 3 000 m de elevación, estos taxones se consideran endémicos y crecen en Arequipa: *Cristaria multifida* subsp. *moquipana* J.V. Schneid. y *Cristaria multifida* (Dombey ex Cav.) Cav. subsp. *multifida*.

***Cristaria multifida* subsp. *moquipana* J.V. Schneid.**

Descripción: Hierba erguida, de 0,2-0,9 m de alto. Hojas con pecíolos de (2,5-)5-6(-7) cm de largo; láminas 3(-5) lobuladas, de 3-4,7(-6) cm de largo por 3,5-5(-7,5) cm de ancho, laxamente pubescentes con tricomas estrellados en ambas superficies, lóbulos de 0,6-1,5(-2,3) cm de ancho. Inflorescencias en panículas terminales o flores

solitarias axilares, flexuosas, pedicelos con tricomas estrellados y/o glandulares simples, de 2-3,5(-4,5) cm de largo, articulados (1,3-)2-5 mm debajo del cáliz, sin sobrecáliz; cáliz 5-lobulado, lóbulos pubescentes con tricomas estrellados en la cara externa, glabros en la cara interna, de 5,2-6,6 mm de largo; pétalos lilas, rosados o blancos, glabros, de 2,5-4(-5) mm de largo por 1,5-2,5 mm de ancho; estambres monodelfos, columna estaminal glabra, de 2-2,2 mm de largo; ovario verde-cremoso, glabro, de 1,2-1,7 mm de diámetro. Esquizocarpos de 6-7 mm de diámetro; mericarpos 10-14, sin paredes laterales, dehiscentes, de 1,5-2(-2,8) mm de largo, alas de (2,5-)3,5-5 mm de largo por 3-3,5 mm de ancho, sin endoglosa, carpócrater de 5,5-7 mm de diámetro. Semilla 1 por mericarpo, obovoides, glabras, de 2-2,5 mm de largo.

Es afín a *C. multifida* subsp. *multifida*, ambas similares en: hábito, cantidad de lóbulos de las hojas y color de las flores; sin embargo, *C. multifida* subsp. *multifida* posee pedicelos con predominancia de tricomas glandulares pluricelulares.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Moquegua. En Arequipa habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos y desierto rocoso en las provincias: Arequipa, Caravelí y Caylloma, desde 1 500 a 3 000 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Uchumayo, Batolito de la Caldera, 16°33'0.79"S-71°38'14.64"O, 2 562 m, 2 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6011 (HSP); distrito: Yura, aprox. 2 km de Yura, carretera a Huanca, 16°14'33.48"S-71°42'42.6"O, 2 485 m, 19 mayo 2017, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5619 (HSP); Prov. Caravelí, distrito: Huanuhuanu, alrededores de Huanuhuanu, 15°32'38.1"S-73°55'33.1"O, 2 525 m, 1 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7759



Cristaria multifida subsp. *moquipana* J.V. Schneid.; Yura

(HSP); distrito: Quicacha, arriba de Arasqui, km 53, 15°40'54.51"S-73°48'54.46"O, 1 511 m, 30 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6730 (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Lluta, arriba del río, carretera a Taya, 16°2'50.94"S-71°54'49.26"O, 2 910 m, 20 mayo 2017, V. Quipuscoa S., S. Montesinos R., M. Balvin A., S. Huamaní Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5659 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras y/o industriales, expansión agrícola, urbana e introducción de especies.

Cristaria multifida* (Dombey ex Cav.) Cav. subsp. *multifida

Descripción: Hierba erguida o decumbente, de 0,1-0,9 m de alto. Hojas con pecíolos de (2,5-)4-7(-8) cm de largo; láminas 3(-5) lobuladas, de (2,5-)5-8,5 cm de largo por (2,5-)4,2-6(-8) cm de ancho, laxamente pubescentes con tricomas estrellados en ambas superficies, lóbulos

de (1,7-)2-4,5(-5,2) cm de ancho. Inflorescencias en panículas terminales, a veces flores solitarias, flexuosas, pedicelos cubiertos densamente con tricomas glandulares pluricelulares y estrellados, de 1-2(-5,5) cm de largo, articulados 3-5(-7,5) mm debajo del cáliz, sin sobrecáliz; cáliz 5-lobulado, lóbulos densamente pubescentes con tricomas estrellados en la cara externa, glabros en la cara interna, de 3-5 mm de largo; pétalos blancos, rosados o lilas, glabros, de 5-7(-1,1) mm de largo por 3,5-4 mm de ancho; estambres monodelfos, columna estaminal glabra, de 3,5-4 mm de largo; ovario verde-cremoso, glabro, de 2-2,5 mm de diámetro. Esquizocarpos de 7-9 mm de diámetro; mericarpos 19-22, sin paredes laterales, dehiscentes, de 4-5 mm de largo, alas de 3-3,5 mm de largo por 2-2,5 mm de ancho, sin endoglosa, carpocráter de 7-8 mm de diámetro. Semilla 1 por mericarpo, obovoides, glabras, de 1,5-2 mm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Lambayeque, Lima, La Libertad, Moquegua y Tacna. En Arequipa habita en la región Costa y Andina



Cristaria multifida (Dombey ex Cav.) Cav. subsp. *multifida*

I, en las formaciones de lomas, desierto andino y costero de las provincias: Camaná, Caravelí e Islay, desde 5 a 1 510 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Ocoña, Carretera Panamericana ca. al desvío de la caleta del Inca, 16°29'12.3"S-73°1'32.5"O, 271 m, 6 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6551 (HSP); distrito: Quilca, lomas de Quilca, km 62 carretera costanera, Carrizales, 16°51'47.7"S-72°12'37.7"O, 425 m, 3 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6430 (HSP); Prov. Caravelí, distrito: Atico, Panamericana Sur km 716 al sur de Atico, 16°14'31.13"S-73°34'22.87"O, 35 m, 3

diciembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6848 (HSP); distrito: Atiquipa, ca. a Agua Salada, km 591 Panamericana Sur, 15°46'19.4"S-74°25'42.1"O, 245 m, 27 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6622 (HSP); distrito: Lomas, ca. km 526 carretera Panamericana, ca. Puerto Lomas, 15°26'52.29"S-74°52'8.68"O, 242 m, 26 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6609 (HSP); distrito: Quicacha, arriba de Arasqui, carretera a Quicacha, 15°40'35.32"S-73°48'41.08"O, 1 508 m, 30 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6742 (HSP); Prov. Islay, distrito: Mejía, lomas de Mejía, 17°5'35.8"S-71°53'44"O, 84 m, 1 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M.

6357 (HSP); distrito: Mollendo, alrededores del terminal terrestre de Mollendo, 17°0'48"S-72°1'25.7"O, 152 m, 4 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6469 (HSP); distrito: Punta de Bombón, lomas de Corío, 17°14'20.6"S-71°34'30.8"O, 243 m, 30 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6326 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana.

Fuertesimalva Fryxell

El género *Fuertesimalva* fue descrito por Paul Arnold Fryxell en 1996, en honor al botánico español Javier Fuertes, y del género *Malva* L. (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Las especies de *Fuertesimalva* anteriormente fueron tratadas en la sección *Anurum* Krapov. del género *Urocarpidium* Ulbr., el cual actualmente es monoespecífico, siendo *Urocarpidium albiflorum* Ulbr. su único representante (Fryxell 1996, Krapovickas 1954a, 2015, Tate 2011). Comprende 17 especies, distribuidas principalmente en los Andes desde Colombia y Venezuela hasta Chile y Argentina, dos especies habitan en México (Fryxell 1996, Krapovickas 2015). En Perú habitan nueve especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde 100 hasta 3 800 m de elevación (Ulloa Ulloa *et al.* 2004, Krapovickas 2015). Se consideran cinco especies endémicas para Perú (Chanco *et al.* 2006, Krapovickas 2015), dos de las cuales presentes en Arequipa: *Fuertesimalva corniculata* (Krapov.) Fryxell y *Fuertesimalva pennellii* (Ulbr.) Fryxell, la última considera exclusiva.

***Fuertesimalva corniculata* (Krapov.) Fryxell**

Descripción: Hierba anual; tallos con tricomas estrellados formando una superficie más o menos afelpada y con tricomas estrellados hirsutos, caedizos. Hojas con

estípulas triangulares, de 3-5 mm de largo por 1-1,5 mm de ancho, margen ciliado, tricomas estrellados pequeños, esparcidos en ambas superficies; pecíolos de 1-2 cm de largo, hirsutos en las hojas apicales; láminas 3-5 lobadas a 5-palmatipartida, margen crenado, tricomas estrellados en ambas superficies, de 3 cm de largo por 3 cm de ancho. Inflorescencias axilares, eje floral de 10-15 mm de largo, indumento similar al tallo; 2-3 flores apicales, sésiles, bractéolas 3, de posición asimétrica, filiformes, de 4 mm de largo, algo decurrentes sobre la base del cáliz, estrellado-hirsutas; cáliz de 6 mm de largo, 5-lobulado, lóbulos deltoides, agudos, de 4 mm de largo por 2,5 mm de ancho, estrellado-hirsutos en la cara externa, tricomas sedosos hacia el ápice en la cara interna; corola glabra, pétalos de 4 mm de largo por 3 mm de ancho, tubo de 1 mm largo; estambres monodelfos, columna estaminal glabra, de 2 mm de largo, anteras 7; estilos 8, estigmas capitados. Fruto esquizocarpo, mericarpos de 4,5 mm de largo por 2,8 mm de ancho, indehiscentes, paredes laterales reticuladas, 2-3 dentadas, dientes agudos hacia el dorso. Semillas reniformes, pubescentes.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Lima. En Arequipa habita en la región Andina II, en la provincia de Arequipa, a 2 350 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: DD

Muestras de referencia: Dpto. **Arequipa**, Prov. Arequipa, alrededores de Arequipa, 2 350 m, 17 marzo 1967, C. Vargas C. 19136 (CUZ); Dpto. **Lima**, Prov. Lima [Huarochirí], Matucana (Valle del Rímac), 1 000 m, 3 abril 1967, M. Chanco E. 25 (holotipo: CTES; isotipo: USM).

Amenazas: No evaluado.

***Fuertesimalva pennellii* (Ulbr.) Fryxell**

Descripción: Hierba anual, ramas ascendentes, hasta 20 cm de largo, glabrescentes con tricomas estrellados. Hojas con estípulas deltoideo-lanceoladas a anchamente

lanceoladas, esparcidamente fimbriadas, de 3-5 mm de largo por 1-1,5 mm de ancho; pecíolos de 1,5-3 cm de largo; láminas pedato-trilobadas a sub-quinquelobadas, ca. 5 cm de largo, lóbulos laterales oblongo-lineales de 8-12 mm de ancho, esparcidamente con tricomas estrellados en ambas superficies. Inflorescencias terminales, pedúnculos de 7-12 mm de largo; flores con pedicelos cortos; cáliz con lóbulos anchamente triangulares, esparcidamente con tricomas estrellados en la cara externa, de 4-5 mm de largo por ca. 5 mm de ancho; corola púrpura, glabra. Fruto esquizocarpo; mericarpos glabros, anguloso-reticulados, de 3-4 mm de largo por ca. 2 mm de ancho. Semilla 1 por mericarpo, triangular-ovoide, comprimida, marrón-oscuro, glabra, ca. 2 mm de largo.

Ulbrich (1932) la describe como *Malvastrum pennellii* Ulbr., Fryxell (1996) la transfiere a *Fuertesimalva* incluyendo como sinónimo a *Urocarpidium macrocarpum* Krapov.; sin embargo, Krapovickas (2015) refiere que esta sinonimia es desafortunada y propone una nueva combinación *Fuertesimalva macrocarpa* (Krapov.) Krapov.; además, indica que *M. pennellii* es un nombre dudoso, porque hasta la fecha no ha sido localizado el ejemplar tipo.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II, en la provincia de Arequipa, desde 2 600 a 2 700 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: DD

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, 2 600-2 700 m, 7-16 abril 1925, *F. W. Pennell 13206* (holotipo: F?).

Amenazas: No evaluado.

Gaya Kunth

El género *Gaya* fue descrito por Karl Sigismund Kunth en 1821, en honor a Jacques Etienne Gay (1786-1864), botánico francés, nacido en Suiza (Soukup 1978). Comprende 39 especies, distribuidas desde México e

Indias Occidentales hasta Argentina (Krapovickas 1996, 2006, 2008, 2012, Takeuchi 2015, Takeuchi & Lopes-Esteves 2017). En Perú habitan 11 especies, crecen en la región Costa (lomas), Andina y Amazónica, desde 100 hasta 4 000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). Chanco *et al.* (2006) consideran siete especies endémicas para Perú, dos de ellas presentes en Arequipa: *Gaya atiquipana* Krapov. y *Gaya mollendoensis* Krapov., la primera exclusiva.

Gaya atiquipana Krapov.

Descripción: Sufrútice a arbusto, de 0,2-0,9 m de alto; tallos cubiertos con tricomas estrellados, a veces con glandulares y simples de 0,1-0,4 mm de largo. Hojas con pecíolos de 0,6-2 cm de largo, indumento similar al tallo; láminas anchamente ovales a ovadas, base cordada, margen aserrado o crenado, velutinas con tricomas estrellados blancos en ambas superficies, de 1,2-3,5 cm de largo por (0,7-)1-3,5 cm de ancho. Flor solitaria, axilar; pedúnculo de (0,9-)2-3,5 cm de largo, articulado 0,5-1 cm por debajo del cáliz, sin sobrecáliz; cáliz de 0,5-0,9(-1,2) cm de largo, 5-lobulado, lóbulos velutinos en la cara externa, villosos en la cara interna; pétalos amarillo-anaranjados, glabros, de 1,2-1,5(-2) cm de largo por 1,4-1,5 cm de ancho; estambres monodelfos, columna estaminal glabra, de 0,4-0,6 cm de largo; ovario verde-cremoso, de 2-2,2 mm de diámetro. Esquizocarpos de 0,8-1,2 cm de diámetro; mericarpos 12-14, dehiscentes, glandulares, de 0,4-0,5 cm de largo por 0,3-0,4 cm de ancho, endoglosa dentado-curvada, de 3-5 mm de largo. Semilla 1 por mericarpo, marrón, ovoide, lisa, pilosa lateralmente, de 2-3 mm de largo por 1,8-2,2 mm de diámetro.

Es afín a *G. mollendoensis*, especies que se caracterizan por ser sufrútices y presentar hojas ovadas a cordadas; sin embargo, *G. mollendoensis* posee tricomas estrellados y simples hasta 1 mm de largo en la cara abaxial y adaxial de las hojas. Krapovickas (1996) refiere que los mericarpos de *G. atiquipana* son isodiamétricos, carácter discutible y variable.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento

de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 100 a 1 200 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: EN - LRPEP: CR, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atico, lomas de Atico, 16°15'34.07"S-73°30'47.3"O, 367 m, 2 diciembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6812 (HSP); 16°15'36.27"S-73°30'43.79"O,

Gaya atiquipana Krapov.; lomas de Atiquipa



Frutos de *Gaya atiquipana* Krapov.; Caravelí. Atiquipa

372 m, 2 diciembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6829 (HSP); distrito: Atiquipa, entre Chala y Santa Rosa, ca. km 606 Panamericana, 15°49'15.2"S-74°20'22.3"O, 287 m, 29 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6703 (HSP); distrito: Cháparra, cerca al cruce de carretera Panamericana y carretera a Cháparra, 15°51'42.8"S-74°9'19.9"O, 504 m, 29 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6708 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras.

***Gaya mollendoensis* Krapov.**

Descripción: Sufrútice a veces arbusto, de 0,4-0,9 m de alto; tallos cubiertos con tricomas estrellados, glandulares y simples de 0,5-1,2 mm de largo. Hojas con pecíolos de (0,4-)1-3,5 cm de largo; láminas ovadas, base cordada, margen crenado-aserrado, cubiertos con tricomas estrellados y simples hasta 1 mm de largo en ambas superficies, de (1,5-)3-5 cm de largo por (1-)2-3,5 cm de ancho. Flor solitaria, axilar; pedúnculo de



Gaya mollendoensis Krapov.; lomas de Yuta



Gaya mollendoensis Krapov.; lomas de Yuta

(1,5-)3-5 cm de largo, articulado 0,8-1 cm por debajo del cáliz, sin sobrecáliz; cáliz de (0,8-)1-1,5 cm de largo, 5-lobulado, lóbulos cubiertos densamente con tricomas estrellados y simples cerca de la base en la cara externa, villosos en la cara interna; pétalos anaranjados, glabros, uña pilosa, de (1,6-)1,8-2,2 cm de largo por 1-1,7 cm de ancho; estambres monodelfos, columna estaminal glabra, de 0,5-0,6 cm de largo; ovario verde-cremoso, glabro, de 3-4 mm de diámetro. Esquizocarpos de 0,9-1,5 cm de diámetro; mericarpos 10-14, dehiscentes, glandulares, de 0,4-0,7 cm de largo por 0,3-0,5 cm de ancho, endoglosa dentado-curvada, de 4-5 mm de largo. Semilla 1 por mericarpo, marrón, ovoide, lisa, pilosa lateralmente, de 2,5-3 mm de largo por 2-2,5 mm de diámetro.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Moquegua. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Islay, desde 450 a 700 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: DD

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Islay, distrito: Islay, lomas de Yuta, carretera hacia Arequipa,

16°57'25.5"S-72°3'27.7"O, 532 m, 4 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6471 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones potencialmente estarían afectadas por actividades mineras.

Gaya mollendoensis Krapov.; lomas de Yuta



***Nototriche* Turcz.**

El género *Nototriche* fue descrito por Nicolai Stepanowitsch Turczaninow en 1863, el nombre proviene del griego *notos*=dorso y *trichos*=pelo, tricoma, en referencia a los tricomas largos en el dorso de los frutos (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Género endémico de los Andes, comprende *ca.* 130 especies, distribuidas desde Ecuador hasta Chile y Argentina, desde 3 500 a 5 000 m de elevación (Hill 1909, Chanco 1976, Gonzáles *et al.* 2015, Chanco & Ulloa Ulloa 2004). En Perú habitan 59 especies, crecen en la región Andina II-III, desde 2 500 a > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Gonzáles *et al.* 2015). Se consideran *ca.* 30 especies endémicas para Perú, cuatro de las cuales presentes en Arequipa: *Nototriche azurella* A.W. Hill, *Nototriche digitulifolia* A.W. Hill, *Nototriche salina* B.L. Burt & A.W. Hill y *Nototriche staffordiae* B.L. Burt & A.W. Hill, una de ellas exclusiva.

Nototriche argyllioides A.W. Hill, según Brako & Zarucchi (1993) y Chanco *et al.* (2006) la consideran endémica para Perú, con distribución en Arequipa y Moquegua; sin embargo, Hill (1932), Foster (1958) y Jørgensen *et al.* (2014) la informan para La Paz en Bolivia.

***Nototriche azurella* A.W. Hill**

Descripción: Hierba perenne, densamente cespitosa, pulviniforme; tallos subterráneos ramificados. Hojas numerosas, muy agrupadas en tallos cortos; vagina membranácea, de 3,5-6,5 mm de largo por 3-4 mm de ancho, parte libre oblonga, aguda, de 1,5-2(-3) mm de largo, glabra en la cara adaxial, densamente estrellado-ciliado o setoso en la cara abaxial y en los márgenes; parte libre del pecíolo de 5 mm de largo; láminas semiorbiculares a orbiculares, de 3 mm de largo por 3-4 mm de ancho, 5-7 flabelado-lobuladas, lóbulos enteros a 3-5 crenados, densamente estrellado-tomentoso en ambas superficies. Flores sésiles; cáliz campanulado, de 4-5,7 mm de largo, lóbulos triangulares, subagudos, glabros en la cara interna, pilosos con tricomas estrellados en la cara externa, de 1,5-1,9 mm de largo; nectarios

ovoides, de 1,5 mm de diámetro; pétalos obovados, blanco-rosados a morados, más o menos truncados, de 7 mm de largo, tubo de 2-3,5 mm de largo, piloso en la cara externa; estambres monodelfos, *ca.* 14, exsertos.

Esta especie fue excluida de los taxones endémicos para Perú por Chanco *et al.* (2006); Para Macbride (1956), Chanco (1976) y Ulloa Ulloa *et al.* (2017) su distribución está restringida a Perú. Además, Chanco (1976) refiere que esta especie es probablemente dioica.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Puno y Tacna. En Arequipa habita en la región Andina III, en los yaretales de la provincia de Castilla, a 4 950 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Castilla, distrito: Machaguay, cerca al nevado Coropuna, 15°32'4.98"S-72°29'14.16"O, 4 917 m, 1 junio 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5873 (HSP).

Nototriche azurella A.W. Hill; Castilla, nevado Coropuna





Nototriche azurella A.W. Hill; Castilla, nevado Coropuna

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

Nototriche borussica A.W. Hill, según Brako & Zarucchi (1993) y Chanco *et al.* (2006) la consideran endémica para Perú, con distribución en: Arequipa, Huancavelica y Tacna; sin embargo, Marticorena & Quezada (1985) la informan para Chile y Jørgensen *et al.* (2014) para La Paz en Bolivia.

***Nototriche digitulifolia* A.W. Hill**

Descripción: Hierba perenne, cespitosa; tallos subterráneos de 15 cm de largo. Hojas numerosas, muy agrupadas en tallos cortos de 2-4 cm de ancho; vagina membranácea, parte libre lineal-lanceolada, subaguda, de 6-9 mm de largo por 1,5 mm de ancho, glabra en la cara adaxial, margen estrellado-tomentoso; parte libre del pecíolo de 1,2-1,4 cm de largo; láminas 7-lobuladas,

segmentos 3-lobados, digituliformes, espatulados, densamente pilosas con tricomas estrellado-tomentosos en ambas superficies, de 1,3-5 mm de largo. Flores solitarias, sésiles; cáliz campanulado, de 0,9-1 cm de largo, lóbulos triangulares, agudos, estrigoso-estrellado en el margen y la cara externa, tubo glabro; nectarios internos, aislados, de 0,6 mm de largo por 0,8 mm de ancho; pétalos obovados, de 10-12 mm de largo por 6-7 mm de ancho, tubo de 3 mm de largo, estrellado-piloso en la cara externa; estambres monodelfos, columna estaminal glabra, de 4-6 mm de largo, anteras ca. 25. Mericarpos de 6 mm de largo, birostros, rostros densamente estrellado-tomentoso, de 2,75 mm de largo. Semillas reniformes, sulcados en la parte dorsal, rugosas, de 2,5 mm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Puno (Chanco *et al.* 2006), a 4 500 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: DD

Muestra de referencia: Dpto. Puno, San Antonio de Esquilache, 15 000 ft, 24 mayo 1937, D. Stafford 765 (holotipo: K; isotipo: F).

Amenazas: No evaluado.

***Nototriche salina* B.L. Burt & A.W. Hill**

Descripción: Hierba perenne, cespitosa; tallos subterráneos ramificados. Hojas numerosas, muy agrupadas en tallos cortos de 2-4 cm de diámetro; vagina membranácea, de 4-5 mm de ancho, parte libre triangular-lanceolada, aguda, de 4-5 mm de largo por 1,5-2,5 mm de ancho, glabra; parte libre del pecíolo de 3-5 mm de largo; láminas ovado-cordadas, 5-lobuladas, lóbulos obtusos, lóbulo medio más desarrollado, glabras a glabrescentes con tricomas estrellados en la cara adaxial, glabras en la cara abaxial. Flores solitarias, sésiles; cáliz campanulado, de 5 mm de largo, 5-lobulado, lóbulos triangulares, de 1,5-2 mm de largo, glabros en la cara interna, pilosos en los márgenes y hacia el ápice,

glabro a esparcidamente pilosos en la cara externa, de 1,5-2 mm de largo; nectarios semiorbiculares, de 1,5 mm de largo por 1-1,5 mm de ancho; pétalos púrpuras en la cara externa, obovados, ápice apenas emarginado, de 5-6 mm de largo por 3,5 mm de ancho, tubo glabro, de 1,5-2 mm de largo; estambres monodelfos, columna estaminal glabra, de 2 mm de largo. Mericarpos aristados, de 4-4,5 mm de largo, rostros de 1,5 mm de largo, dorsalmente con tricomas largos seríceos.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina III, asociada a los pajonales en arena y cenizas volcánicas, alrededor de la laguna Salinas, a 4 420 m de elevación. SINANPE: RNSAB

Estado de conservación: LRPEP: DD - Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: DD

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Borax Lake,

Salinas, Pichu Pichu, 14 500 ft, abril 1938, *D. Stafford* 1325 (holotipo: K).

Amenazas: No evaluado.

***Nototriche staffordiae* B.L. Burtt & A.W. Hill**

Descripción: Hierba perenne, rosulado-globosas, de 2,5-4 cm de diámetro; tallos generalmente simples. Hojas numerosas, agrupadas en tallos cortos; vagina de 5 mm de largo, parte libre lineal, aguda, de 3,5-7 mm de largo, glabrescente en la cara adaxial, estrellado-piloso en la cara abaxial; parte libre del pecíolo de 3 mm de largo; láminas 9-lobuladas, lóbulos 5-lobados lobos lineales; cáliz campanulado, estrellado-piloso en la cara externa, de 8 mm de largo, 5-lobados, lobos trifidos, laciniados, lineales, de 2,5 mm de largo; pétalos blanco-lilas, obovados, de 6,5 mm de largo por 4,5 mm de ancho, glandular-pubescentes en la parte media, ciliados hacia la base, tubo glabro, de 1 mm de largo; estambres





Nototriche staffordiae B.L. Burt & A.W. Hill; Castilla, nevado Coropuna

monodelfos, columna estaminal de 2,5 mm de largo. Mericarpos inmaduros densamente estrellado-pilosos, ca. 2 mm de largo.

Es afín *Nototriche sepaliloba* Hochr., ambas especies poseen lóbulos del cáliz trifidos; sin embargo, *N. sepaliloba* posee tubo de la corola piloso y mericarpos hasta 7 mm de largo (Chanco 1976).

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Puno. En Arequipa habita en la región Andina III, en los yaretales de la provincia de Castilla, a 4 700 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: DD - Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: DD

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Castilla, distrito: Andagua, cerca al nevado Coropuna, 15°30'38.82"S-72°28'18.36"O, 4 697 m, 1 junio 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5870 (HSP).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

***Palaua* Cav.**

El género *Palaua* fue descrito por Antonio José Cavanilles en 1785, en honor a Anton Palov y Verdera, profesor de botánica en Madrid en la segunda mitad del siglo XVIII (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Género considerado endémico de las formaciones de lomas de Perú y Chile, comprende 15 especies (Huertas *et al.* 2007). En Perú habitan 14 especies, crecen en la región Costa (lomas), desde cerca del nivel hasta 1 020 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). Se consideran 10 especies endémicas para Perú, ocho de ellas presentes en Arequipa: *Palaua camanensis* Ferreyra & Chanco, *Palaua guentheri* Bruns, *Palaua mollendoensis* Ulbr., *Palaua sandemanii* (Sandwith) Fryxell, *Palaua tomentosa* Hochr., *Palaua trisejala* Hochr., *Palaua velutina* Ulbr. y *Palaua weberbaueri* Ulbr., dos consideradas exclusivas.

***Palaua camanensis* Ferreyra & Chanco**

Descripción: Sufrútice postrado a decumbente, de 12-20 cm de largo; tallos pubescentes con tricomas estrellados y simples, con aspecto grisáceo-canesciente. Hojas con estípulas persistentes, lanceoladas, agudas, pilosas con tricomas estrellados, de 3-5 mm de largo por 0,8-1,2 mm de ancho; pecíolos subteretes, de 1,5-4 cm de largo; láminas lanceoladas a ovado-lanceoladas, 5-7-bipinnatipartidas, a veces 3-palmatipartidas, densamente pilosas, de 3-6 cm de largo por 1,5-3,5 cm de ancho. Flor solitaria, axilar; pedicelo de 3-6 cm de largo, articulado 3-7 mm por debajo del cáliz, sin sobrecáliz; cáliz de 1-1,5 cm de largo, 5-lobulado, lóbulos deltoideos, agudos, estrías y base marrón-rojiza, densamente solo con tricomas estrellados en la cara externa, ápice de la cara interna con tricomas estrellados, de 8-11 mm de largo por 6-9 mm de ancho; pétalos rosado-violáceos, glabros, ápice con escotadura que divide en dos lóbulos desiguales, uña pilosa, de 2,5 cm de largo por 1,7 cm de ancho; estambres monodelfos, columna estaminal glabra, ca. 1 cm de largo; estigmas capitados. Fruto esquizocarpo; mericarpos 30-40, dispuestos en 3 series, triángulos, marrón-oscuros, glabros, de 2,5-3 mm de

diámetro. Semillas castaño-rojizas, lisas, de 2 mm de diámetro.

Es afín a *Palaua dissecta* Benth. y *Palaua mollendoensis* Ulbr., especies con hábito y hojas similares; sin embargo, *P. dissecta* posee cáliz de 7-8 mm de largo, cubiertos con tricomas simples y estrellados largos, y *P. mollendoensis* con cáliz de 7-8 mm de largo, cubiertos con tricomas simples largos y estrellados cortos.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Camaná, desde 100 a 500 m de elevación.

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: EN - LRPEP: EN, B1ab(iii)

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, lomas de Camaná, km 169, 180-200 m, 10 noviembre 1952, R. Ferreyra 8842 (holotipo: USM; isotipo: CTES, FR).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

***Palaua guentheri* Bruns**

Descripción: Hierba anual; tallos delgados, decumbentes, grisáceo-tomentosos con tricomas estrellados. Hojas con pecíolos de (0,3-)1-2(-3,5) cm de largo; láminas (2-)3-5(-7) lobuladas, de (2-)2,5-3 cm de largo por 1-3 cm de ancho, lóbulos lineal-lanceolados, de 1-1,5 mm de ancho. Flores con pedicelos de 1-3 cm de largo, sin sobrecáliz; cáliz de 0,8-1,2 cm de largo, tomentoso hacia la base, 5-lobulado, lóbulos largamente deltoides a lineales, agudos, de 8-8,5 mm de largo, nervadura prominente y oscura, tan largos como la longitud de la corola; pétalos azules o rosado-pálidos, obtusos, ciliados hacia la base; estambres monodelfos, columna estaminal de 5-7 mm de largo; estilos de 3-6 mm de largo, ramas estigmáticas 9-12, de 2-2,5 mm de largo. Fruto esquizocarpo; mericarpos 9-12, subglobosos, glabros.

P. guentheri posee lóbulos del cáliz largamente deltoides a lineales, tan largos como la longitud de la corola, caracter que la distingue de las demás de especies de *Palaua* peruanas.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Moquegua y Tacna. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de Islay, desde 25 a 300 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: DD

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Islay, lomas de Mollendo, 100-300 m, 10 agosto 1949, C. Vargas C. 8432 (CUZ); Mejía, 25 m, 1 agosto 1923, G. von E. Güenther & O. Buchtien 191 (isotipo: HBG, LPB); Dpto. Tacna, Prov. Tacna, lomas de Camiara, 17°51'87"S-71°0'50"O, 50 m, 7 octubre 2002, J.V. Schneider, M. Chanco E., C. Cáceres, M.L. Huertas 2788 (USM).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

***Palaua mollendoensis* Ulbr.**

Descripción: Hierba perenne, decumbente, de 0,1-0,4 m de largo; tallos con tricomas estrellados cortos y tricomas simples de 2-3 mm de largo. Hojas con estípulas lanceoladas, de 5-7 mm de largo por 1-1,5 mm de ancho; las basales con pecíolos de (3-)5-8 cm de largo, láminas bipinnatipartidas, pubescentes con tricomas estrellados en ambas superficies, de 2,5-7,5 cm de largo por 2-6,5 cm de ancho; las superiores con pecíolos de 1-2 cm de largo, láminas bipinnatipartidas, menores en longitud, lóbulos lineal-lanceolados, obtusos. Inflorescencias en cimas paucifloras o flores solitarias axilares; pedicelos de 2-5 cm de largo, indumento similar al tallo, articulados 2-3 mm por debajo del cáliz, sin sobrecáliz; cáliz campanulado, de 7-8 mm de largo, 5-lobulado, lóbulos deltoides, subacuminados, con tricomas estrellados cortos y tricomas simples largos en la cara externa, tricomas



Palaua mollendoensis Ulbr.; Punta de Bombón, lomas de Jesús

simples villosos en la cara interna, de 3-3,5 mm de largo por 3-4(-5) mm de ancho; pétalos blancorosos, obovados, ápice obtuso a emarginado, uña pilosa, de 1,5-2,5 cm de largo por 1-1,5 cm de ancho; estambres monodelfos, columna estaminal ca. 1 cm de largo; ovario semigloboso, glabro, estilos de 0,8-1 cm de largo, ramas estigmáticas de 5-6 mm de largo, estigmas capitados, glabros. Fruto esquizocarpo; mericarpos oblongo-ovoides a subglobosos, 4-7 angulosos, rugosos, reticulados, de 2-2,5 mm de largo por 1,5-2 mm de diámetro.

Macbride (1956) incluye a esta especie como sinónimo de *P. dissecta*, Chanco *et al.* (2006) no la considera como endémica de Perú; sin embargo, Brako & Zarucchi (1993) y Huertas *et al.* (2007) la informan como una especie válida, refiriendo que su distribución es exclusiva de Perú.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Camaná e Islay, desde 400 a 1 000 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Islay, distrito: Punta de Bombón, cima de lomas de Jesús, 17°12'48.45"S-71°30'8.1"O, 760 m, 29 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6271 (HSP); V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6273 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana.

Palaua mollendoensis Ulbr.; Punta de Bombón, lomas de Jesús



***Palaua sandemanii* (Sandwith) Fryxell**

Descripción: Sufrútice a hierba perenne, postrado-decumbente, de 0,1-0,4 m de largo, incluyendo las inflorescencias; tallos con tricomas estrellados cortos y esparcidos. Hojas basales en roseta; estípulas estrechamente deltoides, ciliadas, de 4-5 mm de largo; pecíolos de 1-2,5 cm de largo; láminas ovadas, base cordada, margen irregularmente dentado, ápice agudo a obtuso, densamente estrellado-tomentosas en ambas superficies, de 2-3,5 cm de largo por 2-2,5 cm de ancho. Inflorescencias en racimos, de 8-30(-38) cm de largo, brácteas sésiles, trilobadas a irregularmente dentadas, base cordada, tricomas estrellados cortos y tricomas simples largos en las nervaduras, de 0,6-1,5 cm de largo por 0,4-1 cm de ancho, pedicelos persistentes, glabrescentes, de 2-3 cm de largo, articulados 4-7 mm por debajo del cáliz, sin sobrecáliz; cáliz campanulado, densamente estrellado-tomentoso en la cara externa, 5-lobulado, lóbulos deltoide-ovados, acuminados, de 3,2-3,5 mm de largo y ancho; pétalos rosados a lilas, suborbiculares a obovados, ápice subtruncado a emarginado, de 1-1,1 cm de largo por 0,9-1 cm de ancho; estambres monodelfos, columna estaminal de 3-6 mm de largo; estilo glabro, de 2-3 mm de largo, ramas estigmáticas 14-15, de 2,5-3 mm de largo, estigmas capitados. Fruto esquizocarpo; mericarpos ca. 7, uniseriados, reniformes, cremosos, ligeramente rugosos, glabros, de 2-2,5 mm de largo por 1-1,5 mm de diámetro, con endoglosa.

Fue excluida de los taxones endémicos para Perú por Chanco *et al.* (2006). Sandwith (1950) la describe como *Malvastrum sandemanii* Sandwith, Macbride (1956) la transfiere al género *Sphaeralcea*, Hill & Fryxell (1980) refieren que esta especie no pertenece ni a *Malvastrum* ni a *Sphaeralcea*; por tanto, la transfieren a *Modiolastrum*; sin embargo, Fryxell (1997) la sitúa dentro del género *Palaua* a pesar de poseer esquizocarpo uniseriado y endoglosa en el interior de los mericarpos, Huertas *et al.* (2007) mediante análisis moleculares concluye que esta especie debe ser incluida en *Palaua*.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de

Arequipa e Ica. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de Caravelí, desde 300 a 500 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. **Arequipa**, Prov. Caravelí, distrito: Lomas, ca. km 523 de la carretera Panamericana, 15°25'54.81"S-74°52'55.94"O, 362 m, 26 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6605 (HSP); Panamericana Sur km 521, entre Lomas y Marcona, 15°25'3.4"S-74°53'24.2"O, 386 m, 29 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7645 (HSP); Dpto. **Ica**, Prov. Nazca, distrito: Marcona, sur de Nazca km 518, 15°23'S-74°53'O, 420 m, 13 noviembre 2005, M.O. Dillon, J. Wen, V. Quipuscoa S., E. Ortiz V., M. Corrales M. & G. Castillo P. 8781 (HSP); arriba de San Juan de Marcona ca. km 9, 15°11'31.86"S-75°2'0.21"O, 658 m, 26 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6600 (HSP);

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos y expansión agrícola.

Palaua sandemanii (Sandwith) Fryxell; Caravelí, Lomas



***Palaua tomentosa* Hochr.**

Descripción: Hierba anual, postrada a decumbente, de 0,2-0,4 m de largo; tallos con tricomas estrellados cortos y largos, cuando jóvenes más abundante. Hojas con estípulas subuladas, marrones, seríceas, de 5-7 mm de largo por *ca.* 1 mm de ancho; pecíolos con indumento similar al tallo, de 3-9 cm de largo; láminas anchamente ovadas, base cordada, 3-5-lobada a dentado-mucronada, 7-9 nervaduras principales, pubescentes en la cara adaxial, tomentosas en la cara abaxial, de (1,3-)3,2-7 cm de largo por (1,1-)2,7-5,5 cm de ancho, cuando jóvenes ferrugíneo-tomentosas en ambas superficies. Inflorescencias terminales, raramente flores solitarias; pedicelos con indumento similar al tallo, de 2,5-3 cm de largo, articulados 5-7 mm por debajo del cáliz, sin sobrecáliz; cáliz tomentoso-ferrugíneo hacia la base, de 6-8 mm de largo, 5-lobulado, lóbulos ovados, subcordados, agudos a acuminados, pubescentes en la cara externa, con tricomas largos hacia la nervadura, setoso-adpreso en la cara interna, de 3-6 mm de largo por 3,2-5 mm de ancho; pétalos obovados, lilas hacia el ápice, más pálidos hacia la base; estambres monodelfos, columna estaminal de 4-5 mm de largo; estilos púrpuras, de 7-8 mm de largo. Fruto esquizocarpo, hemisférico; mericarpos numerosos.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ica y Moquegua (Chanco *et al.* 2006). En Arequipa habita en la región Costa, crece en las formaciones de lomas de Caravelí e Islay, desde 100 a 1 000 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: NE

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, Cerro Yoque, cerca a los atrapanieblas, 15°45'49.05"S-74°22'47.76"O, 992 m, 15 agosto 2014, A. Pauca T. 440 (HSP); entrada al pueblo de Atiquipa, cerca al vivero, 15°47'52.18"S-74°21'54.62"O, 308 m, 21 agosto 2014, A. Pauca T. 479 (HSP); Prov. Islay, distrito: Islay, lomas de Yuta, cerca a la antena,

16°56'48.86"S-72°4'41.74"O, 857 m, 7 agosto 2014, A. Pauca T. & K. Chávez V. 486 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por expansión agrícola y urbana, y de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, introducción de especies y quemadas.

***Palaua trisejala* Hochr.**

Descripción: Hierba decumbente, de 0,1-0,3 m de largo. Hojas con estípulas subuladas, agudas, seríceas con tricomas estrellados, de 3-5 mm de largo por 0,8-1,2 mm de ancho; pecíolos de 1-5 cm de largo; láminas ovadas a elípticas, base cordada, margen dentado-crenado o ligeramente 3-5 lobado, velutinas con tricomas estrellados en ambas superficies, de 3-6 cm de largo por 1,5-3,5(-5) cm de ancho. Inflorescencias terminales paucifloras, a veces flores solitarias; pedicelos de 3-6(-9) cm de largo, articulados 5-7 mm por debajo del cáliz, sin sobrecáliz; cáliz cordado en la base, 3-lobulado, lóbulos ovados, pubescentes con tricomas estrellados en ambas superficies, de 1-1,7 cm de largo por 0,9-1,3 cm de ancho; pétalos rosados, glabros, uña pilosa, de 1,9-2,3 cm de largo por 1,5-2 cm de ancho; estambres monodelfos, columna estaminal glabra, de 5,5-7 mm de largo; ovario glabro, de 2,5-3,2 mm de diámetro. Fruto esquizocarpo;

Palaua trisejala Hochr.; Camaná, Quebrada el Toro





Palaua trisepala Hochr.; Camaná, Quebrada el Toro

mericarpós 55-70, ovoides, negros, reticulados, de 2,2-2,9 mm de largo por 1,8-3 mm de diámetro.

P. trisepala presenta cáliz 3-lobulado, carácter que la distingue de las demás especies de *Palaua*.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa e Ica. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias: Camaná, Caravelí e Islay, desde 50 a 1 020 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1a

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Quilca, lomas de Quilca, ca. km 871 carretera Panamericana, hacia el oeste, 16°34'31.5"S-72°33'32.4"O, 906 m, 5 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6518 (HSP); distrito: Samuel Pastor, borde de la carretera, en la Quebrada el Toro, 16°35'30.82"S-72°37'48.99"O, 442 m, 18 julio 2014, A. Pauca T. 395 (HSP); ca. km 866 Panamericana Sur, Quebrada el Toro, 16°33'19.4"S-72°36'57.6"O, 752 m, 5 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M

Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6543 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras y construcción de carreteras y/o caminos.

Palaua trisepala Hochr.; lomas de Quilca



***Palaua velutina* Ulbr.**

Descripción: Hierba perenne, decumbente, velutina, de 0,1-0,6 m de largo. Hojas basales en roseta; estípulas subuladas, de 2-4 mm de largo; pecíolos de (0,5-)1,5-4(-6) cm de largo; láminas ovadas a elípticas, margen irregularmente crenado-dentado, de 2-5 cm de largo por (1-)2-3 cm de ancho. Inflorescencias terminales paucifloras, pedúnculos de 4,5-8(-10) cm de largo, pedicelos de (2-)3-5(-7) cm de largo, articulados 5-8 mm por debajo del cáliz, sin sobrecáliz; cáliz de 1-1,3 cm de largo, 5-lobulado, lóbulos ovado-deltoides, subapiculados, de 6-9 mm de largo por 5-6 mm de ancho; pétalos obovados, rosados a lilas, glabros, ápice obtuso, truncado o emarginado, uña pilosa, de (1,3-)1,5-2 cm de largo por (0,6-)0,8-1 cm de ancho; estambres monodelfos, columna estaminal glabra, de 6-7 mm de largo; ovario semigloboso, glabro, de 1,5 mm de largo por 2 mm de diámetro; estilos purpúras, glabros, de 4-5 mm de largo. Fruto esquizocarpo, de 1-1,5 cm de diámetro; mericarpos 35-40, triangular-ovales, reticulados, de 2-3 mm de largo por 2-2,5 mm de diámetro.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ica y Tacna (Chanco *et al.* 2006). En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Islay, desde 30 a 300 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: NE

Palaua velutina Ulbr.; lomas de Mejía



Palaua velutina Ulbr.; lomas de Mejía

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Islay, distrito: Mejía, lomas de Mejía, 17°5'35.8"S-71°53'44"O, 84 m, 1 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P, M Balvin A., S. Huamaní Q. M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M. 6360 (HSP); distrito: Punta de Bombón, lomas de Alto La Punta, 17°9'39"S-71°46'35.5"O, 168 m, 31 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P, M Balvin A., S. Huamaní Q. M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores 6331 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola, urbana e introducción de especies.

***Palaua weberbaueri* Ulbr.**

Descripción: Hierba anual, erguida a decumbente, de 0,2-0,4(-0,8) m de largo. Hojas con estípulas subulado-lanceoladas a lineales, pilosas, tricomas simples largos y tricomas estrellados cortos, de 4-5 mm de largo por 0,5-1 mm de ancho; las basales con pecíolos de 3-6 cm de largo, láminas rotundo-obovadas o suborbiculares, margen irregularmente crenado-dentado a 3-5-lobado, de 3-4 cm de largo



por 3,5-4,5 cm de ancho, lobo terminal obovado, lobos laterales oblicuamente ovados; las superiores con pecíolos de 1-3 cm de largo, láminas 3-5-lobadas a 3-5-lobuladas, tomentosas con tricomas estrellados en ambas superficies. Inflorescencias terminales; pedicelos de 2-6 mm de largo, articulados 1-3 mm por debajo del cáliz, sin sobrecáliz; cáliz de 5-6 mm de largo, 5-lobulado, lóbulos obovado-acuminados, con tricomas estrellados cortos, nervaduras sobresalientes, púrpuras, con tricomas estrellados medianos a ligeramente largos en la cara externa, de 4 mm de largo y ancho; pétalos violetas a morados, ápice ligeramente escotado, uña pilosa, *ca.* 1 cm de largo; estambres monodelfos, columna estaminal glabra, de 6-7 mm de largo; ovario y estilos glabros. Fruto esquizocarpo; mericarpos 30-35, oblongos, obovados a angulados, reticulados, de 2 mm de largo por 1,5 mm de ancho.

Macbride (1956) comenta que esta especie probablemente debería ser incluida como sinónimo de *P. tomentosa*, Chanco *et al.* (2006) no la considera como endémica para Perú; sin embargo, Brako & Zarucchi (1993) y Huertas *et al.* (2007) la informan como una especie válida, refiriendo que su distribución es exclusiva de Perú.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Moquegua y Tacna. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Islay, desde 50 a 800 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Islay, distrito: Mejía, lomas de Mejía, 17°4'2.46"S-71°52'44.7"O, 439 m, 1 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M Balvin A., S. Huamani Q. M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M. 6384 (HSP); distrito: Mollendo, lomas de Mollendo, 16°59'3.2"S-71°59'45.4"O, 576 m, 2 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 6399 (HSP); distrito: Punta de Bombón, *ca.* km 167 carretera costanera Punta de Bombón-Ilo, 17°15'7.5"S-71°33'4.3"O, 166



Palaua weberbaueri Ulbr.; lomas de Mejía

m, 28 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6250 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola, urbana e introducción de especies.

En las colecciones de herbarios y muestras disponibles en la Web, existen seis taxones probablemente endémicos para Perú: *Palaua chancoi* M.L. Huertas (Tacna), *Palaua dissecta* var. *laxa* M.L. Huertas (Lima), *Palaua dissecta* var. *pusilloides* M.L. Huertas (Tacna), *Palaua mollendoensis* fo. *iloensis* M.L. Huertas (Moquegua), *Palaua tomentosa* var. *acuta* M.L. Huertas (Arequipa) y *Palaua weberbaueri* var. *magna* M.L. Huertas (Arequipa); taxones que no se tratarán en esta investigación.

Tarasa Phil.

El género *Tarasa* fue descrito por Rudolf Amandus Philippi en 1891, proviene del nombre vernacular de una planta (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Comprende *ca.* 30 especies, distribuidas principalmente en los Andes

de Perú, Chile y Argentina, dos especies en México (Bayer & Kubitzki 2003, Krapovickas 1954b). En Perú habitan 18 especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde 200 a 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Chanco *et al.* (2006) consideran cinco especies endémicas para Perú, y solo *Tarasa thyrsoides* Krapov. habita en Arequipa.

***Tarasa thyrsoides* Krapov.**

Descripción: Sufrútice con tallos estrellado-tomentosos. Hojas con estípulas *ca.* 1 mm de largo, caducas; pecíolos hasta 3 cm de largo; láminas levemente 3-5-lobadas, base cordada, margen crenado-ondulado a ligeramente crispado, palmatinervada, canescentes en ambas superficies, hasta 6 cm de largo por 4 cm de ancho. Inflorescencias terminales, los basales axilares, cincinos laterales áfilos, de 12 cm de largo; 10 flores, pedicelos de 5-8 mm de largo; sobrecáliz con 3 brácteolas, de 1-2 mm de largo, cáliz campanulado, *ca.* 7 mm de largo, 5-lobulado, lóbulos deltoideos, glabros en la cara interna excepto hacia el ápice, de 4 mm de largo por 3 mm de ancho; pétalos lilas, glabros, ápice truncado, uña pilosa, de 1,3 cm de largo por 1,1 cm

de ancho; estambres monodelfos, columna estaminal glabrescente con tricomas estrellados, de 5 mm de largo; estilos *ca.* 12, de 6-7 mm de largo, estigmas capitados. Fruto esquizocarpo; mericarpos *ca.* 12, dehiscentes, lateralmente reticulados, dorso piloso, de 3,5 mm de largo por 3 mm de ancho, aristas pilosas, de 3,5-4 mm de largo. Semillas reniformes, pardas.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Áncash, Arequipa y Lima (Chanco *et al.* 2006). En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones

de lomas de la provincia de Caravelí, desde 300 a 450 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: VU, B1a

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, Jahuay, entre Nazca y Chala, 400 m, 9 noviembre 1952, R. Ferreyra 8801 (holotipo: LIL; isotipo: USM).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

LITERATURA CITADA

- Alverson, W. S. 2004. Bombacaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 55-58.
- Bayer, C. & K. Kubitzki. 2003. Malvaceae. En: Kubitzki, K. & C. Bayer (eds.). The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Dicotyledons: Malvales, Capparales and Non-betalain Caryophyllales. Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 5: 225-311.
- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i-xl, 1-1286.
- Burt, B. L. & A. W. Hill. 1948. New species of *Nototriche*. *Kew Bull.* 3(1): 125-137. <https://doi.org/10.2307/4118936>
- Chanco, M. 1976. Revisión de las especies peruanas del género *Nototriche* (Malvaceae). Tesis para optar el grado académico de Doctor. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- Chanco, M. & C. Ulloa Ulloa. 2004. Las especies de *Nototriche* (Malvaceae) de Ecuador. *Sida* 21(2): 693-703.
- Chanco, M., B. León & I. Sánchez. 2006. Malvaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 413-425. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1877>
- Ferreyra, R. & M. Chanco. 1980. Una nueva especie de *Palaua* (Malvaceae) del Perú. *Bol. Soc. Peruana Bot.* 8(1-2): 97-100.
- Foster, R. C. 1958. A catalogue of the ferns and flowering plants of Bolivia. *Contr. Gray Herb.* 184: 1-223.
- Fryxell, P. A. 1996. *Fuertesimalva*, a new genus of Neotropical Malvaceae. *Sida* 17(1): 69-76.
- _____. 1997. The American genera of Malvaceae – II. *Brittonia* 49(2): 204-269.
- _____. 2004a. Malvaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 232-235.
- _____. 2004b. Sterculiaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 360-362.
- _____. 2004c. Tiliaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 375-376.
- González, P., E. Navarro, M. Chanco & A. Cano. 2015. *Nototriche carabayensis* (Malvaceae), una especie nueva de los Andes de Perú. *Darwiniana*, n. s. 3(1):108-113. <https://doi.org/10.14522/darwiniana.2015.31.645>

- Hill, A. W. 1906. Note on the genus *Nototriche* Turcz. with an amended diagnosis and descriptions of new species. *Bot. Jahrb. Syst.* 37(5): 582.
- _____. 1909. XII. A revision of the genus *Nototriche* Turcz. *Trans. Linn. Soc. London, Bot.* 7: 201-266. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.1909.tb00179.x>
- _____. 1932. New species of *Nototriche* from Bolivia. *Bull. Misc. Inform. Kew* 2: 77-80.
- Hill, S. R. & P. A. Fryxell. 1980. A new combination in *Modiolastrum* (Malveae) and remarks about the genus in South America. *Brittonia* 32(4): 484-486. <https://doi.org/10.2307/2806153>
- Hochreutiner, B. P. G. 1901. Notes sur les Genres *Malope* et *Palaua*. *Annuaire Conserv. Jard. Bot. Genève* 5: 170-173.
- Huertas, M., J. V. Schneider & G. Zizka. 2007. Phylogenetic analysis of *Palaua* (Malveae, Malvaceae) base on Plastid and Nuclear Sequences. *Syst. Bot.* 32(1): 157-165. <https://doi.org/10.1600/036364407780360157>
- Jørgensen, P. M., M. H. Nee & S. G. Beck (eds.). 2014. Catálogo de las plantas vasculares de Bolivia. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 127(1-2): i-viii, 1-1744.
- Krapovickas, A. 1954a. Estudio de las especies de *Anurum*, nueva sección del género *Urocarpidium* Ulbr. (Malvaceae). *Darwiniana* 10(4): 606-636.
- _____. 1954b. Sinopsis del género *Tarasa* (Malvaceae). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 5(3): 113-143.
- _____. 1970. Malváceas nuevas sudamericanas. *Bonplandia* 3(6): 63-72.
- _____. 1974. *Acaulimalva*, nuevo género de Malváceas. *Darwiniana* 19(1): 9-39.
- _____. 1996. Sinopsis del género *Gaya* (Malvaceae). *Bonplandia* 9(1-2): 57-87.
- _____. 2006. Novedades sudamericanas en *Acaulimalva* y *Gaya* (Malvaceae-Malveae). *Bonplandia* 15(3-4): 103-112.
- _____. 2008. Nuevas especies de Malvaceae. *Bonplandia* 17(1): 35-45. <https://dx.doi.org/10.30972/bon.1711359>
- _____. 2010. Malvaceae varia. *Bonplandia* 19(1): 79-89. <https://dx.doi.org/10.30972/bon.1911336>
- _____. 2012. Novedades en el género *Gaya* (Malvaceae). *Bonplandia* 21(1): 71-76. <https://dx.doi.org/10.30972/bon.2111317>
- _____. 2015. Notas sobre *Urocarpidium* y *Fuertesimalva* (Malvaceae). *Bonplandia* 24(1): 43-49. <https://dx.doi.org/10.30972/bon.241208>
- León, B. 2006a. Bombacaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 175-176. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1813>
- _____. 2006b. Sterculiaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 644-645. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1919>
- _____. 2006c. Tiliaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 655. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1925>
- Macbride, J. F. 1956. Malvaceae, Flora of Peru. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(3A/2): 442-593/741-744.
- Marticorena, C. & M. Quezada. 1985. Catálogo de la Flora Vasculare de Chile. *Gayana, Bot.* 42: 1-157.
- Muñoz-Schick, M. 1995. Revisión del género *Cristaria* (Malvaceae) en Chile. *Bol. Mus. Nac. Chile* 45:45-110.
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Sandwith, N. Y. 1950. A new *Malvastrum* from the Peruvian Coast. *Kew Bull.* 5(2): 263-264.
- Schneider, J. V. 2013. The Peruvian species of *Cristaria* (Malveae, Malvaceae): taxonomic revision, chromosome counts, and breeding system. *Phytotaxa* 110(1): 31-47. <https://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.110.1.3>

Soukup, J. 1978. Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Editorial Salesiana, Lima, Perú.

Takeuchi, C. 2015. *Gaya xiquexiquensis* (Malvaceae, Malvoideae), a new species from Bahia state, Brazil. *Phytotaxa* 207(2): 205-208. <https://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.207.2.8>

Takeuchi, C. & G. Lopes-Esteves. 2017. Revisão taxonômica de *Gaya* Kunth (Malvoideae, Malvaceae) no Brasil. *Hoehnea* 44(1): 44-69. <https://doi.org/10.1590/2236-8906-39/2016>

Tate, J. A. 2011. The status of *Urocarpidium* (Malvaceae): Insight from nuclear and plastid-based phylogenies. *Taxon* 60(5): 1330-1338. <https://doi.org/10.1002/tax.605009>

Ulbrich, E. 1908. Malvaceae austro-americanae imprimis andinae. *Bot. Jahrb. Syst.* 42(1): 104-113.

_____. 1916. Malvaceae andinae novae vel criticae imprimis Weberbauerianae II. *Bot. Jahrb. Syst.* 54(1, Beibl. 117): 49-51.

_____. 1932. Malvaceae americanae, imprimis andinae novae vel rariores. *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem* 11(107): 515-550.

Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* Edición Especial 2004: 1-242.

Ulloa Ulloa, C., P. Acevedo-Rodríguez, S. Beck, M. J. Belgrano, R. Bernal, P. E. Berry, L. Brako, M. Celis, G. Davidse, R. C. Forzza, S. R. Gradstein, O. Hokche, B. León, S. León-Yáñez, R. E. Magill, D. A. Neill, M. Nee, P. H. Raven, H. Stimmel, M. T. Strong, J. L. Villaseñor, J. L. Zarucchi, F. O. Zuloaga & P. M. Jørgensen. 2017. An integrated assessment of the vascular plant species of the Americas. *Science* 358: 1614-1617. <https://doi.org/10.1126/science.aao0398>



Islay, Punta de Bombón



MONTIACEAE

(Dicotiledónea)

Calandrinia alba (Ruiz & Pav.) DC.; lomas de Auda

MONTIACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Montiaceae fue creada por Constantine Samuel Rafinesque en 1820, sus especies fueron incluidas en Portulacaceae; sin embargo, Nyffeler y Eggli (2010) mediante estudios moleculares y evidencias morfológicas sugirieron que, muchas especies fueran tratadas en las familias: Anacampserotaceae, Montiaceae, Portulacaceae s.s. y Talinaceae (Hernández-Ledesma *et al.* 2015, Eliasson 2004). Montiaceae comprende 16 géneros y *ca.* 270 especies, distribuidas en América, norte de Asia y Europa, Australia y Nueva Zelanda (Hershkovitz 2019, Nyffeler y Eggli 2010). Para Perú se han informado cuatro géneros con *ca.* 12 especies, distribuidas desde 50 hasta > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Se consideran cinco especies endémicas para Perú (León 2006), de las cuales tres especies agrupadas en dos géneros: *Calandrinia* y *Cistanthe* habitan en Arequipa, una considerada exclusiva.

***Calandrinia* Kunth**

El género *Calandrinia* fue descrito por Karl Sigismund Kunth en 1823, en honor a Johann Ludwig Calandrini, botánico suizo del siglo XVIII, quien escribió en 1734 “*Theses de vegetatione & generatione plantarum*” (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Comprende *ca.* 17 especies, distribuidas en América (Hershkovitz 2019). Para Perú se han informado seis taxones, crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde 60 hasta > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Se consideran dos especies

endémicas para Perú (León 2006) y *Calandrinia alba* (Ruiz & Pav.) DC. está presente en Arequipa.

***Calandrinia alba* (Ruiz & Pav.) DC.**

Descripción: Hierba suculenta, apoyante, glabra, de 0,2-0,3 m de largo; tallos aplanados, marrón-claro, de 2,5-3 mm de diámetro. Hojas seudopetioladas, *ca.* 1 cm de largo; láminas espatulado-lanceoladas a obovadas, base atenuada, margen ciliado, ápice redondeado a obtuso, de 2-4(-5,5) cm de largo por 0,8-1,4 cm de ancho. Flores



Calandrinia alba (Ruiz & Pav.) DC.; Punta de Bombón, lomas de Jesús

solitarias, axilares, pedicelos de 3-6 mm de largo; sépalos 2, verdes, ovados, de 5-6 mm de largo por 2,5-3 mm de ancho; pétalos 5, blancos o blanco-rosados, anchamente obovados, de 4-5 mm de largo por 1-2,2 mm de ancho; estambres hasta 10, de 3-4 mm de largo; ovario ovoide, ca. 2 mm de largo. Cápsulas ovadas, de 0,8-1 cm de largo por 0,4-0,5 cm de ancho, con tres valvas, dehiscencia longitudinal. Semillas 15-20 por fruto, negras, obovadas, ligeramente lustrosas, conspicuamente punteadas, de 1-1,2 mm de largo por 0,8-1 mm de ancho.

Es afín a *Calandrinia ciliata* (Ruiz & Pav.) DC., especie con flores rosadas, rojas, púrpuras y blancas, como lo manifiestan Walters & Figueiredo (2011). Macbride (1937) sugiere que la principal diferencia de *C. alba* con *C. ciliata* se encuentra en las semillas y en la forma de las hojas, *C. ciliata* posee hojas lineales a oblongas y semillas fuertemente lustrosas y débilmente punteadas.

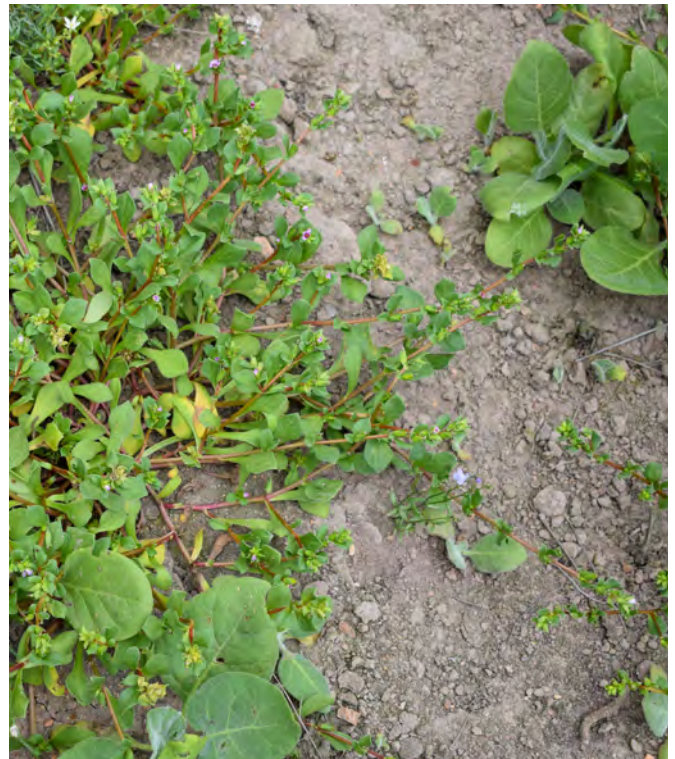
Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Lima y Moquegua. En Arequipa habita en

la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Caravelí e Islay, desde 500 a 850 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: DD

Muestras de referencia: Dpto. **Arequipa**, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, Cerro Barreda, bajando del pozo de 1000 m³, 15°45'38.7"S-74°22'23.7"O, 821 m, 19 agosto 2014, A. Pauca T. 461 (HSP); Prov. Islay, distrito: Islay, a ca. 500 m hacia debajo de la caseta del cerro de Yuta, 16°56'53.5"S-72°4'23.7"O, 813 m, 21 octubre 2012, V. Quipuscoa S., J. Quispe T., J. Cárdenas R., S. Rivera G. & M. Castro H. 5085 (HSP); distrito: Punta de Bombón, lomas de Jesús, 17°13'28.7"S-71°30'51.2"O, 578 m, 29 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q., & M. Bedoya C. 6281 (HSP); Dpto. **Moquegua**, Prov. Ilo, distrito: Ilo, lomas de

Calandrinia alba (Ruiz & Pav.) DC.; Punta de Bombón, lomas de Jesús



Ilo, 17°41'49.68"S-71°15'8.52"O, 566 m, 15 noviembre 2007, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, E. Ortiz V., L. Cáceres M., M. Cueva M., K. Durand V., D. Ramos R. & N. Castro V. 3436 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras.

***Cistanthe* Spach**

El género *Cistanthe* fue descrito por Édouard Spach en 1836, el nombre proviene del género *Cistus* y del griego *anthos*=flor, por su parecido en el color rojo de las flores (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Comprende *ca.* 38 especies, distribuidas principalmente en Sudamérica, con dos especies en el suroeste de Norteamérica (Herskovitz 2019). Para Perú se han informado seis especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde cerca del nivel del mar hasta 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Galán de Mera 1996). Se consideran tres especies endémicas para Perú (León 2006), dos de ellas crecen en Arequipa: *Cistanthe paniculata* (Ruiz & Pav.) Carolin

ex Hershk. y *Cistanthe weberbaueri* (Diels) Carolin ex Hershk., la última exclusiva.

***Cistanthe paniculata* (Ruiz & Pav.) Carolin ex Hershk.**

Descripción: Hierba suculenta, glabra, glauca, de (0,15-)0,3-0,8 m de alto, incluyendo la inflorescencia. Hojas suculentas, sésiles, espatuladas a obovadas, acuminadas, de (2,5-)4-10 cm de largo por 1,7-5(-6) cm de ancho. Inflorescencias en panículas, pedicelos de 1-4 cm de largo, brácteas amplexicaules, de 5-6 mm de largo por 2,5-3,5 mm de ancho; sépalos 2, suborbiculares, de 7-10 mm de largo por 4-6 mm de ancho; pétalos 5, amarillos, rosados, fucsias o rojas, ovados, de 1-1,2 cm de largo por 0,3-0,4 cm de ancho; estambres 15-20, de 5-7 mm de largo. Cápsulas ovadas, de 1-1,4 cm de largo por 0,6-0,8 cm de ancho. Semillas esféricas a obovadas, negras a marrón-oscuros, densamente hispidulosas, de 0,7-0,8 mm de diámetro.

Fue tratada como *Calandrinia* por Macbride (1937),

Cistanthe paniculata (Ruiz & Pav.) Carolin ex Hershk.

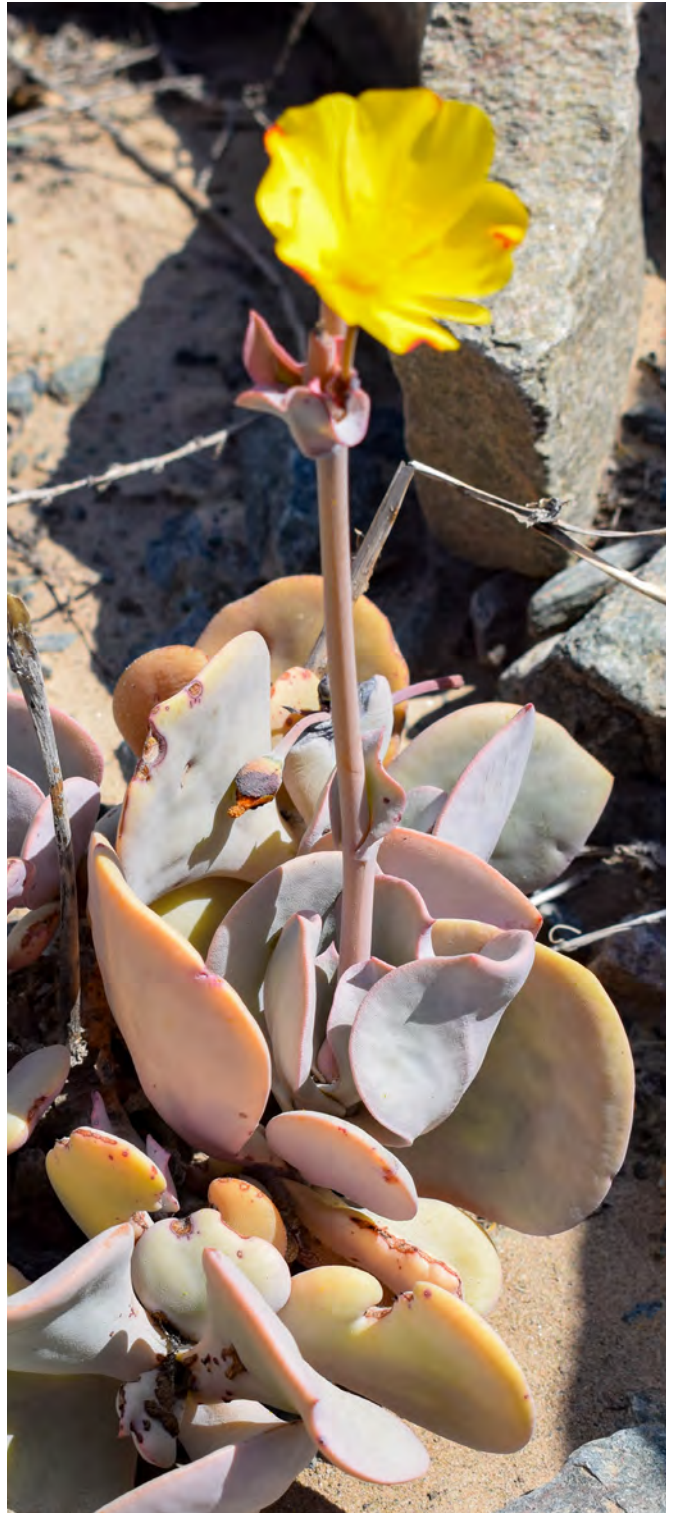


quién la consideraba muy afin a *Calandrinia ruizii* J.F. Macbr. ambas especies poseen hojas obovadas a subrotundas y pétalos enteros; sin embargo, *C. paniculata*, posee cápsulas bien exsertas y semillas densamente hispidulosas y *C. ruizii* con cápsulas un poco exsertas y semillas laxamente hispídas. Hershkovitz (1991) transfiere *Calandrinia paniculata* al género *Cistanthe*, y sugiere que *Cistanthe paniculata* y *Calandrinia ruizii* deberían ser tratadas como una sola especie; razón por la cual, Brako & Zarucchi (1993) la considera sinónimo de esta.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Áncash, Arequipa, Ica, La Libertad, Lima, Moquegua y Tacna. En Arequipa habita en la región Costa y Andina II, en las formaciones de lomas y matorrales desérticos andinos de las provincias: Arequipa, Camaná, Caravelí e Islay, desde cerca del nivel del mar a 2 650 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. **Arequipa**, Prov. Arequipa, distrito: Yura, aprox. 2 km de Yura, carretera a Huanca, 16°14'33.48"S-71°42'42.6"O, 2 485 m, 19 mayo 2017, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5622 (HSP); Prov. Caravelí, distrito: Cháparra, lomas de Ccapac, 15°51'47.5"S-74°11'29.5"O, 197 m, 20 noviembre 2007, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, E. Ortiz V., L. Cáceres M., M. Cueva M., K. Durand V., D. Ramos R. & N. Castro V. 3579 (HSP); Prov. Islay, distrito: Cocachacra, parte alta Lomas de Cachendo, 16°58'53.1"S-71°46'20.6"O, 961 m, 31 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M. 6349 (HSP); distrito: Punta de Bombón, cima de lomas de Jesús, 17°12'48.45"S-71°30'8.1"O, 760 m, 29 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q., & M. Bedoya C. 6268 (HSP); Dpto. **Ica**, Prov. Ica, distrito: Santiago, lomas de Amara, 14°43'47.04"S-75°41'48.4"O, 780 m, 18 noviembre 2007, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, E. Ortiz V., L. Cáceres M., M.



Cistanthe paniculata (Ruiz & Pav.) Carolin ex Hershk.

Cueva M., K. Durand V., D. Ramos R. & N. Castro V. 3511 (HSP); Dpto. **Moquegua**, Prov. Mariscal Nieto, distrito: Torata, Pampas de Jahuay, 16°52'0"S-70°54'16"O, 2 427 m, 14 marzo 2017, D.B. *Montesinos T. 5091* (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras y/o industriales y construcción de carreteras y/o caminos.

***Cistanthe weberbaueri* (Diels) Carolin ex Hershk.**

Descripción: Hierba de 0,1-0,15(-0,35) m de alto. Hojas succulentas, sésiles; láminas lineales a oblanceoladas, de 2-3,5(-5) cm de largo por 2-3(-4) mm de ancho. Inflorescencias en umbelas, pedicelos de 5-8 mm de largo; sépalos 2, suborbiculares, de 3-3,5 mm de largo por 3 mm de ancho; pétalos rosadas a fucsias, ovados, de 2,5-3 mm de largo. Cápsulas ovadas, de 3-4 mm de largo por 2-2,5 mm de ancho. Semillas ca. 45 por fruto, esféricas, negras, rugosas, de 0,5 mm de diámetro.

Es afín a *Cistanthe lingulata* (Ruiz & Pav.) Hershk., Macbride (1937) refiere que ambas especies son semejantes debido a la presencia de hojas lineales a oblanceoladas, de 3-5 cm de largo por 2-4 mm de

ancho; pero, se diferencian porque *C. weberbaueri* presenta inflorescencias en umbelas y *C. lingulata* posee inflorescencias en racimos o panículas. Hershkovitz (1991) refiere que estos caracteres tipifican inflorescencias jóvenes y maduras en el género *Cistanthe*, y consideró como carácter distintivo el ancho de las hojas, en *C. lingulata* < 10 mm y en *C. weberbaueri* > 10 mm; pero esta distinción difiere con lo consignado en los protólogos de ambas especies.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Islay, desde 100 a 350 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: DD

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Islay, distrito: Mollendo, lomas de Mollendo, 16°59'44.8"S-71°59'59.8"O, 306 m, 2 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 6389 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana.

LITERATURA CITADA

- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i-xl, 1-1286.
- Diels, L. 1906. Portulacaceae andinae. *Bot. Jahrb. Syst.* 37(4): 399-400.
- Eliasson, U. 2004. Portulacaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 310-312.
- Galán de Mera, A. 1996. Una nueva especie de *Cistanthe* (Portulacaceae) del Perú. *Anales Jard. Bot. Madrid* 53(2): 252-254.
- Hernández-Ledesma, P., W. G. Berendsohn, T. Borsch, S. von Mering, H. Akhani, S. Arias, I. Castañeda-Noa, U. Eggli, R. Eriksson, H. Flores-Olvera, S. Fuentes-Bazán, G. Kadereit, C. Klak, N. Korotkova, R. Nyffeler, G. Ocampo, H. Ochoterena, B. Oxelman, R. K. Rabeler, A. Sanchez, B. O. Schlumpberger & P. Uotila. 2015. A taxonomic backbone for the global synthesis of species diversity in the angiosperm order Caryophyllales. *Wildenowia* 45: 281-383. <https://doi.org/10.3372/wi.45.45301>
- Hershkovitz, M. A. 1991. Taxonomic notes on *Cistanthe*, *Calandrinia* y *Talinum* (Portulacaceae). *Phytologia* 70(3): 209-225.

- _____. 2019. Systematics, evolution, and phylogeography of Montiaceae (Portulacineae). *Phytoneuron* 2019-27: 1-77.
- León, B. 2006. Portulacaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 577-578. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1905>
- Macbride, J. F. 1937. Portulacaceae, Flora of Peru. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(2/2): 562-573.
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Nyffeler, R. & U. Eggli. 2010. Disintegrating Portulacaceae: A new familial classification of the suborder Portulacineae (Caryophyllales) based on molecular and morphological data. *Taxon* 59(1): 227-240. <https://doi.org/10.2307/27757065>
- Walters, M. & E. Figueiredo. 2011. Montiaceae. En: Walters, M., E. Figueiredo, N. R. Crouch, P. J. D. Winter, G. F. Smith, H. G. Zimmermann & B. K. Mashope (eds.). Naturalised and invasive succulents of southern Africa. *ABC Taxa* 11: 286-288.



Lomas de Mejía



Lomas de Corio



MYRTACEAE
(Dicotiledónea)

Myrcianthes ferreyrae (McVaugh) McVaugh; lomas de Atiquipa

MYRTACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Myrtaceae comprende 130-140 géneros y 5 500-5 800 especies, distribuidas en las regiones tropicales y subtropicales de Australia, sureste de Asia y Sudamérica, con pocos representantes en África (Biffin *et al.* 2010, Porter *et al.* 2000, Wilson *et al.* 2001, Lughadha & Snow 2000). Para Perú se han informado 20 géneros con ca. 165 especies, que se distribuyen desde 100 hasta 4 000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). Kawasaki & Holst (2006) reconocen 40 taxones endémicos para Perú; para Arequipa, una especie del género *Myrcianthes* es endémica.

***Myrcianthes* O. Berg**

El género *Myrcianthes* fue descrito por Otto Karl Berg en 1856, el nombre proviene de *Myrcia*, otro género de Myrtaceae (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Género americano, comprende 30-35 especies, distribuidas desde el sur de la Florida hasta Chile (Parra-O 2012). Para Perú se han informado 14 especies, habitan en la región Costa (lomas) y Andina, desde 300 hasta 4 000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). Kawasaki & Holst (2006) reconocen cuatro especies endémicas para Perú, y solo *Myrcianthes ferreyrae* (McVaugh) McVaugh habita en Arequipa.

***Myrcianthes ferreyrae* (McVaugh) McVaugh**

Descripción: Arbusto a árbol, de 3-9 m de alto; tallos cilíndricos, estriados, marrones a grises, cuando jóvenes cubiertos con tricomas blancos rectos hasta 0,5 mm de largo. Hojas con pecíolos acanalados, de 2-4 mm de largo; láminas coriáceas, anchamente elípticas, ovadas a veces suborbiculares, base redondeada, margen entero, ápice obtuso a redondeado, a veces emarginado, ligeramente revolutas, punteadas, lustrosas, verde-oscuras en la cara adaxial, verde-claras en la cara abaxial, con tricomas adpresos en ambas superficies, de 1-2,3 cm de largo por 0,8-1,5 cm de ancho. Inflorescencias en dicasios



Myrcianthes ferreyrae (McVaugh) McVaugh; lomas de Atiquipa

simples, o las flores laterales generalmente suprimidas, presentándose como flores solitarias axilares, eje floral densamente estrigoso, de 0,7-1,5 cm de largo, flor central sésil, pedicelos de las flores laterales de 2-4 mm de largo; sépalos 4, coriáceos, anchamente ovados, ápice redondeado a agudo, estrigosos a glabros, de 2-3 mm de largo por 2-2,5 mm de ancho; pétalos 4, blancos, anchamente elípticos a obovados, ciliados hacia el ápice, con glándulas en la cara externa, laxamente estrigosos en la cara interna, de 4-5 mm de largo por 4 mm de ancho; hipanto campanulado, no angulado, densamente tomentoso, de 1,5-2 mm de largo por 1 mm de ancho; estambres *ca.* 50, hasta 0,8 mm de largo; estilo de 7-9 mm de largo. Bayas globosas, rojo-vinosas a la madurez, glabras, de 0,8 cm de largo por 0,7-1 cm de diámetro, cáliz persistente. Semillas 1-2 por fruto, de 6-7 mm de largo por 5 mm de ancho.

McVaugh (1956) refiere que esta especie es de gran interés, debido a su distribución. *M. ferreyrae* es similar en hábito y morfología de las hojas con algunas especies chilenas de Myrtaceae, como *M. coquimbensis* (Barnéoud) Landrum & Grifo, que posee flores pentámeras (Landrum & Grifo 1988).

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa, probablemente en Ica (Whaley *et al.* 2019). En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Caravelí, desde 300 a 1 000 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: CR - UICN: CR - LRPEP: EN, B1a - Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: EN

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, *ca.* a la cima de las lomas de Atiquipa, 15°46'51.88"S-74°22'55.06"O, 890 m, 28 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6679 (HSP); *ca.* a los neblineros-sector Lloque, 15°45'36.5"S-74°22'34"O, 883 m, 30 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7662 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por pastoreo, y de manera potencial: por actividades mineras, expansión agrícola y quema.



Myrcianthes ferreyrae (McVaugh) McVaugh; lomas de Atiquipa



Myrcianthes ferreyrae (McVaugh) McVaugh; lomas de Atiquipa

LITERATURA CITADA

- Biffin, E. E. J. Lucas, L. A. Craven, I. Ribeiro da Costa, M. G. Harrington & M. D. Crisp. 2010. Evolution of exceptional species richness among lineages of fleshy-fruited Myrtaceae. *Ann. Bot.* 106: 79-93. <https://doi.org/10.1093/aob/mcq088>
- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i–xl, 1–1286.
- Kawasaki, L. & B. K. Holst. 2006. Myrtaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 463-468. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1885>
- Landrum, L. R. & F. T. Grifo. 1988. *Myrcianthes* (Myrtaceae) in Chile. *Brittonia* 40(3): 290-293. <https://doi.org/10.2307/2807476>
- Lughadha, E. N. & N. Snow. 2000. Biology and Evolution of the Myrtaceae: A Symposium. *Kew Bull.* 55(3): 591-592.
- McVaugh, R. 1956. Tropical American Myrtaceae. Notes on generic concepts and descriptions of previously unrecognized species. *Fieldiana, Bot.* 29(3): 145-228.
- _____. 1958. Myrtaceae. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(4/2): 569-818.
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Parra-O, C. 2012. Una especie nueva de *Myrcianthes* (Myrtaceae) de Colombia. *Caldasia* 34(2): 277-282.
- Porter, E. A., E. N. Lughadha & M. S. J. Simmonds. 2000. Taxonomic significance of Polyhydroxyalkaloids in the Myrtaceae. *Kew Bull.* 55(3): 615-632. <https://doi.org/10.2307/4118779>
- Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* Edición Especial 2004: 1-242.
- Whaley, O. Q., A. Orellana-García & J. O. Pecho-Quispe. 2019. An Annotated Checklist to Vascular Flora of the Ica Region, Peru with notes on endemic species, habitat, climate and agrobiodiversity. *Phytotaxa* 389(1): 1-125. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.389.1.1>
- Wilson, P. G., M. M. O'Brien, P. A. Gadek & C. J. Quinn. 2001. Myrtaceae revisited: A reassessment of infrafamilial groups. *Amer. J. Bot.* 88(11): 2013-2025. <https://doi.org/10.2307/3558428>



OROBANCHACEAE

(Dicotiledónea)

Castilleja profunda T.I. Chuang & Heckard; Caraveli, Huanthuanu

OROBANCHACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Orobanchaceae comprende 87 géneros con *ca.* 1 700 especies, desde autótrofas hasta hemiparásitas y holoparásitas; es considerada cosmopolita, con mayor concentración en las regiones templadas, principalmente en el hemisferio norte (Wolfe *et al.* 2005). El nombre de la familia proviene del género *Orobanche* L. que fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, del griego *orobos*=nombre de una especie de “veza” (especie de algarroba) y *anche*=ahogar o estrangular, referido al parasitismo de las especies del género (Muñoz-Schick *et al.* 2012). En Perú habitan ocho géneros con *ca.* 60 especies, distribuidas desde 200 a > 4 500 m de elevación (Ulloa Ulloa *et al.* 2017, Brako & Zarucchi 1993). León (2006) reconoce 11 taxones endémicos para Perú; de los cuales, una especie del género *Castilleja* es endémica para Arequipa.

Aphyllon Mitch., fue descrito por Johannis Mitchell en 1769; Schneider (2016) revalida este género mediante estudios filogenéticos de las secciones *Gymnocaulis* y *Nothaphyllon* del género *Orobanche*. *Aphyllon* es un género americano, representado por 22 especies; en Perú habitan dos especies, las cuales crecen en la región Costa (lomas) y Andina II (Schneider 2016, Brako & Zarucchi 1993), se distribuyen desde 200 a 3 000 m de elevación. Ulloa Ulloa *et al.* (2017) reconocen que *Aphyllon tacnaense* (Mattf.) A.C. Schneid. y *Aphyllon weberbaueri* (Mattf.) A.C. Schneid. tendrían una distribución restringida al Perú, el material tipo de *A. weberbaueri* fue recolectado en “Port of Chala, Loma-Formation” a 230 m de elevación, en noviembre de 1915 por A. Weberbauer 7185 (isotipo: F, GH, US). No existen datos de distribución en otros países.

Castilleja Mutis ex L. f.

El género *Castilleja* fue descrito por Carolinus Linnaeus en 1782, en honor a Domingo Castillejo (1744-1793), profesor de botánica en Cádiz, España (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Comprende más de 200 especies, distribuidas principalmente en el oeste de Norteamérica, extendiéndose al oeste de Sudamérica y en Eurasia (Wolfe *et al.* 2005, Chuang & Heckard 1992). Para Perú se han informado 12 especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde 300 a > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). León (2006) reconoce seis especies endémicas para Perú, y solo *Castilleja profunda* T.I. Chuang & Heckard habita en Arequipa.

***Castilleja profunda* T.I. Chuang & Heckard**

Descripción: Hierba anual, de 0,15-0,6 m de alto; tallos cilíndricos, delgados, amarillentos a marrón-oscuros, hirsutos, no glandulares. Hojas sésiles; las inferiores enteras, las superiores 3-5 lobuladas, de 2-4 cm de largo, lóbulos lineales, hirsutos en ambas superficies. Inflorescencias en espigas, de (5-)10-30 cm de largo, brácteas 5-9 lobuladas, de 1,5-3 cm de largo, lóbulos lineales, ápice agudo a obtuso, fucsias a morados hacia el ápice, hirsutas en ambas superficies; cáliz tubular, tubo de 1-1,2 cm de largo, glabro en la cara interna, hirsuto en la cara externa, 4-lobulado, subiguales, fucsias a morados hacia el ápice, hirsutos en la cara externa, de 0,6-0,8 mm de largo; corola bilabiada, de 1,7-2,5 cm de largo, labio superior fucsia a morado, densamente hirsuto en la cara externa, de 5 mm de largo, labio inferior inflado, amarillento, dientes deltoides, morados, laxamente puberulentos, de 1-2 mm de largo; estambres 4, filamentos de 4-5 mm de largo, anteras de 0,7-1 mm de largo; ovario ovoide, marrón, glabro, de 3-3,5 mm de largo, estilo de 1,5-1,7 mm de largo, estigma capitado, papiloso. Cápsulas lanceoladas a elípticas, marrón-amarillentas, ápice apiculado, de 1,3-1,5 cm de largo. Semillas 65-80 por fruto, profundamente reticulada, de 1-1,5 mm de largo de 1 mm de ancho.

Es afín a *Castilleja laciniata* Hook. & Arn., especie

Castilleja profunda T.I. Chuang & Heckard; Caylloma, Lluta



con lóbulos del cáliz desiguales y semillas ligeramente reticuladas.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Áncash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica y Lima. En Arequipa habita en la región Costa y Andina II-III, en las formaciones de lomas y matorrales desérticos andinos de las provincias de Caravelí, Caylloma e Islay, desde 180 a 3 800 m de elevación. SINANPE: PNH

Estado de conservación: LRPEP: NT

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Huanuhuanu, alrededores de Huanuhuanu,

15°32'38.1"S-73°55'33.1"O, 2 525 m, 1 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7757 (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Cabanaconde, alrededores del Mirador del Cural, camino al Mirador del Cóndor, 15°36'34.62"S-71°53'26.22"O, 3 729 m, 30 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5821 (HSP); distrito: Lluta, carretera a Lluta, cerca a Taya, 16°1'49.74"S-71°55'41.64"O, 3 621 m, 20 mayo 2017, V. Quipuscoa S., S. Montesinos R., M. Balvin A., S. Huamaní Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5670 (HSP).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

LITERATURA CITADA

- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i-xl, 1-1286.
- Chuang, T. I. & L. R. Heckard. 1992. New species of bee-pollinated *Castilleja* from Peru, with a taxonomic revision of South American members of subg. *Colacus*. *Syst. Bot.* 17(3): 417-431. <https://doi.org/10.2307/2419482>
- León, B. 2006. Orobanchaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 478-481. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1891>
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Schneider A. C. 2016. Resurrection of the genus *Aphyllon* for New World broomrapes (*Orobanche s.l.*, Orobanchaceae). *PhytoKeys* 75: 107-118. <https://doi.org/10.3897/phytokeys.75.10473>
- Ulloa Ulloa, C., P. Acevedo-Rodríguez, S. Beck, M. J. Belgrano, R. Bernal, P. E. Berry, L. Brako, M. Celis, G. Davidse, R. C. Forzza, S. R. Gradstein, O. Hokche, B. León, S. León-Yáñez, R. E. Magill, D. A. Neill, M. Nee, P. H. Raven, H. Stimmel, M. T. Strong, J. L. Villaseñor, J. L. Zarucchi, F. O. Zuloaga & P. M. Jørgensen. 2017. An integrated assessment of the vascular plant species of the Americas. *Science* 358: 1614-1617. <https://doi.org/10.1126/science.aao0398>
- Wolfe, A. D., C. P. Randle, L. Liu & K. E. Steiner. Phylogeny and biogeography of Orobanchaceae. *Folia Geobotanica* 40: 115-134. <https://doi.org/10.1007/BF02803229>



OXALIDACEAE
(Dicotiledónea)

Oxalis pickeringii A. Gray; Caraveli, Quicacha

OXALIDACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Oxalidaceae comprende cinco géneros con 880-900 especies, distribuidas principalmente en los trópicos y en las zonas templadas del hemisferio sur (Mitchell 2004, Cocucci 2004). En Perú habitan tres géneros con *ca.* 105 especies, crecen desde 100 hasta > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004, 2017). León *et al.* (2006) reconocen 27 taxones endémicos para Perú; de las cuales tres especies del género *Oxalis* son endémicos para Arequipa.

***Oxalis* L.**

El género *Oxalis* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, el nombre proviene del griego *oxus*=ácido, agudo, en alusión a la presencia de los oxalatos alcalinos en estas especies (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Comprende 450-500 especies, divididas en cuatro subgéneros y 34 secciones; es considerado cosmopolita, se distribuyen principalmente en las zonas tropicales y subtropicales, con mayor concentración en Sudáfrica y Sudamérica (Cocucci 2004, Heibl 2005, Heibl & Marticorena 2008). Para Perú se han informado *ca.* 90 taxones, crecen en la región Costa (lomas), Andina y Amazónica, desde 170 a > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). León *et al.* (2006) reconocen 23

taxones endémicos para Perú, tres de los ellos presentes en Arequipa: *Oxalis bulbocastanum* subsp. *hirta* (R. Knuth) Lourteig, *Oxalis lomana* Diels y *Oxalis pickeringii* A. Gray

***Oxalis bulbocastanum* subsp. *hirta* (R. Knuth) Lourteig**

Descripción: Hierba perenne, de 5-12 cm de alto, caulescente; rizoma cilíndrico. Hojas con pecíolos suculentos, glabros, hirsutos en la base, hasta 6 cm de largo; láminas trifoliadas, suculentas, foliolos ampliamente obovados, base obtusa, ápice emarginado, glabros en la cara adaxial, densamente hirsutos en la cara abaxial, de (0,8-)1-1,5 cm de largo por

1-1,3 cm de ancho. Inflorescencias laxas, eje floral de 7-10 cm de largo, pedicelos glabros, de 5-6 mm de largo; sépalos desiguales, tres externos ampliamente ovados a romboides, ápice obtuso a redondeado, de 5-7 mm de largo por 4-6 mm de ancho, dos internos lineales, ápice obtuso, de 5-6 mm de largo por 1-2 mm de ancho, glabros, con algunos tricomas hacia el ápice; pétalos amarillos, espatulados, de 1,2-1,8 cm de largo; estambres glabros, de 5-6 mm de largo; estilo glabro. Cápsulas cilíndricas, de 6 mm de largo por 2-3 mm de ancho.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, La Libertad y Tacna. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias: Camaná, Caravelí e Islay, desde 250 a 600 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: VU, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Quilca, lomas de Arantas, km 46,

16°45'42"S-72°18'42.5"O, 592 m, 29 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6487 (HSP); Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, entre Santa Rosa y Chala, ca. km 605, 15°49'19.6"S-74°20'24.4"O, 277 m, 29 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6684 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras y construcción de carreteras y/o caminos.

***Oxalis lomana* Diels**

Descripción: Hierba perenne, de 4-15 cm de alto, incluyendo hojas e inflorescencias; raíz tuberiforme, de 6-8 mm de ancho. Hojas agrupadas en tallos cortos; pecíolos esparcidamente pilosos, a veces glabrescentes, de 3-6(-8,5) cm de largo; láminas trifoliadas, folíolos obcordados, glabrescentes a laxamente pilosos en la cara adaxial, pilosos a lanuginosos en la cara abaxial, de 0,7-0,9 cm de

Oxalis lomana Diels.; lomas de Yuta. Foto: D. Heredia H.



largo por 0,7-1,1 cm de ancho. Inflorescencias con 2-5 flores, eje floral piloso, de 4-5 cm de largo, pedicelos glabrescentes, de 4-8 mm de largo; sépalos desiguales, glabrescentes a pilosos, tres externos flabelados, de 6-6,5 mm de largo por 4-5 mm de ancho, dos internos lanceolados, de 6-7 mm de largo; pétalos amarillos, de 1-1,2 cm de largo; estambres glabros, de 4-5 mm de largo; estilo glabrescente. Cápsulas oblongas, de 5-6 mm de largo por 2-3 mm de ancho. Semillas *ca.* 70 por fruto, ovales a elípticas, marrones, glabras, rugosas, de 0,5-0,7 mm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Áncash, Arequipa, Ica, La Libertad, Lambayeque, Lima, Moquegua y Tacna (Whaley *et al.* 2019). En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Camaná e Islay, desde 150 a 990 m de elevación. SINANPE: RNL

Estado de conservación: LRPEP: NT

Oxalis lomana Diels., lomas de Yuta. Foto: D. Heredia H.



Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito Quilca, lomas de Quilca, km 62 carretera costanera, Carrizales, 16°51'10.1"S-72°12'9.4"O, 314 m, 3 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6437 (HSP); 16°50'54.4"S-72°12'8.5"O, 805 m, 3 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6455 (HSP); lomas de Quilca, *ca.* km 871 carretera Panamericana, hacia el oeste, 16°34'16.8"S-72°33'21.1"O, 981 m, 5 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6525 (HSP); Prov. Islay, distrito: Punta de Bombón, lomas de Corío, 17°14'21.8"S-71°34'18.8"O, 186 m, 30 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q., & M. Bedoya C. 6312 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras y construcción de carreteras y/o caminos.

***Oxalis pickeringii* A. Gray**

Descripción: Sufrútice decumbente, de (0,1-)0,2-0,5(-0,6) m de largo; tallos marrones, puberulento-viscosos, de 1,2-3 mm de diámetro. Hojas con pecíolos glandular-viscosos, persistentes, de 9-13 mm de largo; láminas trifoliadas, pecioluladas de 0,2-0,5 mm de largo, foliolos plicados, obcordados, a veces rotundos, glandular-viscosos en ambas superficies, más denso en el envés, de 2-4(-6) mm de largo por 2,5-5(-9) mm de ancho. Inflorescencias con 1-3 flores, eje floral glandular, de 3-4 cm de longitud, pedicelos glandulares, de 1-3 mm de largo; sépalos lanceolados, agudos, glandulares, de 3-4 mm de largo por *ca.* 1 mm de ancho; pétalos amarillos, espatulados, glabros, de 5-7,5 mm de largo; estambres pilosos hacia la base, de 2-3 mm de longitud; estilo glabrescente. Cápsulas ovadas, de 5-6 mm de largo por 3-4 mm de ancho. Semillas *ca.* 10 por fruto, marrones, oblongo-obovadas, de 1 mm de largo por 0,5-0,6 mm de ancho.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ayacucho, Huancavelica y Lima. En Arequipa



Oxalis pickeringii A. Gray; Caravelí, Quicacha

habita en la región Andina I-II, en el desierto rocoso de la provincia de Caravelí, desde 1 500 a 1 950 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: VU, B1a

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Caravelí, ca. a Caravelí km 73, 15°47'19.71"S-73°23'12.36"O, 1 910 m, 1 diciembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6783 (HSP); río Caravelí, carretera a Eugenia, 15°51'14.9"S-73°21'9.3"O, 1 747 m, 4 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7859 (HSP); distrito: Huanuhuanu, ca. de Mollehuaca, 15°36'54"S-74°0'25.2"O, 1 604 m, 1 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7697 (HSP); distrito: Quicacha, Arriba de Arasqui, carretera a Quicacha, 15°40'35.32"S-73°48'41.08"O, 1 508 m, 30 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6745 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana.

Oxalis pickeringii A. Gray; Caravelí, Quicacha



LITERATURA CITADA

- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i–xl, 1–1286.
- Cocucci, A. A. 2004. Oxalidaceae. En: Kubitzki, K. (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Dicotyledons: Celastrales, Oxalidales, Rosales, Cornales, Ericales.* Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 6: 285-290.
- Diels, L. 1906. Oxalidaceae andinae. *Bot. Jahrb. Syst.* 37: 423-427.
- Gray, A. 1854. Oxalidaceae. *U.S. Expl. Exped., Phan.* 1: 320-325.
- Heibl, C. 2005. Studies on the systematics, evolution, and biogeography of *Oxalis* sections *Caesia*, *Carnosae*, and *Giganteae*, endemic to the Atacama Desert of northern Chile. Tesis para optar el diploma an der Fakultät für Biologie, Systematische Botanik, Ludwig, Maximilians, Universität München. Alemania.
- Heibl, C. & C. Marticorena. 2008. *Oxalis novemfoliolata*, a new species of *Oxalis* sect. *Carnosae* endemic to the Atacama desert of Northern Chile. *Gayana Bot.* 65(1):115-118. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432008000100012>
- León, B., C. Monsalve & E. Emschweiler. 2006. Oxalidaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). *El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 482-486. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1892>
- Macbride, J. F. 1949. Oxalidaceae. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(3/2): 544-608.
- Mitchell, J. D. 2004. Oxalidaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). *Flowering Plants of the Neotropics.* The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 283-284.
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* Edición Especial 2004: 1-242.
- Ulloa Ulloa, C., P. Acevedo-Rodríguez, S. Beck, M. J. Belgrano, R. Bernal, P. E. Berry, L. Brako, M. Celis, G. Davidse, R. C. Forzza, S. R. Gradstein, O. Hokche, B. León, S. León-Yáñez, R. E. Magill, D. A. Neill, M. Nee, P. H. Raven, H. Stimmel, M. T. Strong, J. L. Villaseñor, J. L. Zarucchi, F. O. Zuloaga & P. M. Jørgensen. 2017. An integrated assessment of the vascular plant species of the Americas. *Science* 358: 1614-1617. <https://doi.org/10.1126/science.aao0398>
- Whaley, O. Q., A. Orellana-García & J. O. Pecho-Quispe. 2019. An Annotated Checklist to Vascular Flora of the Ica Region, Peru with notes on endemic species, habitat, climate and agrobiodiversity. *Phytotaxa* 389(1): 1-125. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.389.1.1>



PASSIFLORACEAE

(Dicotiledónea)

Passiflora peduncularis Cav. Foto: D. Montesinos T.

PASSIFLORACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Passifloraceae según APG III (2009) incluye a las familias Malesherbiaceae y Turneraceae. Comprende tres subfamilias: Passifloroideae con 17 géneros y 700-750 especies, de distribución principalmente pantropical, algunas especies en las regiones templadas de Norteamérica y Sudamérica, sur de China y Nueva Zelanda (Feuillet & MacDougal 2007); Malesherbioideae con un género y *ca.* 24 especies, distribuidas desde Chile central y Argentina hasta el centro de Perú (Kubitzki 2007), y Turneroideae con 10 géneros y *ca.* 200 especies, distribuidas desde Norteamérica hasta Sudamérica y África, incluyendo Madagascar e Islas Mascareñas (Arbo 2007). Para Perú se han informado seis géneros y *ca.* 110 especies, distribuidas desde 300 hasta 3 000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). Se reconocen 42 taxones endémicos para Perú (León & Jørgensen 2006, León 2006), cinco de los cuales, que pertenecen a los géneros: *Malesherbia* y *Passiflora* crecen en Arequipa, dos taxones son exclusivos.

***Malesherbia* Ruiz & Pav.**

El género *Malesherbia* fue descrito por Hipólito Ruiz López y José Antonio Pavón en 1794, en honor a Guillaume-Chrétien de Lamoignon de Malesherbes (1721-1793), francés y ministro de Luis XVI, distinguido por su conocimiento de las plantas y protector de los botánicos (Muñoz-Schick *et al.* 2012, Beltrán *et al.* 2018). Género endémico de Sudamérica, comprende 27 especies, distribuidas en Perú, Chile y Argentina,

habitan desde cerca del nivel del mar hasta 3 770 m de elevación (Beltrán *et al.* 2018, Kubitzki 2007). Para Perú se han informado 13 especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina I-II, desde 100 hasta 2 650 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Beltrán *et al.* 2018). Se reconocen 11 especies endémicas para Perú (Beltrán *et al.* 2018, León 2006), cuatro de ellas habitan en Arequipa: *Malesherbia angustisecta* Harms, *Malesherbia arequipensis* Ricardi, *Malesherbia fatimae* Weigend & H. Beltrán y *Malesherbia haemantha* Harms, las dos últimas exclusivas.

***Malesherbia angustisecta* Harms**

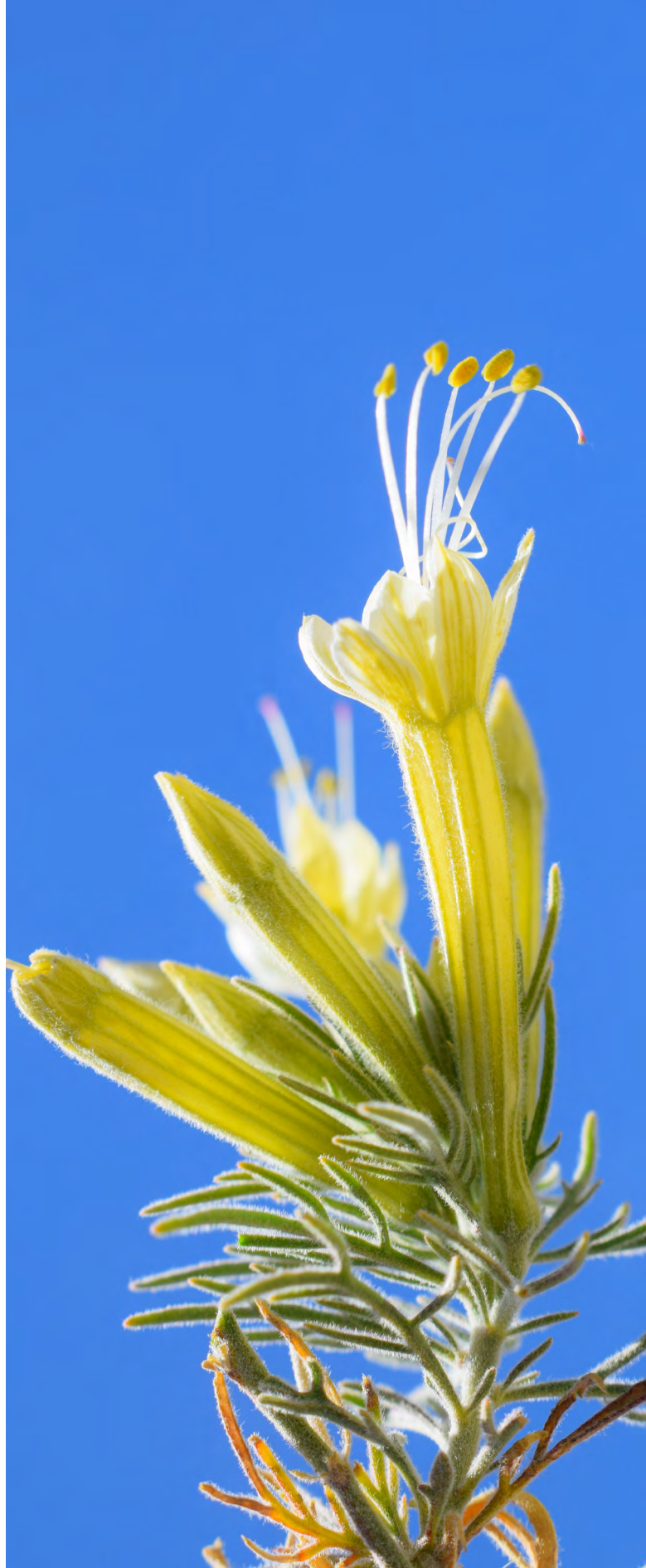
Descripción: Sufrútice de 0,2-0,5(-1) m de alto; tallos glabrescentes a lanosos, de 4-6 mm de diámetro en la base. Hojas con estípulas enteras, lineales, de 0,6-1,5(-2,2) cm de largo; láminas profundamente pinnatisectas, de 2-6 cm de largo, 4-10 lobuladas, lóbulos, lineales, villosos en ambas superficies, de (0,8-)1-2,4 cm de largo por 0,1-0,4 cm de ancho. Inflorescencias en panículas terminales, de 15-30 cm de largo; flores con pedicelos de 1,5-5(-11) mm de largo, verde-amarillentas; receptáculo tubuloso, densamente viloso en la cara externa, glabro en la cara interna, de 2-3,2 cm de largo por 0,5-0,9 cm de diámetro; sépalos oblongo-ovados, agudos, espaciadamente pilosos o glabrescentes, de 6-8 mm de largo por 3,5-4 mm de ancho; pétalos obovados, obtusos a ligeramente mucronulados, unguiculados, glabros, de 7-8 mm de largo por 3,5-5,5 mm de ancho; corona de 4,3-5,5 mm de ancho; androginóforo glabro, de 2,5-5 mm de largo; estambres exsertos en la antesis, filamentos de 3,8-4,6 cm de largo, anteras de 4,5-5 mm de largo; ovario piloso hacia el ápice, de 5-7 mm de largo por 2-3 mm de ancho, estilos exsertos, de 2,7-3,6 cm de largo. Cápsulas cilíndricas, de 3,5-3,7 cm de largo por 3-4 mm de ancho. Semillas 30-40 por fruto, oblongas, costilladas longitudinalmente, de 1,5-1,8 mm de largo.

Es afín a *M. tenuifolia* D. Don, especie sin estípulas y con receptáculo de color rojo, y con *M. arequipensis* que posee receptáculo obcónico, de 0,7-1,2 cm largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Moquegua y Tacna. En Arequipa habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos y desierto rocoso de las provincias de Caravelí y La Unión, desde 1 900 a 2 650 m de elevación. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1a

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Caravelí, desvío a Mina Eugenia, carretera a Caravelí, 15°48'23.31"S-73°23'51.08"O, 2 016 m, 1 diciembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin





Malesherbia angustisecta Harms; Caravelí

A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6777 (HSP); arriba de Caravelí, carretera a Sónдор, 15°45'47.5"S-73°22'57.2"O, 1 987 m, 3 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7854 (HSP); Prov. La Unión, distrito: Quechualla, ca. de Allancay, camino a Taguerume, 15°16'17.1"S-73°3'13.79"O, 2 606 m, 8 marzo 2018, V. Quipuscoa S., K. Durand V., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7068 (HSP); distrito: Toro, arriba de la catarata de Sipia, 15°14'37.86"S-72°57'36"O, 2 179 m, 11 marzo 2018, V. Quipuscoa S., K. Durand V., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7178 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, expansión agrícola y urbana.

***Malesherbia arequipensis* Ricardi**

Descripción: Hierba, a veces sufrútice, de 0,15-0,5 m de alto; tallos grisáceo-pubescentes, eglandulosos. Hojas con estípulas bífidas, segmentos lineales; láminas profundamente pinnatisectas, de 2,5-6,5 cm de largo, 8-18 lobuladas, lóbulos lineales, desiguales, lanosos en ambas superficies, lóbulo apical de 1,5-1,7 cm de largo por 0,1-0,2 cm de ancho, lóbulos laterales de 0,8-1,3 cm de largo por 0,1 cm de ancho, algunos lóbulos trifidos. Inflorescencias en panículas terminales, ramas 2-3 flores, pedicelos de 2-8 mm de largo, lanosos; receptáculo obcónico, blanco con

nervaduras longitudinales verdes, lanoso en la cara externa, glabro en la cara interna, de 0,7-1,2 cm de largo por 0,4-0,6 cm de diámetro hacia el ápice; sépalos triangular-oblongos, blanco-amarillentos, pubescentes en la cara externa, glabros a glabrescentes en la cara interna, de 4-6,5 mm de largo por 2,5-3,2 mm de ancho; pétalos oval-orbiculares, blancos, ligeramente escotados, glabros, de 5-6,5 mm de largo por 3,5-4,5 mm de ancho; corona de 1,5-2 mm de ancho; androginóforo glabro, de 2-4 mm de largo; filamentos hirsutos hacia la base, de 0,8-1,2 cm de largo, anteras de 1-2 mm de largo; ovario cónico, hirsuto hacia el ápice, de 2-3 mm de largo por 2 mm de ancho, estilos de 4-5 mm de largo. Cápsulas cilíndrico-fusiformes, glabrescentes, de 1-1,2 cm de largo por 3-4 mm de ancho. Semillas 20-30 por fruto, oblongas, costilladas longitudinalmente, de 1,5-2 mm de largo por ca. 1 mm de ancho.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ayacucho, Moquegua y Tacna (Beltrán *et al.*

Malesherbia arequipensis Ricardi; Foto: D. Heredia H.





Malesherbia arequipensis Ricardi; Foto: D. Montesinos T.

2018). En Arequipa habita en la región Costa y Andina II, en: formaciones de lomas, matorrales desérticos andinos y laderas arenosas, de las provincias de Arequipa y Caravelí, desde 100 a 2 300 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: VU, B1a

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Polobaya, alrededores de la Gruta de la Virgen de Chapi, 16°45'S-71°19'O, 2 289 m, 23 noviembre 2005, M.O. Dillon, S. Leiva G., V. Quipuscoa S., M. Zapata C., E. Ortiz V., G. Castillo P. & M. Corrales M. 9023 (F); Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, sotabento del cerro Cusiuhuanan, 15°45'12.56"S-74°23'56.56"O, 1 156 m, 15 noviembre 2014, A. Pauca T. 528 (HSP); distrito: Huanuhuanu, entre Mollehuaca y Huanuhuanu, ca. al puesto de control, 15°36'21.9"S-73°58'56.4"O, 1 808 m, 1 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7722 (HSP); entre puesto de control y Huanuhuanu, 15°35'2.6"S-73°57'31.5"O, 2 081 m, 1 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7773 (HSP); Dpto. Ayacucho, Prov. Parinacochas, distrito: Pullo, desvío a Palca, entre San Luis y Carrizal, camino a Coracora, 15°14'21.6"S-74°13'57.4"O, 905 m, 29 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7643 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras y/o industriales, construcción de carreteras y/o caminos y expansión agrícola.

***Malesherbia fatimae* Weigend & H. Beltrán**

Descripción: Arbusto erguido, hasta 1 m de alto; tallos densamente tomentosos. Hojas elípticas a obovadas, base redondeada a cuneada, margen irregularmente crenado a dentado, densamente blanco-tomentosas en ambas superficies, de 1-5,5 cm de largo por 0,5-1,5 cm de ancho. Inflorescencias en racimos laxos, de 5-6 cm de largo; flores con pedicelos de 3-4 mm de largo; receptáculo tubuloso, amarillo-verdoso hacia la base, rojo-escarlata hacia el ápice, pubescente en la cara externa, glabro en la cara interna, de 3-3,5 cm de largo por 0,3-0,4 cm de diámetro; sépalos triangular-ovados, rojo-escarlatas, densamente pubescentes en ambas superficies, de 3-4 mm de largo por 1,5-3 mm de ancho; pétalos triangular-ovados, rojo-escarlatas, ápice redondeado, de 3-4 mm de largo por 2-4 mm de ancho; corona de 2 mm de ancho; androginóforo glabro o esparcidamente pubescente, ca. 3 mm de largo; estambres exsertos, de 3,5-4 cm de largo, anteras de 2 mm de largo; ovario ovoide, piloso hacia el ápice, de 3-4 mm de largo por 1 mm de ancho, estilos de 4,5-5 cm de largo. Cápsulas glabras, de 2,5-3 cm de largo. Semillas elípticas, negras, ca. 2 mm de largo.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina I, en el desierto rocoso de la provincia de Condesuyos, a 1 500 m de elevación.

Estado de conservación: Weigend *et al.* (2015): NE

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Condesuyos, distrito: Chuquibamba [Iray], road from Aplao (Castilla) to Chuquibamba, S of bridge over Río Arma, Quebrada Huarío, ca. 24,5–26 km from Chuquibamba, 15°55'S-72°33'O, 1 550 m, 24 julio 2010, M. Weigend, F. Cáceres H. & U. Baldárrago 9372 (holotipo: USM).

Amenazas: No evaluado.

***Malesherbia haemantha* Harms**

Descripción: Sufrútice erguido, de 0,5-0,9 m de alto; tallos densamente hirsuto-villosos, con tricomas glandulares, generalmente de color rosado. Hojas con estípulas 3-5 bífidas; láminas profundamente pinnatisectas, 8-18 lobuladas, lóbulos lineal-lanceolados a deltoide-lanceolados, ápice agudo, margen dentado, ciliados con tricomas glandulares, hirsutos en ambas superficies, de 3-5(-10) cm de largo por 1,3-4 cm de ancho. Inflorescencias en racimos terminales; flores con pedicelos hirsutos, de 6-15 mm de largo, con 2 brácteas opuestas; receptáculo obcónico a tubuloso, curvado, rojo-oscuro, hirsuto en la cara externa, glabrescente en la cara interna, de 1,5-2 cm de largo por 0,8-1 cm de diámetro; sépalos estrechamente deltoideos a oblongos, rojos, ciliados, hirsutos en la cara externa, de 5-8 mm de largo por 2-2,5 mm de ancho; pétalos lineal-oblongos, rojos, hirsutos en la cara externa, de 5-7 mm de largo por 1-2 mm de ancho; corona de 6,5-8 mm de ancho; androginóforo glabro, de 1,5-2 mm de largo; estambres largamente exsertos, de 3,2-3,5 cm de largo, anteras de 4,4-4,5 mm de largo; ovario cilíndrico-urceolado, piloso hacia el ápice, de 3-3,5 mm de largo, estilos de 1,5-1,8 cm de largo. Cápsulas claviformes, glabrescentes, de 1,8-2,4 cm de largo por 4,5-5 mm de ancho. Semillas 15-25 por fruto, oblongas, costilladas longitudinalmente, de 1,8-2 mm de largo.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos de la provincia de Caravelí, a 2 100 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1a

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná [Caravelí], Cháparra-Tal über Quicacha, 2 100 m, 23 noviembre 1915, A. *Weberbauer* 7181 (isotipo: F).

Amenazas: No evaluado

***Passiflora* L.**

El género *Passiflora* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, el nombre proviene de *passio*=pasión y *floris*=flor, los botánicos del siglo XVI le atribuyeron la idea de caracterizar la pasión de Jesucristo (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Comprende *ca.* 525 especies, distribuidas principalmente en América, algunas especies en India, sur de Chile, Australia y Samoa (Feuillet & MacDougal 2007). Para Perú se han informado *ca.* 100 especies, crecen en la región Costa (lomas), Andina y Amazónica, desde 100 a 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Skrabal *et al.* 2001, Ulloa Ulloa *et al.* 2004, Feuillet 2004, Boza 2014, Esquerre-Ibañez 2015a, 2015b, 2017, 2019a, 2019b, Leiva & Tantaleán 2019, Tantaleán & Leiva 2016). Según León & Jørgensen (2006) reconocen 31 taxones endémicos para Perú; solo *Passiflora peduncularis* Cav. habita en Arequipa.

***Passiflora peduncularis* Cav.**

Descripción: Sufrútice trepador, de 1-4 m de largo; tallos cuadrangulares, pubescentes cuando jóvenes; zarcillos filiformes. Hojas simples; estípulas semiovas, irregularmente aserradas, de 2,3-2,6 cm de largo por 1,3-1,4 cm de ancho; pecíolos de 1,2-2 cm de largo, con tres pares de nectarios digitiformes, verdes; láminas trilobuladas, subcoriáceas, base cordada, lóbulos ovados a elípticos,

Passiflora peduncularis Cav.; lomas de Atiquipa



Fruto de *Passiflora peduncularis* Cav.; lomas de Atiquipa

margen serrulado, glabrescentes en ambas superficies, con mayor densidad en la cara abaxial, lóbulo central de 2-4(-6) cm de largo por 1,9-2,7 cm de ancho, lóbulos laterales de 2,8-5,2 cm de largo por 1,1-3,6 cm de ancho. Flores solitarias, axilares, pedúnculos de 5-7(-10) cm de largo; cálculo pubescente en la cara externa, piloso en la cara interna, de 1,8-3,5 cm de largo; sépalos blancos, oblongos, pilosos en la cara externa, glabros en la cara interna, de 4-4,5 cm de largo por 1,2-1,5 cm de ancho; pétalos blancos, oblongos, glabros en ambas superficies, de 3,8-4,5 cm de largo por 1-1,3 cm de ancho; corona con filamentos, 4-seriada; androginóforo cilíndrico, cremoso, de (2-)4-4,5 cm de largo; estambres 5, filamentos cremosos, de 1,1-1,8 cm de largo, anteras

amarillo-verdosas, de 0,9-1,2 cm de largo; ovario verde-amarillento, densamente pubescente, de 7-8 mm de largo por 4-4,5 mm de ancho, estilos blancos, curvados, de 11-12 mm de largo, estigmas capitados, amarillo-verdosas, de 2,5-3,2 mm de diámetro. Bayas esféricas, amarillo-anaranjadas, pubescentes, de 3,5-3,8 cm de diámetro. Semillas (60-)115-120 por fruto, aplanadas, negras, rugosas, de 5-6 mm de largo por 4,5-5 mm de diámetro.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Áncash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica, La Libertad, Lima y Moquegua. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 850 a 1 000 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: NT

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, ca. a la cima de las lomas de Atiquipa, 15°46'51.88"S-74°22'55.06"O, 890 m, 28 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6681 (HSP); arriba de los neblineros, 15°46'10.9"S-74°23'1"O, 982 m, 30 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 7681 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras y pastoreo.

LITERATURA CITADA

- Angiosperm Phylogeny Group III. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Bot. J. Linn. Soc.* 161(2): 105-121. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2009.00996.x>
- Arbo, M. M. 2007. Turneraceae. En: Kubitzki, K. (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Eudicots: Berberidopsidales, Buxales, Crossosomatales, Fabales p.p., Geraniales, Gunnerales, Myrtales p.p., Proteales, Saxifragales, Vitales, Zygophyllales, Clusiaceae Alliance, Passifloraceae Alliance, Dilleniaceae, Huaceae, Picramniaceae, Sabiaceae.* Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 9: 458-466.
- Beltrán, H., J. Roque & C. Cáceres. 2018. Sinopsis del género *Malesherbia* (Passifloraceae) en el Perú. *Rev. peru. biol.* 25(3): 229-240. <https://dx.doi.org/10.15381/rpb.v25i3.13408>
- Boza, T. 2014. Two new species of *Passiflora* subg. *Decaloba* (Passifloraceae) from Peru and Bolivia. *Novon* 23(3): 263-267. <https://doi.org/10.3417/2012066>

- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i–xl, 1–1286.
- Esquerre-Ibañez, B. 2015a. *Passiflora dorisiae*, una nueva especie en el Subgénero *Passiflora* (Passifloraceae). *Rev. peru. biol.* 22(3): 303-308. <https://dx.doi.org/10.15381/rpb.v22i3.11435>
- _____. 2015b. A new species of *Passiflora* supersection *Tacsonia* (Passifloraceae) from Amazonas, Northern Peru. *Phytotaxa* 202(4): 266-272. <https://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.202.4.4>
- _____. 2017. A new species of *Passiflora* section *Granadillastrum* (Passifloraceae) from Jaén, Peru. *Phytotaxa* 298(1): 89-95. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.298.1.10>
- _____. 2019a. Una especie nueva ovo - imitadora en *Passiflora* (Passifloraceae) de la Provincia Huancabamba, Piura, Perú. *Rev. peru. biol.* 26(1): 3-8. <https://dx.doi.org/10.15381/rpb.v26i1.15902>
- _____. 2019b. Una nueva especie de *Passiflora* sección *Decaloba* (Passifloraceae) de Perú. *Darwiniana*, n. s. 7(2): 279-288. <https://doi.org/10.14522/darwiniana.2019.72.842>
- Feuillet, C. 2004. Passifloraceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 286-287.
- Feuillet, C. & J. M. MacDougal. 2007. Passifloraceae. En: Kubitzki, K. (ed.). The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Eudicots: Berberidopsidales, Buxales, Crossosomatales, Fabales p.p., Geraniales, Gunnerales, Myrtales p.p., Proteales, Saxifragales, Vitales, Zygophyllales, Clusiaceae Alliance, Passifloraceae Alliance, Dilleniaceae, Huaceae, Picramniaceae, Sabiaceae. Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 9: 270-281.
- Harms, H. 1922. Über zwei neue Arten der Gattung *Malesherbia* aus Peru. *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem* 8: 209-212.
- Kubitzki, K. 2007. Malesherbiaceae. En: Kubitzki, K. (ed.). The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Eudicots: Berberidopsidales, Buxales, Crossosomatales, Fabales p.p., Geraniales, Gunnerales, Myrtales p.p., Proteales, Saxifragales, Vitales, Zygophyllales, Clusiaceae Alliance, Passifloraceae Alliance, Dilleniaceae, Huaceae, Picramniaceae, Sabiaceae. Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 9: 247-249.
- Leiva S. & F. Tantaleán. 2019. *Passiflora salpoense* (Passifloraceae) una nueva especie del Norte del Perú. *Arnaldoa* 26(1): 55-70. <https://doi.org/10.22497/arnaldoa.261.26104>
- León, B. 2006. Malesherbiaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 407-408. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1875>
- León, B. & P. M. Jørgensen. 2006. Passifloraceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 487-491. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1893>
- Macbride, J. F. 1941a. Malesherbiaceae, Flora of Peru. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(4/1): 85-90.
- _____. 1941b. Passifloraceae, Flora of Peru. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(4/1): 90-132.
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Ricardi, S. 1967. Revisión taxonómica de las Malesherbiáceas. *Gayana Bot.* 16(1): 1-139.
- Skrabal, J., H. Tillich & M. Weigend. 2001. A revision of the *Passiflora lobbii* group (Passifloraceae) including new species and subspecies. *Harvard Pap. Bot.* 6(1): 309-338.
- Tantaleán, F. & S. Leiva. 2016. Tres frutas silvestres de *Passiflora* L. (Passifloraceae) del norte de Perú. *Arnaldoa* 23(1): 271-294.
- Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* Edición Especial 2004: 1-242.
- Weigend, M., T. Jossberger & H. Beltrán. 2015. Notes on *Malesherbia* (Passifloraceae) in Peru: a new species from southern Peru, a new record and a first report on interspecific hybridization in *Malesherbia*. *Phytotaxa* 202(4): 250-258. <https://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.202.4.2>



PLANTAGINACEAE
(Dicotiledónea)

Galvezia elisensii M.O. Dillon & Quip.

PLANTAGINACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Plantaginaceae comprende *ca.* 90 géneros y *ca.* 1 900 especies, con distribución cosmopolita (Stevens 2001). Para Perú se han informado 17 géneros y *ca.* 46 especies, se distribuyen desde 30 hasta > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). Se reconocen cuatro taxones endémicos para Perú (León 2006a, 2006b, Dillon & Quipuscoa 2014), dos de los cuales, pertenecientes a los géneros: *Galvezia* y *Plantago* crecen en Arequipa.

Galvezia Dombey ex Juss.

El género *Galvezia* fue descrito por Antoine Laurent de Jussieu en 1789, en honor a Don José de Gálvez y Gallardo (1720-1787), marqués de Sonora y ministro del Consejo de Indias (Dillon & Quipuscoa 2014). Anteriormente fue incluido en la familia Scrophulariaceae (Fischer 2004). Comprende cuatro especies, tres en Ecuador y Perú, una endémica de Islas Galápagos (Dillon & Quipuscoa 2014). Para Perú se han informado tres especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina I-II, desde 40 a 1 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Dillon & Quipuscoa 2014). Solo *Galvezia elisensii* M.O. Dillon & Quip., se considera endémica para Perú y Arequipa.

***Galvezia elisensii* M.O. Dillon & Quip.**

Descripción: Arbusto erguido, de 0,5-1,5(-2,5) m de alto. Hojas opuestas; pecíolos de 1-3 mm de largo; láminas semi-suculentas, elípticas a elíptico-lanceoladas, glabras en ambas superficies, de 1,5-3 cm de largo por 0,3-0,5(-1) cm de ancho. Inflorescencias en panículas; flores axilares, pedicelos glabros, rectos a ligeramente curvados, de 0,8-1,2 cm de largo; cáliz 5-lobulado, lóbulos ovados a lanceolados, glabros, *ca.* 2,5 mm de largo; corola tubular, bilabiada, roja, puberulenta en la cara externa, de 8-9 mm de largo por 2,5-3 mm de ancho, labio superior bilobulado, inferior trilobulado; estambres didínamos, de 5,5-9 mm de

largo; ovario ovado, de 1,5-2 mm de largo por 1-1,5 mm de ancho. Cápsulas subglobosas, rojo-oscuras a la madurez, glabras, de 4-6 mm de largo por 4,5-7 mm de diámetro. Semillas 140-175 por fruto, negras, ca. 1 mm de largo.

Es afín a *G. fruticosa* J.F. Gmel., especie con hojas ovado-lanceoladas a lanceoladas, flores con pedicelos incurvos y corolas de 1,2-2,2 cm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ayacucho e Ica. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 80 a 980 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. **Arequipa**, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, ca. a Agua Salada, km 591 Panamericana Sur, 15°46'19.4"S-74°25'42.1"O, 245 m, 27 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6627 (HSP); distrito: Lomas, alrededores del puente de Puerto Lomas, 15°30'36.13"S-74°50'22.47"O, 81 m, 26 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6585 (HSP); Dpto. **Ayacucho**, Prov. Lucanas, distrito: Santa Lucía, entre Malco y Huanca, 15°8'23.8"S-74°29'47.4"O, 684 m, 28 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7579 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por actividades mineras y/o industriales, y de manera potencial por construcción de carreteras y/o caminos y expansión agrícola.

Galvezia elisensii M.O. Dillon & Quip.; Caravelí, Acari





Galvezia elisensii M.O. Dillon & Quip.

***Plantago* L.**

El género *Plantago* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, el nombre proviene del latín *planta*=planta del pie y *agere*=guiar, debido al parecido de las hojas apretadas contra el suelo, a la huella de un pie (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Comprende *ca.* 270 especies, con distribución cosmopolita (Schwarzbach 2004). Para Perú se han informado 13 especies, crecen en la región Costa (lomas), Andina y Amazónica, desde cerca del nivel del mar hasta > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). León (2006a) reconoce tres taxones endémicos para Perú, y solo *Plantago limensis* Pers. habita en Arequipa.

***Plantago limensis* Pers.**

Descripción: Hierba anual, de (5-)10-20(-25) cm de alto, incluyendo hojas e inflorescencias. Hojas subsésiles, formando una roseta; láminas lineal-lanceoladas a lanceoladas, enteras, raramente denticuladas, 3-nervadas, canescente-seríceas en ambas superficies, cuando jóvenes lanuginoso-tomentosas, de 3-9(-11) cm de largo por (0,2-)0,3-0,7 cm de ancho. Inflorescencias en escapos ascendentes, hasta 17 cm de largo, espigas densas, hasta 5 cm de largo, (5-)10-35 flores, cleistógamas; brácteas ovadas a ovado-deltoides, acuminadas o agudas, fuertemente carinadas, de 2-2,5 mm de largo, generalmente 2/3 de la longitud de los sépalos; sépalos 4, transparentes con la nervadura central verde, elípticos, agudos, acuminados o raramente obtusos, de 3-4 mm de largo por 1,5-2(-2,5) mm de ancho; corola blanco-transparente, de 3,5-4 mm de largo, lóbulos oblongos, de 1,2-2 mm de largo por 0,6-0,9 mm de ancho; estambres 4, filamentos exsertos, anteras de 1-1,2 mm de largo; ovario *ca.* 1 mm de largo, estilo de 2-2,5 mm de largo. Pixidio elipsoidal, de 5-6 mm de largo por 2,5 mm de ancho. Semillas 2 por fruto, elípticas, manchadas, brillosas, de 2,6-3,5 mm de largo por 1,1-1,6 mm de ancho.

Macbride (1937) refiere que esta especie pertenece a la sección *Leucopsyllium*, la cual se caracteriza por poseer 2 semillas por pixidio y sépalos libres. *Plantago limensis* se diferencia de las demás especies de la sección, porque es una hierba anual y poseer brácteas con 2/3 la longitud de los sépalos.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Huánuco, Ica, Junín, Lima, La Libertad, Moquegua y Tacna. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas y laderas rocosas de las provincias: Camaná, Caravelí e Islay, desde 30 a 1 000 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: LC

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Quilca, lomas de Quilca, km 62 carretera costanera, Carrizales, 16°51'1.9"S-72°12'11.2"O, 735 m, 3 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6442 (HSP); lomas de Arantas, km 46, 16°45'42"S-72°18'42.5"O, 592 m, 4 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6491 (HSP), Prov. Caravelí, distrito: Atico, lomas de Atico, 16°15'36.27"S-73°30'43.79"O, 372 m, 2 diciembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6828 (HSP); distrito: Atiquipa, camino a las neblineras de Atiquipa, 15°46'32.5"S-74°22'24.8"O, 684 m, 28 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6647 (HSP); Prov. Islay, distrito: Mejía, lomas de Mejía, 17°4'57.7"S-71°53'10"O, 326 m, 1 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M. 6375 (HSP).

Amenazas: Sus están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, expansión agrícola, urbana y pastoreo.



Plantago limensis Pers.; lomas de Yuta



Plantago limensis Pers.; lomas de Yuta

LITERATURA CITADA

- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i–xl, 1–1286.
- Dillon, M. O. & V. Quipuscoa S. 2014. Synopsis of *Galvezia* (Plantaginaceae: Antirrhineae), including a new cryptic species from southern Peru. *J. Bot. Res. Inst. Texas* 8(1): 47-55.
- Fischer, E. 2004. Scrophulariaceae. En: Kadereit, J. W. (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Dicotyledons: Lamiales (except Acanthaceae including Avicenniaceae)*. Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 7: 333-432.
- León, B. 2006a. Plantaginaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). *El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú*. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 564. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1895>
- _____. 2006b. Scrophulariaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). *El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú*. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 610. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1916>
- Macbride, J. F. 1937. Plantaginaceae, Flora of Peru. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(6/2): 265-281.
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Schwarzbach, A. E. 2004. Plantaginaceae. En: Kadereit, J. W. (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Dicotyledons: Lamiales (except Acanthaceae including Avicenniaceae)*. Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 7: 327-329.
- Stevens, P. F. 2001 en adelante. Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, julio 2017 [y más o menos continuamente actualizado]". <https://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>
- Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* Edición Especial 2004: 1-242.



POACEAE = GRAMINEAE
(Monocotiledónea)

Cenchrus humilis Hitchc.; lomas de Mejía

POACEAE = GRAMINEAE

(Monocotiledónea)

La familia Poaceae (Gramineae) comprende *ca.* 770 géneros y 11 000-12 000 especies, es considerada cosmopolita, distribuida desde el nivel del mar hasta la cumbre de las montañas más elevadas, y desde la línea ecuatorial hasta los círculos polares (Kellogg 2015, Soreng *et al.* 2015, 2017, Tovar 1993). En Perú habitan *ca.* 157 géneros y *ca.* 750 especies, distribuidas desde cerca del nivel del mar hasta > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). Se reconocen *ca.* 81 especies endémicas para Perú (La Torre *et al.* 2006), de las cuales, tres especies pertenecientes a los géneros: *Bromus*, *Cenchrus* y *Jarava* habitan en Arequipa.

***Bromus* L.**

El género *Bromus* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, el nombre proviene del griego *bromos*=antiguo nombre para la “avena”, por su parecido con esta planta ya que sirve de alimento o forraje (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Se caracteriza principalmente por presentar los bordes de la vaina fusionados, el ovario extendido adaxialmente hacia las ramas del estilo originando dos lóbulos, y los estilos se originan al lado abaxial (Kellogg 2015). Comprende *ca.* 161 especies, distribuidas en las regiones templadas y montañosas del hemisferio norte y sur (Kellogg 2015, Saarela *et al.* 2007). Para Perú se han informado 11 especies, crecen en la región Costa (lomas)

y Andina, desde 500 hasta > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Saarela *et al.* 2006). Se reconocen dos especies endémicas para Perú (La Torre *et al.* 2006, Saarela *et al.* 2006), y solo *Bromus striatus* Hitchc. habita en Arequipa.

***Bromus striatus* Hitchc.**

Descripción: Hierba anual, de 0,4-1,2 m de alto. Hojas con vainas pilosas, glabras hacia el ápice, estriadas; lígula membranácea, ovado-truncada, lacerado-denticulado, pubescente, 2-3 mm de largo; láminas algo laxas, esparcidamente pilosas, de 10-15 cm de largo



Bromus striatus Hitchc.; lomas de Yuta

por 3,5-5(-8) mm de ancho. Inflorescencias en panojas abiertas, colgantes, flexuosas, laxas sin ramificaciones, de 10-15 cm de largo; espiguillas oblongo-lanceoladas, fuertemente comprimidas, pedicelos desiguales, de 3-30 mm de largo, generalmente en fascículos de 2 a lo largo del eje, 5-7 flores, aristas de 1,5-2,5 cm de largo; glumas acuminadas, desiguales, glabras, quilla escabrosa, margen hialino, la inferior 3-nervada, ca. 1 cm de largo, la superior 5-nervada, ca. 1,4 cm de largo; lema de 6-15 mm de largo, pubescente hacia el ápice y los márgenes, escabrosa en la quilla, arista delgada, escabrosa, de 7-15(-2,5) mm de largo, pálea glabra, con 2 quillas escabrosas.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ayacucho, Lima, La Libertad y Moquegua. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Camaná e Islay, desde 600 a 1 000 m de elevación. SINANPE: RNL

Estado de conservación: LRPEP: VU, B1ab(iii)c(ii,iv)

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Islay, distrito: Islay, a 400 m de las torres de alta tensión, ca. al Cerro San Andrés, 16°56'45.6"S-72°4'54.5"O, 825 m, 4 noviembre 2012, V. Quipuscoa S., C. Tejada P., J. Quispe T. & J. Cardenas R. 5137 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por pastoreo, y de manera potencial por actividades mineras.

Cenchrus L.

El género *Cenchrus* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, el nombre proviene del griego *kenchros*=nombre de mijo, perforar, ya que las espinitas del involucreo penetran y se adhieren al pelaje de los animales (Muñoz-Schick *et al.* 2012, Soukup 1978). Se caracterizan principalmente, por presentar involucreo que rodea a las espiguillas formado por numerosas o escasas setas, caedizo junto con las espiguillas a la madurez, en algunos está reducido y se presenta como una bráctea herbácea lobulada; espiguillas 2-floras, flor inferior estaminada o neutra, flor superior perfecta (Gutiérrez, 2015). Con la inclusión de *Pennisetum* Rich. y *Odontelytrum* Hack., comprende 105-121 especies, distribuidas en las regiones tropicales y templadas de ambos hemisferios (Kellogg 2015, Gutiérrez 2015). Para Perú se han informado 19 especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde 100 hasta 4 000 m de elevación (Gutiérrez 2015, Brako & Zarucchi 1993). Se reconocen dos especies endémicas para Perú (Gutiérrez 2015), y solo *Cenchrus humilis* Hitchc. habita en Arequipa.

Cenchrus humilis Hitchc.

Descripción: Hierba anual, con cañas delgadas ramificadas desde la base, de 5-15 cm de alto; nodos pilosos, entrenudos glabros. Hojas con vainas escabrosas, semejante a la lámina, margen pestañoso hacia la región ligular; lígula pestañosa; láminas lineales, planas o



Cenchrus humilis Hitchc.; lomas de Mejía

plegadas, ápice acuminado, glabras a escabrosas en la cara adaxial, esparcidamente pilosas en la cara abaxial, de 2-7 cm de largo por 1-4 mm de ancho. Inflorescencias en panojas terminales, de 1-3 cm de largo, raquis longitudinalmente estriado, piloso, sinuoso o dispuesto en zig-zag; 2-6 involucros globosos, de 5-8 mm de largo y ancho, densamente pubescentes a villosos con espinas engrosadas, violáceas, planas, pungentes, densamente villosas en los márgenes; espiguillas ovado-lanceoladas, glabras, dos en cada involucro, de 5-6 mm de largo por 1,5 mm de diámetro; gluma inferior ovado-lanceolada, agudo a acuminada, 1-nervada, de 2,5-3,5 mm de largo, gluma superior 5-nervada, más grande que la inferior y menor que la espiguilla, de 3,5-5 mm de largo; lema inferior estéril, casi tan larga como la espiguilla, con pálea ligeramente más pequeña, lema superior fértil, más grande que la pálea y de igual longitud que la espiguilla. Cariopse ovoide, de 2-3 mm de largo.

Es afín a *Cenchrus gracillimus* Nash, especie herbácea, perenne, cespitosa, de 15-70 cm de alto, panojas de 2-6 cm de largo y espinas involucrales glabras a levemente ciliadas en los márgenes. DeLisle (1963) incluye a *C. humilis* como sinónimo de *Cenchrus incertus* M.A. Curtis, considerado así por Brako & Zarucchi (1993); sin embargo, Tovar (1993) y Gutiérrez (2015) la consideran válida.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Moquegua. En Arequipa habita en la región

Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Islay, desde 80 a 170 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Islay, distrito: Mejía, lomas de Mejía, 17°5'35.8"S-71°53'44"O, 84 m, 1 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C., C. Sanz N & M. Flores M. 6361 (HSP); distrito: Punta de Bombón, lomas de Alto La Punta, 17°9'39"S-71°46'35.5"O, 168 m, 31 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M. 6332 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola, urbana, introducción de especies y pastoreo.

Festuca L.

El género *Festuca* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, el nombre proviene del latín *festuca*=paja, tallo (Soukup 1978). Comprende 450-500 especies, distribuidas en las regiones templadas y templado-frías de ambos hemisferios (Ospina *et al.* 2013). Para Perú se han informado 46 especies, crecen en la región Andina II-III, desde 2 500 hasta > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). La Torre *et al.* (2006) reconocen 18 especies endémicas para Perú, una de ellas exclusiva de Arequipa: *Festuca meyenii* (St.-Yves) E.B. Alexeev; si embargo, Ospina *et al.* (2013) la incluye como sinónimo de *Festuca chrysophylla* Phil., con distribución en: Perú, Bolivia, Argentina y Chile, desde 3 100 a 4 900 m de elevación.

Jarava Ruiz & Pav.

El género *Jarava* fue descrito por Hipólito Ruiz López y José Antonio Pavón en 1794, en honor a Juan Jaravae, noble, médico y filósofo español, que escribió sobre Historia y

Dioscórides en 1557 (Muñoz-Schick *et al.* 2012). *Jarava* fue reconocido como un género polifilético, incluyendo especies de *Achnatherum* P. Beauv., *Amelichloa* Arriaga & Barkworth y *Nassella* (Trin.) E. Desv., comprende 31 especies americanas (Sclovich *et al.* 2015). Se han informado para Perú, 11 especies de *Jarava s.l.*, crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde 500 hasta > 4 500 m de elevación (Peñailillo 2002, Brako & Zarucchi 1993). La Torre *et al.* (2006) reconocen dos especies endémicas para Perú, una de ellas presente en Arequipa: *Jarava pachypus* (Pilg.) Peñail.

***Jarava pachypus* (Pilg.) Peñail.**

Descripción: Hierba perenne, cespitosa, ramificada desde la base, de 0,4-1,2(-1,5) m de alto. Hojas con vainas pubescentes en la parte superior de la cara externa; lígula membranácea, a veces rodeada de tricomas en los bordes, de 0,5-1 mm de largo; láminas algo rígidas, involutas, erguidas, ápice pungente, pubescentes en la cara adaxial, de 2-7(-18) cm de largo. Inflorescencias en panojas, de 6-20 cm de largo, ramificaciones adpreso-ascendentes a adpresas; espiguillas unifloras, pediceladas; glumas desiguales, lineal-lanceoladas, hialinas en los márgenes, glabras, la inferior de 8-10 mm de largo, la superior de 7-9 mm de largo; lema fusiforme, seríceo, de 3,5-5 mm de largo, con tricomas más

largos y numerosos hacia el ápice, de 3,3 mm de largo; arista geniculada, retorcida en la mitad inferior, de 1,2-3,3 cm de largo, antopodio agudo, punta glabra; pálea membranácea, pubescente, margen glabro, de 2,5-3 cm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa e Ica. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Camaná e Islay, desde 500 a 990 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: VU, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Quilca, lomas de Quilca, ca. km 871 carretera Panamericana, hacia el oeste, 16°34'16.8"S-72°33'21.1"O, 981 m, 5 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6529 (HSP); Prov. Islay, distrito: Islay, lomas de Yuta, carretera hacia Arequipa, 16°57'25.5"S-72°3'27.7"O, 532 m, 4 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6480 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras y pastoreo.

Jarava pachypus (Pilg.) Peñail.; lomas de Yuta



LITERATURA CITADA

- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i–xl, 1–1286.
- DeLisle, D. G. 1963. Taxonomy and distribution of the genus *Cenchrus*. *Iowa State Coll. J. Sci.* 37(3): 259-351.
- Gutiérrez, H. F. 2015. Las especies americanas del género *Cenchrus* s.l. (Poaceae, Panicoideae, Paniceae). *Darwiniana*, n. s. 3(1): 114-200. <https://doi.org/10.14522/darwiniana.2015.31.641>
- Hitchcock, A. S. 1927. The grasses of Ecuador, Peru, and Bolivia. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 24(8): 291-556.
- Kellogg, E. A. 2015. Poaceae. En: Kubitzki, K. (ed.). The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Monocots: Poaceae. Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 13: 3-416.
- La Torre, M. I., J. Alegría, N. Refulio & I. Sánchez. 2006. Poaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 879-891. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1954>
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Ospina, J., S. S. Aliscioni & S. S. Denham. 2013. Estudios taxonómicos en el género *Festuca* L. (Poaceae) de Argentina y Chile. *Gayana, Bot.* 70(1): 1-15. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432013000100001>
- Peñailillo, P. 2002. El género *Jarava* Ruiz et Pav. (Stipeae-Poaceae): delimitación y nuevas combinaciones. *Gayana, Bot.* 59(1): 27-34. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432002000100005>
- Pilger, R. 1920. Gramineae austro-americanae imprimis Weberbauerianae. V. *Bot. Jahrb. Syst.* 56(Beibl. 123): 25.
- Saarela, J. M., P. M. Peterson & N. F. Refulio-Rodríguez. 2006. *Bromus ayacuchensis* (Poaceae: Pooideae: Bromeae), a new species from Peru, with a key to *Bromus* in Peru. *Sida* 22(2): 915-926.
- Saarela, J. M., P. M. Peterson, R. M. Keane, J. Cayouette & S. W. Graham. 2007. Molecular phylogenetics of *Bromus* (Poaceae: Pooideae) based on Chloroplast and Nuclear DNA Sequence data. *Aliso* 23: 450-467.
- Sclovich, S. E., L. M. Giussani, A. M. Cialdella & S. M. Sede. 2015. Phylogenetic analysis of *Jarava* (Poaceae, Pooideae, Stipeae) and related genera: testing the value of the awn indumentum in the circumscription of *Jarava*. *Pl. Syst. Evol.* 301(6): 1625-1641. <https://doi.org/10.1007/s00606-014-1175-9>
- Soreng, R. J., P. M. Peterson, K. Romaschenko, G. Davidse, F. O. Zuloaga, E. J. Judziewicz, T. S. Filgueiras, J. I. Davis & O. Morrone. 2015. A worldwide phylogenetic classification of the Poaceae (Gramineae). *J. Syst. Evol.* 53(2): 117-137. <https://doi.org/10.1111/jse.12150>
- Soreng, R. J., P. M. Peterson, K. Romaschenko, G. Davidse, J. K. Teisher, L. G. Clark, P. Barberá, L. J. Gillespie & F. O. Zuloaga. 2017. A worldwide phylogenetic classification of the Poaceae (Gramineae) II: An update and a comparison of two 2015 classifications. *J. Syst. Evol.* 55(4): 259-290. <https://doi.org/10.1111/jse.12262>
- Soukup, J. 1978. Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Editorial Salesiana, Lima, Perú.
- Tovar, O. 1993. Las Gramíneas (Poaceae) del Perú. *Ruizia* 13: 1-480.
- Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* Edición Especial 2004: 1-242.



POLEMONIACEAE

(Dicotiledónea)

Cantua volcanica J.M. Porter & Prather; Quequeña

POLEMONIACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Polemoniaceae comprende 18-20 géneros con 350-380 especies, distribuidas principalmente en América, con mayor concentración en Norteamérica, algunas especies en Eurasia (Wilken 2004a, 2004b). El nombre de la familia proviene del género *Polemonium* L. que fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, según Plinio proviene de *riva*=guerra, debido a que esta planta fue motivo de peleas entre países que se la disputaban por sus propiedades medicinales (Muñoz-Schick *et al.* 2012). En Perú habitan cinco géneros: *Bryantiella* J.M. Porter, *Cantua* J. Juss. ex Lam., *Cobaea* Cav., *Gilia* Ruiz & Pav. y *Microsteris* Greene, y con *ca.* 25 especies, distribuidas desde cerca del nivel del mar a 4 500 m de elevación (Porter & Johnson 2000, Ulloa Ulloa *et al.* 2017, Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). Se consideran nueve especies endémicas para Perú (León 2006), tres de ellas pertenecientes a los géneros: *Cantua* y *Gilia* habitan en Arequipa.

***Cantua* J. Juss. ex Lam.**

El género *Cantua* fue descrito por Jean-Baptiste Pierre Antoine de Monet de Lamarck en 1785, el nombre proviene de *ccantu*=nombre quechua de la planta (Soukup 1978). Género endémico de Sudamérica, con la inclusión de *Huthia* Brand, comprende 10 especies, distribuidas en los Andes de Ecuador, Perú y Bolivia (Monfils & Prather 2010, Ulloa Ulloa *et al.* 2017). En Perú habitan todas las especies del género, crecen en la región Andina y Amazónica, desde 600 a 4 000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa

Ulloa *et al.* 2017). Se consideran cinco especies endémicas para Perú (León 2006, Ulloa Ulloa *et al.* 2017), dos de ellas: *Cantua candelilla* Brand y *Cantua volcanica* J.M. Porter & Prather, crecen en Arequipa.

***Cantua candelilla* Brand**

Descripción: Arbusto, rara vez arborescente, de 3-5 m de alto; tallos cilíndricos, estriados, marrón-amarillentos, pubescentes a glabrescentes, con tricomas simples pluricelulares de 0,2-0,4 mm de largo, a veces

glandulares. Hojas alternas a fasciculadas, sésiles a subsésiles; láminas lanceoladas a elípticas, base atenuada, margen entero o irregularmente dentado a lobado, ápice obtuso a redondeado, mucronulado, pubescentes en ambas superficies, de 1-3 cm de largo por 0,7-1,2 cm de ancho. Inflorescencias en panículas; flores con pedicelos cilíndricos, densamente glandulares, de 1-1,2 cm de largo; cáliz tubular-campanulado, glandular, de 1,8-2(-2,7) cm de longitud, 5-lobulado, lóbulos desiguales, deltoides, agudos a acuminados, de 2,5-4 mm de largo; corola tubular, rojo-anaranjada, de 5-6,5(-8) cm de largo, tubo incurvo, glabrescente, 5-lobulado, lóbulos bilobados a ligeramente truncados, mucronulados, glabrescentes a pubescentes en la cara externa, de 0,6-1,2 cm de largo por 6-7 mm de ancho; estambres 5, generalmente exsertos, filamentos de 5-6 cm de largo, anteras de 4-6 mm de largo; ovario oblongo, glabro, de 5-7 mm de largo por 2 mm de diámetro, estilo exserto, estigma con 3 ramas estigmáticas. Cápsulas oblongas, glabras, de 1,5-2 cm de largo por 7-8 mm de diámetro. Semillas elípticas, marrones, aladas, de 6-8 mm de largo por 2-3 mm de ancho.

Es afín a *Cantua cuzcoensis* Infantes, ambas son similares en: hábito, forma de las flores y frutos; sin embargo, *C. cuzcoensis* posee flores cremoso-rosadas, corolas de 4-4,8 cm de largo, con lóbulos bilobados a enteros, no mucronados y ápice no truncado.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ayacucho, Cusco, Ica, Moquegua y Tacna (Whaley *et al.* 2019). En Arequipa habita en la región Andina II-III, en los matorrales desérticos andinos, alrededor de campos de cultivos y laderas rocosas de las provincias de Arequipa y Caylloma, desde 3 100 a 3 900 m de elevación. SINANPE: RNSAB

Estado de conservación: LRPEP: LC

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Pocsi, Entre Polobaya-Pocsi, 16°32'51.7"S-71°20'39.3"O, 3 176 m, 13 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamani Q. & G. Rosado A. 5451 (HSP); Prov. Caylloma,



Cantua candellilla Brand; Tuctumpaya

distrito: Huanca, al norte de Huanca, con dirección a Lluta, 16°1'25.92"S-71°53'38.04"O, 3 376 m, 20 mayo 2017, V. Quipuscoa S., S. Montesinos R., M. Balvin A., S. Huamani Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5648 (HSP); distrito: Madrigal, al norte de Madrigal, 15°35'40.68"S-71°49'41.22"O, 3 198 m, 28 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamani Q. & G. Rosado A. 5776 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola, pastoreo y quema, y de manera potencial: por actividades mineras, expansión urbana e introducción de especies.

Cantua mediamnis J.M. Porter & Prather, publicada como *Huthia longiflora* Brand por Brand (1913); Porter & Johnson (2000) incluyen al género *Huthia* como sinónimo de *Cantua*, posteriormente Porter & Prather (2008), establecen una combinación válida para esta especie: *Cantua mediamnis* J.M. Porter & Prather y refieren que la muestra tipo proviene del departamento de Ayacucho,

Prov. Parinacochas, entre el río Lomas y río Yauca, a 1 900-2 000 m de elevación, recolectada en mayo de 1911 por A. Weberbauer 5752 (isotipo: CAS, F, GH, NY, US). Brako & Zarucchi (1993) y León (2006) refieren que es endémica de Perú y exclusiva de Arequipa.

Estado de conservación: LRPEP: DD - Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: NT

***Cantua volcanica* J.M. Porter & Prather**

Descripción: Arbusto de 0,8-1,5 m de alto, densamente glandular-pubescente. Hojas alternas a fasciculadas, sésiles a subsésiles; láminas lineales a lineal-lanceoladas, profundamente pinnatífidas, glandular-pubescentes en ambas superficies, de 0,8-2(-2,5) cm de largo por 3-5 mm de ancho, segmentos obtusos a obovados, revolutos. Inflorescencias en racimos axilares o terminales, a veces flores solitarias, brácteas lineales, de 5-8 mm de largo; flores con pedicelos cilíndricos, densamente glandulares, de 2-6 mm de largo; cáliz tubular a tubular-campanulado,

Cantua candellilla Brand; Tuctumpaya





Cantua volcanica J.M. Porter & Prather; Quequeña

glandular-pubescente, de 1-1,3 cm de largo, 5-lobulado, lóbulos iguales, deltoides, ápice acuminado, de 2-4 mm de largo; corola tubular-hipocrateriforme, lila a azul-claro, glabra, de 2-3 cm de largo, 5-lobulada, lóbulos obovados, de 0,9-1,2 cm de largo por 4-5 mm de ancho; estambres 5, filamentos pubescentes hacia la inserción, de 1,4-2,2 cm de largo, anteras de 4-5,5 mm de largo; ovario oblongo-ovoide, de 4-6 mm de largo por 1,5 mm de diámetro, estigma con 3 ramas estigmáticas. Cápsulas oblongo-ovoides, glabras, de 0,5-1 cm de largo por 4-5 mm de diámetro; cáliz persistente. Semillas deltoides, marrones, estrechamente aladas, de 2,5 mm de largo.

Publicada por Brand (1909) como *Huthia coerulea* Brand y especie tipo del género *Huthia*; Porter & Prather (2008) establecen una combinación válida para esta especie en *Cantua*. Es afín a *C. mediamnis*, ambas similares en: hábito, forma y tamaño de las hojas y forma de las semillas; sin embargo, *C. mediamnis* posee flores tubulares, de 4-5,5 cm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Moquegua. En Arequipa habita en la región

Andina II-III, en los matorrales desérticos andinos y desierto rocoso de la provincia de Arequipa, desde 2 300 a 3 600 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: DD - Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: NT

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Quequeña, entre Horacio Zevallos y Yarabamba, 16°31'4.3"S-71°29'10.8"O, 2 437 m, 13 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & G. Rosado A. 5431 (HSP); Dpto. Moquegua, Prov. General Sánchez Cerro, distrito: Puquina, alrededores de Santa Rosa-Puquina, 16°36'36.06"S-71°12'15.71"O, 3 340 m, 10 julio 1999, V. Quipuscoa S., F. Cáceres H., A. García V., E. Ponce N., M. Mayhua & M. Mamani 1565 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana, y de manera potencial por introducción de especies y quema.



Cantua volcanica J.M. Porter & Prather; Quequeña

***Gilia* Ruiz & Pav.**

El género *Gilia* fue descrito por Hipólito Ruiz López y José Antonio Pavón en 1794, en honor a don Felipe Luis Gil (1756-1821), botánico español que publicó “*Observationes phytologicae de nonnullis plantis exoticis*” en 1789, junto con Gaspar Xuárez (1731-1804) (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Comprende 50-78 especies, distribuidas en el oeste de Estados Unidos, Canadá, y en el norte de México, con algunas especies en Sudamérica (Grant 2004, Wilken 2004b). En Perú se han informado dos especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde 80 a 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Porter & Johnson 2000). León (2006) da a conocer *Gilia lomensis* V.E. Grant como endémica para Perú, especie que crece en Arequipa.

***Gilia lomensis* V.E. Grant**

Descripción: Hierba anual, decumbente, villosa a glandular-pubescente, de 10 cm de alto. Hojas sésiles a subsésiles; láminas irregularmente unipinnadas, de 0,5-2

cm de largo por 0,3-1 cm de ancho, segmentos amplios. Inflorescencias terminales, paucifloras; flores con pedicelos de 0,5-4 mm de largo; cáliz villosa, de 5,5-7,5 mm de largo, lóbulos agudos; corola infundibuliforme, blanca a rosada, incluida en el cáliz; estambres 5, generalmente inclusos, filamentos insertos; ovario elíptico-ovoide, glabro. Cápsulas ovoides, glabras, de 5-6 mm de largo, cáliz persistente. Semillas numerosas, marrones.

Fue descrita por Grant (1966), a partir de plantas cultivadas, las semillas fueron recolectadas en el cerro San Gerónimo en Lima. León (2006), refiere que se han realizado expediciones botánicas, al lugar referido en el material tipo desde el 2001 y no ha podido ser reubicada. Esta especie merece ser analizada para definirla correctamente, y como lo menciona Gibson (1967) los caracteres de las plantas cultivadas usadas para la descripción, difieren con el material recolectado y citado en el protólogo, los cuales son muy afines a *G. laciniata* Ruiz & Pav., especie herbácea, erguida, de 0,2 m de alto, con hojas uni o bipinnatífidas, y segmentos estrechos.

Cantua volcanica J.M. Porter & Prather; Yarabamba



Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Lima. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de Caravelí e Islay, a 125 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. **Arequipa**, Atiquipa, 125 m, C.R. Worth & J.L. Morrison 15650; Mollendo, C.R. Worth & J.L. Morrison 15740; Dpto. **Lima**, Cerro San Gerónimo, junio 1952, V. Grant & A. Grant 2244, cultivado a partir de semillas recolectadas por O. Velarde & M. Reiche (holotipo: RSA).

Amenazas: No evaluado.

LITERATURA CITADA

- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i–xl, 1–1286.
- Brand, A. 1907. Polemoniacea peruviana. *Pflanzenr.* 4(250): 174-175.
- _____. 1913. Polemoniaceae peruviana et bolivienses. *Bot. Jahrb. Syst.* 50(2-3, Beibl. 111): 51.
- Gibson, D. N. 1967. Polemoniaceae. En: Macbride, J. F. (ed.). *Flora of Peru. Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(5A/2): 112–131.
- Grant, V. 1966. Genetic and Taxonomic Studies in *Gilia*. XIII. The *Gilia laciniata* group. *Aliso* 6(2): 67-80.
- _____. 2004. Taxonomy of the Polemoniaceae: *Gilia* and *Lathrocasis*. *Sida* 21(2): 531-546.
- Infantes, J. 1962. Revisión del género *Cantua* (Polemoniaceae). *Lilloa* 31: 75-107.
- León, B. 2006. Polemoniaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). *El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 566-567. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1897>
- Monfils, A. K. & L. A. Prather. 2010. Phylogeny of *Cantua* (Polemoniaceae): Evidence from Chloroplast and Nuclear DNA Sequence Data. *Syst. Bot.* 35(4): 677-884. <https://doi.org/10.1600/036364410X539925>
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Porter, J. M. & L. A. Johnson. 2000. A Phylogenetic Classification of Polemoniaceae. *Aliso* 19(1): 55-91.
- Porter, J. M. & L. A. Prather. 2008. *Cantua dendritica* (Polemoniaceae), a new species from Peru, and two new *Cantua* names. *Aliso* 25(1): 31-35. <https://doi.org/10.5642/aliso.20082501.03>
- Soukup, J. 1978. Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Editorial Salesiana, Lima, Perú.
- Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* Edición Especial 2004: 1-242.
- Ulloa Ulloa, C., P. Acevedo-Rodríguez, S. Beck, M. J. Belgrano, R. Bernal, P. E. Berry, L. Brako, M. Celis, G. Davidse, R. C. Forzza, S. R. Gradstein, O. Hokche, B. León, S. León-Yáñez, R. E. Magill, D. A. Neill, M. Nee, P. H. Raven, H. Stimmel, M. T. Strong, J. L. Villaseñor, J. L. Zarucchi, F. O. Zuloaga & P. M. Jørgensen. 2017. An integrated assessment of the vascular plant species of the Americas. *Science* 358: 1614-1617. <https://doi.org/10.1126/science.aao0398>
- Whaley, O. Q., A. Orellana-García & J. O. Pecho-Quispe. 2019. An Annotated Checklist to Vascular Flora of the Ica Region, Peru with notes on endemic species, habitat, climate and agrobiodiversity. *Phytotaxa* 389(1): 1-125. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.389.1.1>
- Wilken, S. 2004a. Polemoniaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 304-306.
- _____. 2004b. Polemoniaceae. En: Kubitzki, K. (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Dicotyledons: Celastrales, Oxalidales, Rosales, Corbales, Ericales*. Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 6: 300-312.



POLYGALACEAE

(Dicotiledónea)

Pieromonnina macrostachya (Ruiz & Pav.) B. Eriksen

POLYGALACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Polygalaceae comprende 21 géneros con 800-1 000 especies, es considerada cosmopolita, su centro de diversidad se encuentra en las áreas tropicales y subtropicales (Eriksen & Persson 2007). En Perú habitan 10 géneros con *ca.* 98 especies, distribuidas desde 300 a 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004, Eriksen 1993, Pastore 2012, Pastore & Abbott 2012). Se consideran 46 especies endémicas para Perú (León 2006), tres especies del género *Pteromonnina* crecen en Arequipa, dos especies son exclusivas.

***Pteromonnina* B. Eriksen**

El género *Pteromonnina* fue descrito por Bente Eriksen en 1993, a partir de *Monnina* sect. *Pterocarya* DC. Comprende 29 especies, distribuidas en Sudamérica desde el centro de Ecuador hasta Chile, y desde el noreste de Brasil hasta Argentina, con posible dispersión antropogénica a México (Eriksen & Persson 2007). En Perú se han informado 11 especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina I-II, desde 300 a 3 500 m de elevación (Eriksen 1993, Brako & Zarucchi 1993). Se consideran cinco especies endémicas para Perú (León 2006), tres de las cuales habitan en Arequipa: *Pteromonnina macbridei* (Chodat) B.

Eriksen, *Pteromonnina macrostachya* (Ruiz & Pav.) B. Eriksen y *Pteromonnina ramosa* (I.M. Johnst.) B. Eriksen, dos son exclusivas.

***Pteromonnina macbridei* (Chodat) B. Eriksen**

Descripción: Hierba anual, de 15-30(-40) cm de alto; tallos generalmente simples, a veces poco ramificados, laxamente canescente-pubescentes a villosos. Hojas subsésiles; láminas lineales o lanceoladas, base atenuada, margen entero, no revoluto, ápice agudo, glabrescentes en ambas superficies, de (1,4)2,5-3,7(-4,5) cm de largo por 0,15-0,5(-0,7) cm de ancho. Inflorescencias en racimos terminales, eje floral canescente, de 2-6 cm de largo, brácteas filiformes,

ciliadas, de 1,5-2,5 mm de largo; flores con pedicelos glabros a laxamente canescentes, de 0,5-0,6 mm de largo; sépalos inferiores 2, 1-nervados, no ciliados, de (1-)1,5-2 mm de largo por (0,5-)0,8-1 mm de ancho, sépalo superior 1, trinervado, glabro, de 2-2,4 mm de largo por 1-1,4 mm de ancho; alas 2, obovadas, lilas a moradas, 3-4 nervadas, glabras, de 3,5-4,2 mm de largo por (1,8-)2-2,5 mm de ancho; quilla amarilla, orbicular, obtusa-emarginada en el ápice, glabra, de 3,5-4 mm de largo por 2-3 mm de ancho; pétalos superiores 2, de 3-3,5 mm de largo por 3,5-4 mm de ancho; 4 estambres por pétalo, filamentos de 1,5-2,5 mm de largo, glabros; ovario elíptico, glabro, de 0,8-1 mm de largo por 0,6-0,8 mm de ancho, estilo cilíndrico, curvado, glabro, de 1,6-2 mm de largo, alas del estilo membranosas, emarginadas del ápice a la base, de 0,3 mm de ancho. Sámaras glabras, de 2,5-4,5 mm de largo por 2-3 mm de ancho, alas rugoso-reticuladas, de 0,3-0,5 mm de ancho.

Es afín a *P. ramosa*, especie con sámaras densamente canescente-estrigosas.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos, desierto rocoso y laderas arenosas de la provincia de Arequipa, desde 2 400 a 3 100 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Alto Selva Alegre, trocha para ascenso al Volcan Misti, 16°20'47"S-71°28'55"O, 3 005 m, 1 mayo 2015, C. Tejada P., P. Jiménez M., A. Pauca T. & E. Mamani T. 689 (HSP); formación lítica, entre rocas, 16°19'48.62"S-71°31'19.54"O, 2 656 m, 26 marzo 2000, V. Quipuscoa S., R. Tecsí L. & S. Torres Ch. 1805 (HSP); distrito: Sabandía, cruzando el cerro al frente del ojo de Yumina, 16°27'18.6"S-71°28'7.53"O, 2691 m, 21 abril 2012, A. Pauca T. 194 (HSP); distrito: Yarabamba, carretera Arequipa-Chapi, Bajada Hornillos, 16°35'6"S-71°25'12"O, 3 047



Pteromonnia macbridei (Chodat) B. Eriksen; Foto: D. Heredia H.

m, 30 abril 2015, C. Tejada P., P. Jiménez M. & A. Pauca T. 618 (HSP); carretera Chapi-Arequipa, 16°34'30"S-71°26'51"O, 2 664 m, 30 abril 2015, C. Tejada P., P. Jiménez M. & A. Pauca T. 623 (HSP); camino a Sogay, 16°33'29"S-71°28'5"O, 2 523 m, 30 abril 2015, C. Tejada P., P. Jiménez M. & A. Pauca T. 635 (HSP); distrito: Yura, aprox. 2 km de Yura,



carretera a Huanca, 16°14'33.48"S-71°42'42.6"O, 2 485 m, 19 mayo 2017, V. Quipuscoa S., C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q., G. Rosado A. & M. Bedoya C. 5615 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola, urbana e introducción de especies.

***Pteromonnina macrostachya* (Ruiz & Pav.) B. Eriksen**

Descripción: Hierba anual, de 0,1-0,35(-0,5) m de alto; tallos generalmente ramificados, curvados, cilíndricos, pubescentes. Hojas subsésiles; láminas obovadas a elípticas, base atenuada, margen entero, ápice obtuso a redondeado, glabrescentes a glabras en ambas superficies, de 2-3,5(-5) cm de largo por 0,4-2 cm de ancho. Inflorescencias en racimos terminales, eje floral pubescente, de (2-)5-10(-15) cm de largo, brácteas filiformes, caducas, ciliadas, de 1,8-2,5 mm de largo; flores con pedicelos pubescentes, de 0,8-1 mm de largo; sépalos inferiores 2, 1-nervados, raramente 3-nervados, de 2-2,4 mm de largo por 0,9-1 mm de ancho, sépalo superior 1, 3-5 nervado, pubescente en la cara externa, de 2,2-3 mm de largo por 1,6-1,8 mm de ancho; alas 2, obovadas, púrpuras, 3-nervadas, de 4-5,4 mm de largo por 3-3,6 mm de ancho; quilla amarilla, orbicular, plicada, base atenuada, ciliada, pubescente, 3-nervada, 3-lobada, de 4,4-6 mm de largo por 2-2,8 mm de ancho; pétalos superiores 2, estrechos, pubescentes, de 3-3,5 mm de largo por 3,5-4 mm de ancho; 4 estambres por pétalo, filamentos de 3,4-4 mm de largo, glabros, anteras sésiles; ovario elíptico, glabro, de 0,8-1,4 mm de largo por 0,5-0,8 mm de ancho, estilo generalmente cilíndrico, ligeramente curvado, glabro, de 2-3 mm de largo, estigmas 2-lobado. Sámaras ovadas, glabrescentes, raramente estrigosas, de 3,5 mm de largo por 2,5-4 mm de ancho, alas membranáceas, rugosa-reticuladas, de 0,6-1 mm de ancho.

Fue descrita por Ruiz & Pavón (1798) como *Monnina macrostachya* Ruiz & Pav.; sin embargo, Eriksen (1993) la transfiere al género *Pteromonnina*, considerando como sinónimos a nueve taxones entre ellos: *Monnina arenicola* Ferreyra y *Monnina weberbaueri* Chodat, ambas con muestras tipo que provienen de las formaciones de lomas del departamento de Arequipa.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Áncash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Huánuco, Lima, La Libertad y Moquegua. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí e Islay, desde 500 a 950 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, Quebrada Ratonera, 15°46'22.2"S-74°21'56.96"O, 528 m, 21 agosto 2014, A. Pauca T. 467 (HSP); a 2 km este del cementerio de la Comunidad de Atiquipa, 15°45'40"S-74°20'59"O, 500 m, 14 noviembre 2005, M.O. Dillon, J. Wen, V. Quipuscoa S., E. Ortiz V., M. Corrales M. & G. Castillo P. 8847 (HSP); Prov. Islay, distrito: Islay, lomas de Yuta, 16°56'48.86"S-72°4'41.74"O, 857 m, 7 agosto 2014, A. Pauca T. & K. Chávez V. 485 (HSP); alrededores de las torres de Alta Tensión, Cerro San Andrés, 16°56'41.8"S-72°5'10.4"O, 913 m, 21 octubre 2012, V. Quipuscoa S., J. Quispe T., J. Cárdenas R., S. Rivera G., & M. Castro H. 5081 (HSP); 16°56'43.63"S-72°5'7.87"O, 906 m, 4 noviembre 2012, V. Quipuscoa S., C. Tejada P., J. Quispe T. & J. Cárdenas R. 5124 (HSP); distrito: Mollendo [Islay], lomas de Yuta, al este del peaje de Matarani, 16°57'21.8"S-72°4'20"O, ca. 729 m, 9 diciembre 2007, D. Heredia H. & J. Huallpa Ch. 47 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos y expansión agrícola.

***Pteromonnina ramosa* (I.M. Johnst.) B. Eriksen**

Descripción: Sufrútice de 15-20 cm de alto; tallos laxamente ramificados, canescente-villosos. Hojas con pecíolos de 0,5 mm de largo; láminas lineal-lanceoladas, de 1,5-2,5 cm de largo por 1,5-2,5 mm de ancho. Inflorescencias en racimos terminales, de 5-10 cm de largo; flores con pedicelos de 0,5-0,7 mm de largo; sépalos inferiores 2, ovados, ápice agudo, ciliado-fimbriado, ca. 1,7 mm de largo, sépalo superior 1, lanceolado-ovado, de 2 mm de largo; alas 2, obovadas, oblicuas, blancas, de 4-4,5 mm de largo por 2-2,2 mm de ancho; quilla amarilla, orbicular, emarginada a obtusa, de 4-5 mm de largo por ca. 2,5 mm de ancho; pétalos superiores 2, blancos, obtusos; 4 estambres por pétalo, filamentos ligeramente ciliados, anteras de 0,2-0,3 mm de largo; ovario glabro. Sámara oblicuo-obovadas, membranáceas, densamente canescente-estrigosas, de 4-5 mm de largo por 4-4,5 de ancho, alas sinuadas, rugoso-reticuladas, de 1-1,5 mm de ancho.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos, desierto rocoso, planicies y laderas arenosas de la provincia de Arequipa, desde 2 400 a 3 300 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Yarabamba, 16°27'47"S-71°30'49"O, 2 405 m, 30 abril 2015, C. Tejada P., P. Jiménez M. & A. Pauca T. 642 (HSP); sandy pampa, 11 000 ft, marzo 1920, Mr. & Mrs. Hinkley 13 (holotipo: GH; isotipo: US).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

LITERATURA CITADA

- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i-xl, 1-1286.
- Eriksen, B. 1993. Phylogeny of the Polygalaceae and its taxonomic implications. *Pl. Syst. Evol.* 186: 33-55. <https://doi.org/10.1007/BF00937712>
- Eriksen, B. & C. Persson. 2007. Polygalaceae. En: Kubitzki, K. (ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Eudicots: Berberidopsidales, Buxales, Crossosomatales, Fabales p.p., Geraniales, Gunnerales, Myrtales p.p., Proteales, Saxifragales, Vitales, Zygophyllales, Clusiaceae Alliance, Passifloraceae Alliance, Dilleniaceae, Huaceae, Picramniaceae, Sabiaceae.* Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 9: 345-363.
- Ferreyra, R. 1946. A revision of the Peruvian species of *Monnina*. *J. Arnold Arbor.* 27(2): 123-168.
- Johnston, I. M. 1924. New or otherwise noteworthy Plants. *Contr. Gray Herb.* 70: 77.
- León, B. 2006. Polygalaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). *El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú.* *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 568-574. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1903>
- Pastore, J. F. B. 2012. *Caamembeca*: generic status and new name for *Polygala* subgenus *Ligustrina* (Polygalaceae). *Kew Bull.* 67: 435-442. <https://doi.org/10.1007/s12225-012-9360-x>
- Pastore, J. F. B. & J. R. Abbott. 2012. Taxonomic notes and new combinations for *Asemeia* (Polygalaceae). *Kew Bull.* 67: 801-813. <https://doi.org/10.1007/s12225-012-9397-x>
- Ruiz, H. & J. A. Pavón. 1798. Diadelphia Octandria. *Monnina. Syst. Veg. Fl. Peruv. Chil.* 173-174.
- Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* Edición Especial 2004: 1-242.



Polobaya, vista del volcán Chachani (izquierda) y Misti (derecha)



PORTULACACEAE

(Dicotiledónea)

Portulaca nivea Poelln.; lomas de Mejía

PORTULACACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Portulacaceae es monogénica con *ca.* 100 especies, distribuidas principalmente en las zonas tropicales y subtropicales del mundo (Nyffeler & Eggli 2010, Hernández-Ledesma *et al.* 2015, Eliasson 2004). *Portulaca* en Perú, comprende 12 taxones, crecen en la región Costa (lomas), Andina y Amazónica (Brako & Zarucchi 1993), desde 20 a 4 000 m de elevación. León (2006) da a conocer dos especies endémicas para Perú, una de ellas presente en Arequipa.

***Portulaca* L.**

El género *Portulaca* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, el nombre proviene del latín *portulaca*, derivado de portula, puertecilla, en referencia a la dehiscencia del fruto (Muñoz-Schick *et al.* 2012, Soukup 1978). Género monofilético dividido en dos linajes principales: el primero alberga especies que presentan hojas opuestas, las cuales están restringidas en el Viejo Mundo (excepto *Portulaca quadrifida* L., con distribución pantropical); el segundo comprende especies que poseen hojas alternas a subopuestas, distribuidas en todo el mundo y su centro de diversidad se encuentra en Sudamérica (Ocampo *et al.* 2013, Ocampo 2015, Hernández-Ledesma *et al.* 2015).

Se consideran dos especies endémicas para Perú (León 2006), y solo *Portulaca nivea* Poelln. habita en Arequipa.

***Portulaca nivea* Poelln.**

Descripción: Hierba postrada, muy ramificada, de 10-15 cm de largo, densamente lanuginosas, con tricomas blancos, de 5-6 mm de largo. Hojas sésiles, suculentas, oblongas, enteras, glabras, de (1,5-)3-5 mm de largo por 1,5-2 mm de ancho. Flores generalmente solitarias, sésiles; sépalos 2, rojizos, anchamente ovados, ligeramente cóncavos, de 4-5 mm de largo por 3-4 mm de ancho; pétalos 5, fucsias, obovados, apiculados,

de 7-8 mm de largo por 5-6 mm de ancho; androceo ca. 30 estambres, de 3-4 mm de largo; ovario ovoide, ca. 1 mm de largo, estilo de 3-4 mm de largo, 5 ramas estigmáticas, de 1-2 mm de largo. Pixidios ovoides, verdes, de 2-2,5 mm de largo por 3-3,5 mm de ancho.

Brako & Zarruchi (1993) y León (2006), consideran que esta especie fue descrita a partir de muestras recolectadas de Mollendo en Arequipa; Sin embargo, existe *Portulaca pilosissima* Hook., especie aceptada por Macbride (1937) con caracteres similares a *P. nivea*, especie que procede del departamento de Lima (Yazo, in the Valley of Canta).

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Tacna. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias: Camaná, Caravelí e Islay, desde 20 a 1 000 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. **Arequipa**, Prov. Caravelí, distrito: Cháparra, lomas de Ccapac, 15°51'47.5"S-74°11'29.5"O, 197 m, 20 noviembre 2007, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, E. Ortiz V., L. Cáceres M., M. Cueva M., K. Durand V., D. Ramos R. & N. Castro V. 3573 (HSP); Prov: Islay, lomas de Yuta, 16°56'33.5"S-72°4'32.5"O, 874 m, 4 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6485 (HSP); distrito: Mejía, lomas de Mejía, 17°5'21.2"S-71°53'18.4"O, 263 m, 1 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M. 6365 (HSP); Dpto. **Tacna**, Prov. Tacna, ca. 21 km SE of Moquegua/Tacna border, at km 1 225 S of Lima, 850-900 m, 16 febrero 1983, M.O. Dillon, P. Matekaitis & L. Watanabe 3385 (F).

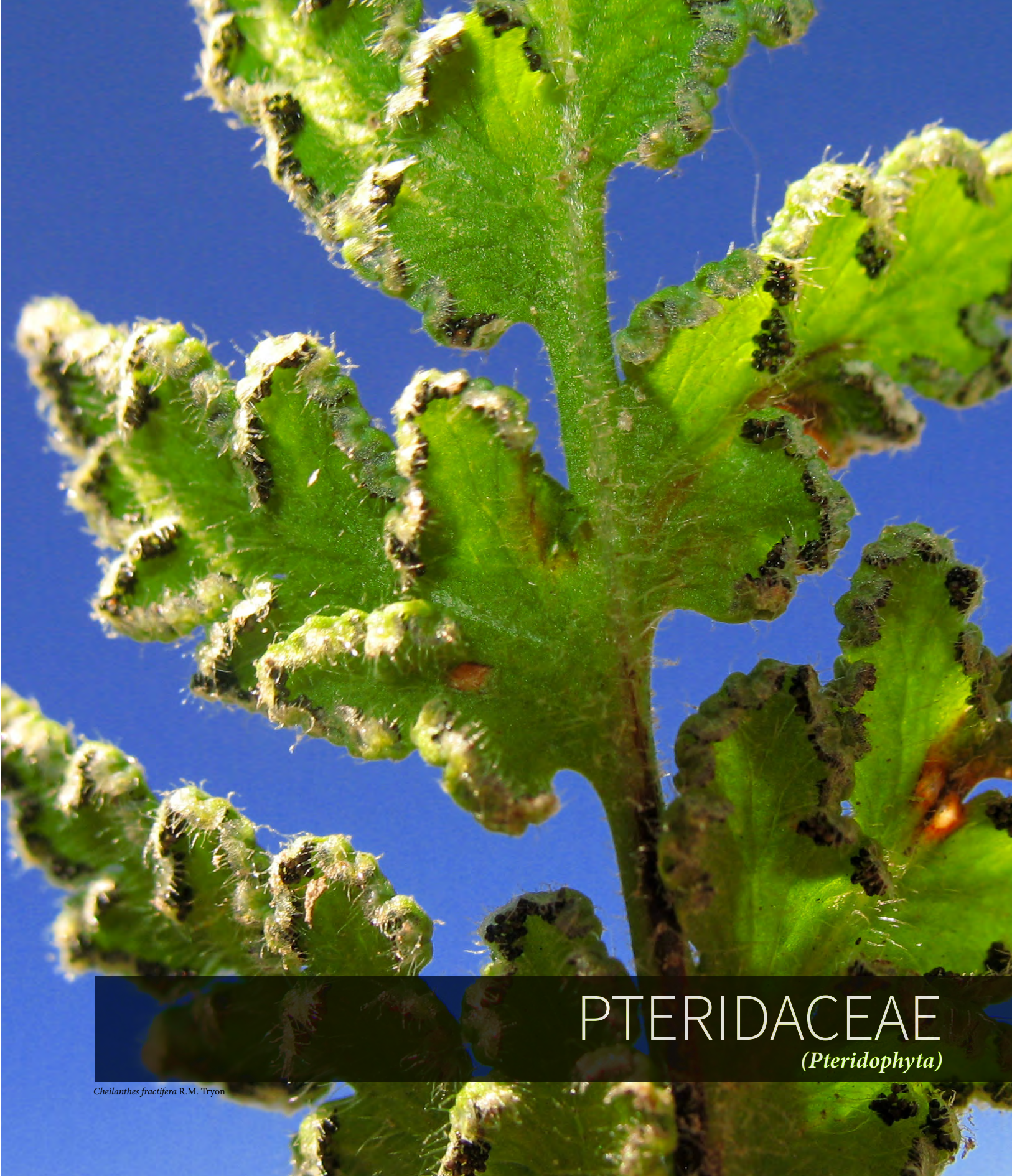
Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y pastoreo.



Portulaca nivea Poelln.; lomas de Mejía

LITERATURA CITADA

- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i–xl, 1–1286.
- Eliasson, U. 2004. Portulacaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 310-312.
- Hernández-Ledesma, P., W. G. Berendsohn, T. Borsch, S. von Mering, H. Akhani, S. Arias, I. Castañeda-Noa, U. Eggli, R. Eriksson, H. Flores-Olvera, S. Fuentes-Bazán, G. Kadereit, C. Klak, N. Korotkova, R. Nyffeler, G. Ocampo, H. Ochoterena, B. Oxelman, R. K. Rabeler, A. Sanchez, B. O. Schlumpberger & P. Uotila. 2015. A taxonomic backbone for the global synthesis of species diversity in the angiosperm order Caryophyllales. *Wildenowia* 45: 281-383. <https://doi.org/10.3372/wi.45.45301>
- León, B. 2006. Portulacaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). *El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú*. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 577-578. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1905>
- Macbride, J. F. 1937. Portulacaceae, Flora of Peru. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(2/2): 562-573.
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Nyffeler, R. & U. Eggli. 2010. Disintegrating Portulacaceae: A new familial classification of the suborder Portulacineae (Caryophyllales) based on molecular and morphological data. *Taxon* 59(1): 227-240. <https://doi.org/10.2307/27757065>
- Ocampo, G. 2015. Systematic implications of seed morphological diversity in Portulacaceae (Caryophyllales). *Pl. Syst. Evol.* 301(4): 1215-1226. <https://doi.org/10.1007/s00606-014-1146-1>
- Ocampo, G., N. K. Koteyeva, E. V. Voznesenskaya, G. E. Edwards, T. L. Sage, R. F. Sage & J. T. Columbus. 2013. Evolution of leaf anatomy and photosynthetic pathways in Portulacaceae. *Amer. J. Bot.* 100(12): 2388-2402.
- Soukup, J. 1978. Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Editorial Salesiana, Lima, Perú.



PTERIDACEAE
(Pteridophyta)

Cheilanthes fractifera R.M. Tryon

PTERIDACEAE

(Pteridophyta)

La familia Pteridaceae comprende 50-60 géneros con 950-1 000 especies, es considerada de amplia distribución en el mundo, con mayor diversidad en áreas tropicales y áridas. En Perú está representada con 18 géneros y más de 150 especies (Tryon & Stolze 1989). Según León (2006) esta familia es la más diversa en la flora pteridofítica peruana; sin embargo, solo ocho especies en cuatro géneros (*Adiantum* L., *Argyroschosma* (J. Sm.) Windham, *Cheilanthes* Sw. y *Eriosorus* Fée) son consideradas endémicas; de estas, dos especies del género *Cheilanthes* crecen en Arequipa.

***Cheilanthes* Sw.**

El género *Cheilanthes* fue descrito por Olof Swartz en 1806, el nombre proviene del griego *keylos*=labios y *anthos*=flor, en alusión al indusio que cubre los soros (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Es un miembro de la subfamilia Cheilantheoideae, comprende *ca.* 90 especies y es considerado cosmopolita; sin embargo, está pobremente representado o ausente en la región boreal. Su distribución abarca: América, África, Australia y Eurasia, considerándose a México como centro de diversificación y endemismos; pero, con gran diversidad en Sudamérica y Sudáfrica. Se desarrollan mejor en lugares áridos y semiáridos, y en América del Sur crecen

principalmente en lugares áridos de la Cordillera de los Andes. Alrededor de 50% de las especies anteriormente tratadas como *Cheilanthes* (*ca.* 150) han sido transferidas mediante análisis moleculares a los géneros: *Adiantopsis* Fée, *Gaga* Pryer, F.W. Li & Windham y *Myriopteris* Fée (Ponce y Scataglini 2016, Ponce *et al.* 2016, Link-Perez *et al.* 2011, Li *et al.* 2012, Grusz & Windham 2013, Tryon *et al.* 1990). *Cheilanthes s.l.* en Perú está representado por 22 especies, se distribuyen desde 500 m en formación de lomas hasta 4 500 m de elevación en los Andes (Tryon & Stolze 1989). Cuatro especies son consideradas endémicas para Perú (León 2006), dos de ellas crecen en Arequipa: *Cheilanthes fractifera* R.M. Tryon y *Cheilanthes peruviana* (Desv.) T. Moore

***Cheilanthes fractifera* R.M. Tryon**

Descripción: Hierba perenne con tallo corto, de 3-5 mm de largo, escamas estrechamente lanceoladas, blanquecinas, de 5-7 mm de largo. Hojas de 5-12(-14) cm de largo; pecíolos marrón-oscuros, fistulosos, ligeramente acanalados a cilíndricos, frágiles y quebradizos en la base, pubescentes, de 2-4(-6) cm de largo, escamas estrechamente lanceoladas hacia la base, con algunas escamas hacia el ápice que se extienden en el raquis; láminas deltoideas a ovadas, 2-pinnado-pinnatífidas, con tricomas blancos, de 3-8(-9) cm de largo por (2,5-)3-6(-7) cm de ancho; pinnas generalmente sésiles, pubescentes en la cara adaxial, pilosas en la cara abaxial, de (1,3-)2-3(-3,5) cm de largo por (0,5-)1-2(-2,5) cm de ancho en las pinnas basales. Indusio ligeramente crenado o lobado; soros negros.

Es afín a *Cheilanthes pilosa* Goldm. especie con hojas de hasta 40 cm de largo, 2-3 pinnadas, escamas marrón-oscuros y con distribución desde el norte (Áncash), hasta sur de Perú, incluyendo Bolivia y Argentina; sin embargo, *C. fractifera* es una especie frágil a la exposición directa al sol, luego de recolectadas los pecíolos se rompen fácilmente en la base y las láminas se vuelven quebradizas;

Cheilanthes fractifera R.M. Tryon; Yura. Foto: D. Montesinos T.



Cheilanthes fractifera R.M. Tryon

además, la presencia de escamas blanquecinas en la base del pecíolo y tricomas blanquecinos a lo largo del pecíolo, raquis y lámina, son caracteres que lo separan de las demás especies peruanas.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ayacucho, Cajamarca y Lima. En Arequipa habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos y desierto rocoso, generalmente entre las rocas y bajo arbustos, de la provincia de Arequipa, desde 2 300 a 2 800 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: VU, B1a

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Polobaya, Chapi, 16°43'17"S-71°18'58"O, 2 540 m, 6 marzo 2012, D.B. Montesinos T. 3379 (HSP); distrito: Yura, carretera a Pampas de Arrieros, 16°14'13"S-71°40'52"O, 2 767 m, 2 mayo 2015, C. Tejada P., P. Jiménez M., A. Pauca T. & E. Mamani P. 733 (HSP); Corontorio, 16°13'2"S-71°41'23"O, 2 700 m, 14 marzo 2012, D.B. Montesinos T. 3527 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por actividades mineras y/o industriales, y

de manera potencial: por construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola, urbana e introducción de especies.

***Cheilanthes peruviana* (Desv.) T. Moore**

Descripción: Tallo erguido, robusto, de 1-1,5 cm de alto, marrón oscuro, densamente escamoso, escamas lineales, cremosas a pardas, concoloras, atenuadas, margen generalmente entero, de 5-10 mm de largo. Hojas erguidas, de 25-35 cm de largo por 3,5-9 cm de ancho; pecíolos cilíndricos, marrones, densamente escamosos, de 7-12 cm de largo, escamas lineales, marrón claro a

hialinas, margen ligeramente serrulado, de 2,5-5 mm de largo; láminas estrechamente lanceoladas, 2-3 pinnadas, raquis similar al pecíolo; pinnas alternas, pecioluladas, deltoideas con bordes recurvados, de 2,5-5,5 cm de largo; pinnulas deltoideas a oblongas, subsésiles, glabras, verdes en la cara adaxial, marrones en la cara abaxial por la presencia de escamas marrones, ligeramente pectinadas a serruladas, de 1-2 cm de largo. Margen ligeramente modificado, esporangios no pedicelados con falso indusio.

Es afín a *Cheilanthes arequipensis* (Maxon) R.M. Tryon & A.F. Tryon, especie con hojas de hasta 10 cm de largo, pecíolos y cara abaxial marrón-rojizas con escamas marcadamente clatradas y con distribución en el centro y sur de Perú, hasta norte de Chile y noroeste de Argentina.

Cheilanthes peruviana (Desv.) T. Moore; Caylloma, Tapay



Distribución: Se distribuye en los departamentos: Amazonas, Áncash, Arequipa, Cajamarca, La Libertad, Lambayeque, Lima y Moquegua (León 2006). En Arequipa habita en la región Costa y Andina II, crece en las formaciones de lomas de las provincias de Caravelí (Atiquipa, Ccapac y Cháparra) e Islay, y en los matorrales desérticos andinos de la provincia de Caylloma, desde 500 a 3 200 m de elevación. Generalmente crecen en lugares sombríos o protegida por arbustos o rocas. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: LC

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caylloma, distrito: Lluta, área del Proyecto Zafranal, 16°1'44.7"S-72°13'32.2"O, 2 818 m, 16 marzo 2015, *D. Ramos A. & B. Flores S.* 1939 (HSP); distrito: Tapay, arriba de Tapay, 15°34'20.6"S-71°56'11.7"O, 3 181 m, 22 marzo 2018, *V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M.* 7440 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por actividades mineras, y de manera potencial por expansión agrícola e introducción de especies.



Cheilanthes peruviana (Desv.) T. Moore

LITERATURA CITADA

- Grusz, A. L. & M. D. Windham. 2013. Toward a monophyletic *Cheilanthes*: The resurrection and recircumscription of *Myriopteris* (Pteridaceae). *PhytoKeys* 32: 49-64. <https://doi.org/10.3897/phytokeys.32.6733>
- León, B. 2006. Pteridaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 914-915. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1971>
- Li, F. W., K. M. Pryer & M. D. Windham. 2012. *Gaga*, a new fern genus segregated from *Cheilanthes* (Pteridaceae). *Syst. Bot.* 37(4): 845-860. <https://doi.org/10.1600/036364412X656626>
- Link-Pérez, M. A., L. E. Watson & R. J. Hickey. 2011. Redefinition of *Adiantopsis* Fée (Pteridaceae): Systematics, diversification, and biogeography. *Taxon* 60(5): 1255-1268. <https://doi.org/10.1002/tax.605003>
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Ponce, M. M. & M. A. Scataglieni. 2016. Do two South American species of *Cheilanthes* (Pteridaceae) traditionally linked to the *Cheilanthes marginata* group, belong to *Gaga*?. *Phytotaxa* 257(2): 149-157. <https://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.257.2.4>
- Ponce, M. M., J. C. Yesilyurt, G. E. Giudice, M. L. Luna. & M. D. Arana. 2016. Pteridaceae: Cheilanthoideae. En: Ponce, M. M. & M. D. Arana (coord.), Zuloaga F. O. & M. J. Belgrano (eds.). Flora Vascular de la República Argentina Vol. 2: Licofitas, Helechos y Gymnospermae. IBODA-CONICET, San Isidro. 281-316.
- Tryon, R. M. & R. G. Stolze. 1989. 13. Pteridaceae–15. Dennstaedtiaceae. 22: 1-128. En: Tryon, R. M. & R. G. Stolze (eds.). Pteridophyta of Peru Part II. 13. Pteridaceae–15. Dennstaedtiaceae. *Fieldiana, Bot. n.s.* Field Museum of Natural History, Chicago.



Lomas de Mejía



RUBIACEAE

(Dicotiledónea)

Richardia lomenis (K. Krause) Standl.; lomas de Mejía. Foto: C. Tejada P.

RUBIACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Rubiaceae es la cuarta familia más abundante dentro de las angiospermas; comprende 611-660 géneros con 11 500-13 183 especies, es considerada cosmopolita, con predominancia en los trópicos y subtrópicos, alrededor de un tercio está presente en el Neotrópico, especialmente en los bosques húmedos montanos y premontanos (Davis *et al.* 2009, Soza & Olmstead 2010, Delprete 2004). En Perú habitan 102 géneros con *ca.* 740 especies, distribuidas desde 50 hasta 4 500 m de elevación (Brako & Zarruchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). Pino & Taylor (2006) reconocen 96 taxones endémicos para Perú, además, se considera un género exclusivo *Stilpnophyllum*; para Arequipa se reconocen dos especies endémicas, ambas exclusivas, agrupadas en los géneros: *Galium* y *Richardia*.

***Galium* L.**

El género *Galium* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, el nombre proviene del griego *gala*=leche, refiriéndose al uso de esta planta para la coagulación de la leche (Muñoz-Schick *et al.* 2012, Soukup 1978). Es considerado el segundo género más abundante dentro de Rubiaceae, comprende 620-655 especies y de distribución cosmopolita (Davis *et al.* 2009, Soza & Olmstead 2010). En Perú se han informado 17 taxones, crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde 150 a 4 500 m de elevación (Brako & Zarruchi 1993). Pino &

Taylor (2006) reconocen ocho taxones endémicos para Perú, solo *Galium arequipicum* Dempster, es exclusivo de Arequipa

***Galium arequipicum* Dempster**

Descripción: Hierba perenne, cespitosa a decumbente, de (0,1-)0,25-0,35 m de largo; tallos apoyantes, ángulos prominentes, hirsutos. Hojas 4, sésiles a subsésiles; láminas ovadas a elípticas, ápice agudo a apiculado, 1-3 nervado, hirsutos en el margen y las nervaduras, de 4-9 mm de largo por 3-4,5 mm de ancho. Flores axilares,

1-2 por nudo, pedicelos de 2-3,5 mm de largo, brácteas 4, elípticas, hirsutas, de 1,8-2,5 mm de largo por 0,8-1 mm de ancho; corola blanca a amarillo-verdosa, lóbulos 4, elípticos a ovados, ápice apiculado, hirsutos en la cara externa, de 1-1,5 mm de largo por 1 mm de ancho; estambres 4, anteras subsésiles; ovario bilobado, tuberculado a piloso, de 0,9-1 mm de largo por 1-1,2 mm de ancho, estilo bifido, de 0,5 mm de largo. Frutos bilobado, laxamente piloso, de 2 mm de largo por 2,5 mm de diámetro.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Caravelí e Islay, desde 150 a 980 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1a

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, ca. a la cima de las lomas de Atiquipa, 15°46'31.8"S-74°22'48.6"O, 929 m, 28 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6664 (HSP); alrededores de los neblineros-Lloque, 15°45'57.1"S-74°22'53.5"O, 977 m, 30 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7665 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras y pastoreo.

Randia L., fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, en honor a Isac Rand, botánico inglés, fallecido en 1743 (Soukup 1978). Género americano, comprende ca. 90 especies; distribuidas desde Florida en los Estados Unidos, México, Centroamérica, el Caribe, hasta el sureste de Brasil (Gustafsson & Persoon 2002, Judkevich *et al.* 2015). En Perú se han informado siete especies, crecen en la región Costa (lomas), Andina I-II y Amazónica, desde 90 a 3 000 m de elevación (Ulloa Ulloa *et al.* 2017, Brako & Zarruchi 1993). Pino & Taylor (2006) no mencionan ningún taxón endémico de *Randia*

para el Perú; sin embargo, Ulloa Ulloa *et al.* (2017) refiere que *Randia rotundifolia* Ruiz & Pav. tendría una distribución restringida al Perú. Esta especie habita en los departamentos de Arequipa y Junín; en Arequipa, crece en las formaciones de lomas de las provincias de Caravelí e Islay, desde 90 a 800 m de elevación; presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

***Richardia* L.**

El género *Richardia* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, en honor a Richard Richardson (1663-1741), botánico inglés (Soukup 1978). Comprende 16 especies, distribuidas desde el sur de Estados Unidos hasta Argentina, tres especies introducidas en el Viejo Mundo (Lewis & Oliver 1974, Rzedowski 1983). En Perú se han informado cuatro especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde 100 a 4 100 m de elevación (Brako & Zarruchi 1993). Pino & Taylor (2006) reconocen a *Richardia lomensis* (K. Krause) Standl. como endémica para Perú y exclusiva de Arequipa.

***Richardia lomensis* (K. Krause) Standl.**

Descripción: Hierba anual, de 5-7 cm de alto; tallos hirsutos con tricomas blancos, entrenudos de 1-3 cm de largo. Hojas opuestas; estípulas interpeciolas, vaina estipular de 1 mm de ancho, hirsutas con tricomas blancos, ca. 2 mm de largo; pecíolos de 3-5 mm de largo; láminas ovadas a ovado-oblongas, base atenuada, margen entero, ápice acuminado, ligeramente revolutas, densamente hirsutas con tricomas blanquecinos en ambas superficies, de 1-2,5 cm de largo por 3-10 mm de ancho. Inflorescencias terminales, brácteas 2(-4); flores 5-10; sépalos 6, oblongos, ápice agudo, hirsutos, de 2,5-3,5 mm de largo; corola infundibuliforme, blanca, de 4-4,5 mm de largo, lóbulos 6, ovados, glabra, ca. 1,5 mm de largo; estambres 6; estilo de 5-5,5 mm de largo. Mericarpos 3, obovados, ápice ligeramente emarginado, glabros en la cara adaxial, papilosos y estrigosos en la cara abaxial, quilla media oscura.



Richardia lomensis (K. Krause) Standl.; lomas de Mejía. Foto: C. Tejada P.

Richardia lomensis (K. Krause) Standl.; lomas de Mejía. Foto: C. Tejada P.



Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Islay, desde 100 a 300 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1ab(iii)

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Islay, distrito: Mejía, lomas de Mejía, 17°5'21.2"S-71°53'18.4"O, 263 m, 1 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M. 6366 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por pastoreo, y de manera potencial: por actividades mineras y/o industriales, construcción de carreteras y/o caminos y expansión urbana.

LITERATURA CITADA

- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i–xl, 1–1286.
- Davis, A. P., R. Govaerts, D. M. Bridson, M. Ruhsam, J. Most & N. A. Brummitt. 2009. A Global Assessment of Distribution, Diversity, Endemism, and Taxonomic Effort in the Rubiaceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 98(1): 68-78. <https://doi.org/10.3417/2006205>
- Delprete, P. G. 2004. Rubiaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 328-333.
- Dempster, L. T. 1990. The genus *Galium* (Rubiaceae) in South America. IV. *Allertonia* 5(3): 283-345.
- Gustafsson, C. & C. Persoon. 2002. Phylogenetic relationships among species of the neotropical genus *Randia* (Rubiaceae, Gardenieae) inferred from molecular and morphological data. *Taxon* 51(4): 661-674. <https://doi.org/10.2307/1555021>
- Judkevich, M. D., R. M. Salas & A. M. Gonzalez. 2015. Revisión de *Randia* (Rubiaceae) en Argentina, taxonomía y morfoanatomía. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 50(4): 607-625. <https://doi.org/10.31055/1851.2372.v50.n4.12920>
- Krause, K. 1908. Rubiaceae andinae. *Bot. Jahrb. Syst.* 40: 348.
- Lewis, W. H. & R. I. Oliver. 1974. Revision of *Richardia* (Rubiaceae). *Brittonia* 26(3): 271-301. <https://doi.org/10.2307/2805730>
- Macbride, J. F. 1936. Rubiaceae, Flora of Peru. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(6/1): 3-261.
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Pino, D & C. Taylor. 2006. Rubiaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 586-599. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1910>
- Rzedowski, J. 1983. Dos nuevas especies mexicanas de la familia Rubiaceae. *Bol. Soc. Bot. México* 44: 73-80. <https://dx.doi.org/10.17129/botsci.1285>
- Soza, V. L. & R. G. Olmstead. 2010. Molecular systematics of tribe Rubieae (Rubiaceae): Evolution of major clades, development of leaf-like whorls, and biogeography. *Taxon* 59(3): 755-771. <https://doi.org/10.1002/tax.593008>
- Soukup, J. 1978. Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Editorial Salesiana, Lima, Perú.
- Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* Edición Especial 2004: 1-242.
- Ulloa Ulloa, C., P. Acevedo-Rodríguez, S. Beck, M. J. Belgrano, R. Bernal, P. E. Berry, L. Brako, M. Celis, G. Davidse, R. C. Forzza, S. R. Gradstein, O. Hokche, B. León, S. León-Yáñez, R. E. Magill, D. A. Neill, M. Nee, P. H. Raven, H. Stimmel, M. T. Strong, J. L. Villaseñor, J. L. Zarucchi, F. O. Zuloaga & P. M. Jørgensen. 2017. An integrated assessment of the vascular plant species of the Americas. *Science* 358: 1614-1617. <https://doi.org/10.1126/science.aao0398>



La Unión, Rodal de *Puya raimondii* de Lauripampa

SCHOEPFIACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Schoepfiaceae aceptada en APG IV (2016), comprende tres géneros: *Arjona* y *Quinchamalium* tratadas tradicionalmente en Santalaceae, y *Schoepfia* incluida en Olacaceae. Alberga *ca.* 40 especies hemiparásitas de raíces, distribuidas principalmente en América, con algunos representantes en las regiones templadas de África y Asia (Nickrent *et al.* 2010, Der & Nickrent 2008). En Perú se han informado los tres géneros con tres especies, distribuidas desde 280 a 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Lopez Laphitz *et al.* 2015a, 2015b). El género *Quinchamalium* Molina fue descrito por Giovanni Ignazio Molina en 1782, el nombre proviene del vernáculo mapuche chileno *quinchamali*=niñas agrupadas, que alude a sus inflorescencias amarillas (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Lopez Laphitz *et al.* (2015a) mediante análisis morfométrico, reconocen solo a *Quinchamalium chilense* Molina como única especie del género, con distribución desde el norte de Perú y Bolivia hasta el sur de Argentina y Chile; pasando a ser sinónimos de esta especie, un total de 28 nombres de especies y de taxones infraespecíficos; entre estos se encuentran ***Quinchamalium hoppii* Pilg.** y ***Quinchamalium lomae* Pilg.**, especies consideradas por Ulloa Ulloa (2006) como endémicas para Perú y con distribución en Arequipa.

LITERATURA CITADA

- Angiosperm Phylogeny Group IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Bot. J. Linn. Soc.* 181(1): 1-20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i–xl, 1–1286.

- Der, J. P. & D. L. Nickrent. 2008. A molecular phylogeny of Santalaceae (Santalales). *Syst. Bot.* 33(1): 107-116. <https://doi.org/10.1600/036364408783887438>
- Lopez Laphitz, R. M., C. Ezcurra & R. Vidal-Russell. 2015a. Revisión taxonómica del género sudamericano *Quinchamalium* (Schoepfiaceae). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 50(2): 235-246. <https://doi.org/10.31055/1851.2372.v50.n2.11667>
- Lopez Laphitz, R. M., C. Ezcurra & R. Vidal-Russell. 2015b. Morphological Variation in *Quinchamalium* (Schoepfiaceae) is Associated with Climatic Patterns along its Andean Distribution). *Syst. Bot.* 40(4): 1045-1052. <https://doi.org/10.1600/036364415X690085>
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Nickrent, D. L., V. Malecot, R. Vidal-Russell & J. P. Der. 2010. A revised classification of Santalales. *Taxon* 59(2): 538-558. <https://doi.org/10.2307/25677612>
- Ulloa Ulloa, C. 2006. Santalaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 603-604. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1913>



Castilla, Orcopampa



SOLANACEAE
(Dicotiledónea)

Nolana volcanica Ferreyra; lomas de Yuta

SOLANACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Solanaceae comprende 95-96 géneros con 2 200-2 400 especies, es considerada cosmopolita, con mayor representatividad en los trópicos y subtropicos, considerándose a Sudamérica como un centro de diversificación de géneros y especies (Nee 2004, Barboza *et al.* 2016). Para Perú se han informado 42-44 géneros con 600-700 especies (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). Se consideran *ca.* 250 especies endémicas para Perú; en Arequipa, habitan 42 especies endémicas, 20 de ellas exclusivas y están agrupadas en seis géneros: *Jaltomata*, *Leptoglossis*, *Nicotiana*, *Nicandra*, *Nolana* y *Solanum*.

***Jaltomata* Schldl.**

El género *Jaltomata* fue descrito por Diederich Franz Leonhard von Schelechtendal en 1838, el nombre proviene de *jaltomate*, o del azteca *xalli*=arena y *tomatl*=tomate, nombre popular mexicano de estas plantas (Soukup 1978). Posteriormente algunas especies de *Jaltomata* fueron tratadas como *Hebecladus*, género creado por Miers en 1845; pero, Hunziker (1979) y Nee (1986), sugieren que ambos géneros deben ser tratados como *Jaltomata*; Mione (1992) unificó *Hebecladus* y *Jaltomata* con el epíteto genérico de *Jaltomata*. Género neotropical con dos centros de origen: México y oeste

de Sudamérica; se distribuyen desde Arizona (EE.UU.) hasta Bolivia y norte de Argentina; además, en las Antillas (Cuba, Jamaica, Haití, República Dominicana, Puerto Rico) y una especie en las islas Galápagos (Mione *et al.* 2015, Leiva *et al.* 2019). Comprende *ca.* 76 especies entre hierbas y arbustos, en su mayoría con frutos comestibles. En Perú se han informado *ca.* 55 especies, con mayor diversidad en el norte de Perú, la mayoría consideradas endémicas; crecen desde la costa (formaciones de lomas) hasta 4 000 m de elevación. En Arequipa habitan tres especies, todas endémicas: *Jaltomata atiquipa* Mione & S. Leiva, *Jaltomata diversa* (J.F. Macbr.) Mione y *Jaltomata quipuscoa* Mione & S. Leiva, dos son exclusivas.

Clave para las especies de *Jaltomata* del departamento Arequipa

- 1a. Hierbas, tallos adultos fistulosos, densamente pubescentes, verdosos a purpúreos; inflorescencias con flores solitarias *J. quipuscoae*
- 1b. Arbustos, tallos adultos compactos, glabrescentes, marrones, lenticelados; inflorescencias multifloras..... 2
- 2a. Inflorescencia con pedúnculos conspicuos y con pedicelos (pedúnculos de hasta 1,7 cm de largo)..... *J. atiquipa*
- 2b. Inflorescencia sin pedúnculos conspicuos, solo con pedicelos..... *J. diversa*

***Jaltomata atiquipa* Mione & S. Leiva**

Descripción: Arbusto de 2-3 m de alto; tallos cilíndricos, marrones, lenticelados. Hojas alternas, pecíolos de 1,6-3,2(-4,2) cm de largo; láminas generalmente ovadas, base oblicua a truncada, margen subentero a ligeramente dentado, ciliado, ápice agudo a obtuso, laxamente pubescentes en la cara adaxial, densamente pubescentes en la cara abaxial, principalmente en las nervaduras, tricomas simples y dendríticos, de 1,5-6,3 cm de largo por 1,1-4,6 cm de ancho. Inflorescencias en umbelas simples, pedúnculos de 0,6-1,7 cm de largo; flores con pedicelos de 5-13(-16) mm de largo; cáliz plano, glabro, 5-lobado, lobos ciliados, de 1,8-2 mm de largo por 3,7-4 mm de ancho; corola blanca con máculas verdes en el interior, crateriforme, pilosa en la cara externa con tricomas glandulares, glabra en la cara interna, de 7-10 mm de diámetro en la antesis, 5-lobada, lóbulos deltoides; 5 estambres iguales, filamentos cremosos, glabros, pilosos hacia la base, de 3-3,5 mm de largo, anteras amarillo-cremosas, de 1-1,4 mm de largo; ovario verdoso, glabro, estilo cremoso, de 5-6 mm de largo, estigma verde, capitado, papiloso. Bayas subsféricas, rojo-anaranjadas con estrías oscuras a la madurez, comestibles, de 4-5 mm de largo por 5-7 mm de diámetro. Semillas 34-56 por baya, reniformes, marrones, rugosas.

Es afín a *Jaltomata diversa*, esta especie no posee pedúnculos, los pedicelos se insertan directamente del tallo de un pequeño braquiblasto.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento



Jaltomata atiquipa Mione & S. Leiva; lomas de Atiquipa



Jaltomata atiquipa Mione & S. Leiva; lomas de Atiquipa

de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 700 hasta 1 000 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito Atiquipa, ca. a la cima de las lomas de Atiquipa; 15°46'31.8"S-74°22'48.6"O, 929 m, 28 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6671 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por pastoreo.

***Jaltomata diversa* (J.F. Macbr.) Mione**

Descripción: Arbusto de 1,5-3 m de alto; tallos adultos marrón-claro, lenticelados. Hojas alternas; pecíolos de 0,6-2,5 cm de largo; láminas generalmente ovadas a elípticas, margen ciliado, pubescentes en ambas superficies con tricomas simples, rara vez dendríticos,

de (1,8-)4,5-7,5(-14,5) cm de largo por (1,1-)2,5-5(-7) cm de ancho. Inflorescencias sin pedúnculo, a veces inconspicuo; flores con pedicelos pubescentes, de 7-9 mm de largo; cáliz actinomorfo, campanulado, pubescente, de 1,5-3 mm de largo por 2,5-4 mm de ancho, 5-lobado, lobos deltoides, de 1-1,5 mm de largo por 1-2 mm de ancho; corola blanco-cremosa con máculas verdes en el interior, pubescente, de 5-6 mm de longitud, 5-lobulada, lóbulos deltoides, de 2-3 mm de largo por 1-2 mm de ancho; 5 estambres iguales, filamentos de 2-3 mm de largo, anteras blanco-cremosas; ovario de 1-1,7 mm de diámetro, estilo de 3,5-4,5 mm de largo, estigma capitado. Bayas subglobosas, rojo-anaranjadas con estrías marrones, comestibles, de 4,4-4,5 mm de diámetro. Semillas 13-19 por baya, obovadas, marrones, rugosas, glabras, de 2-2,1 mm de largo por 1,6-1,7 mm de ancho.

Fue descrita como *Saracha dentata* var. *diversa* J.F. Macbr.; sin embargo, Mione (1999) la transfiere junto a otras cuatro especies al género *Jaltomata*.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Apurímac, Arequipa, Ayacucho y Cusco. En Arequipa



Jaltomata diversa (J.F. Macbr.) Mione



Frutos de *Jaltomata diversa* (J.F. Macbr.) Mione; Sogay

habita en la región Andina II-III, en los matorrales desérticos andinos, alrededor de campos de cultivos y laderas rocosas de las provincias: Arequipa, Caravelí, Castilla, Caylloma, Condesuyos y La Unión, desde 2 400 a 4 000 m de elevación. SINANPE: RNPGBA, RPSCC

Estado de conservación: LRPEP: NT

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Pocsi, arriba de Pocsi, carretera a Piaca, 16°30'55.3"S-71°22'52.7"O, 3 099 m, 13 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., D.

Jaltomata diversa (J.F. Macbr.) Mione



Rodríguez P., S. Huamaní Q. & G. Rosado A. 5470 (HSP); Prov. Caravelí, distrito: Quicacha, entre Tierras Blancas y Sifuentes, carretera a Sónдор, 15°33'42.8"S-73°42'20.9"O, 2 865 m, 2 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7808 (HSP); Prov. Castilla, distrito: Pampacolca, arriba de San Antonio, 15°41'31.7"S-72°36'35.6"O, 3 414 m, 17 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7269 (HSP); abajo de Pampacolca, 15°43'36.3"S-72°33'6.1"O, 2 802 m, 18 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7280 (HSP); distrito: Viraco, alrededores de Viraco, 15°39'30.48"S-72°31'41.46"O, 3 130 m, 31 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5868 (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Cabanaconde, arriba de Cabanaconde, desvío a Huambo, 15°37'24"S-71°58'33.33"O, 3 447 m, 30 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5825 (HSP); distrito: Maca, mirador de Turtumpay pasando el 2do túnel, arriba de Pinchollo, 15°37'51.72"S-71°48'24.36"O, 3 480 m, 29 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5793 (HSP); distrito: Madrigal, al norte de Madrigal, 15°35'40.68"S-71°49'41.22"O, 3 198 m, 28 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q.



Jaltomata diversa (J.F. Macbr.) Mione

♂ G. Rosado A. 5786 (HSP); distrito: Tapay, arriba de Tapay, 15°34'20.6"S-71°56'11.7"O, 3 181 m, 22 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7453 (HSP); Prov. La Unión, distrito: Charcana, alrededores de Allopallpa, 15°13'30.69"S-73°3'33.61"O, 3 254 m, 8 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & M. Bedoya C. 6149 (HSP); distrito: Cotahuasi, arriba de Cotahuasi, 15°14'24.1"S-72°52'16.3"O, 3 687 m, 4 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 6911 (HSP); distrito: Huaynacotas, arriba de Huaynacotas, 15°7'16.28"S-72°49'42.78"O, 3 526 m, 7 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6118 (HSP); distrito: Pampamarca, arriba de Cocchapampa, carretera a Pampamarca, 15°8'29.8"S-72°54'23.5"O, 3 348 m, 7 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7029 (HSP); distrito: Puyca, alrededores de Huactapa, carretera a Maghuanca, 14°59'12.8"S-72°42'42.7"O, 3 652 m, 5 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6065 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola, urbana, introducción de especies y quema.

***Jaltomata quipuscoae* Mione & S. Leiva**

Descripción: Hierba perenne, prostrado-decumbente, de 0,7-1 m de largo; tallos fistulosos, ramas jóvenes verdes, las adultas verde-moradas, pubescentes con tricomas glandulares, transparentes. Hojas alternas; pecíolos ligeramente acanalados, pilosos, de 1-2,5 cm de longitud; láminas ovadas, espatuladas a elípticas, base atenuada a veces oblicua, margen sinuado-ciliado a ampliamente dentado, ápice agudo a obtuso, membranáceas, pubescentes en ambas superficies, de 4-8,8 cm de largo por (1,4-)3-6,5 cm de ancho. Inflorescencias con pedúnculos cilíndricos, pubescentes, de 5,2-10 mm de longitud; flor solitaria, péndula, pedicelo piloso, de 6,7-10 mm de longitud; cáliz rotado-aplanado, verde-oscuro a púrpura, 5-lobado, nervaduras principales sobresalientes, pubescente en la cara externa, glabro en la cara interna, de 2,5-3,2 cm de diámetro en la antesis;

corola ampliamente crateriforme, blanco-cremosa en la cara externa, morada en la cara interna con 2 máculas verdes en la base de cada lóbulo, pilosa, petalostemo con 5 cavidades para néctar rojo, de 1,5-2 cm de longitud por 2,5-3,5 cm de diámetro en la antesis, 5-lobulada, lóbulos agudos; 5 estambres iguales, filamentos filiformes ensanchándose a la base, morado-oscuro hacia la base, de 10-12 mm de largo; ovario ovado, blanco-cremoso, de 3-4 mm de largo por 2,5-3,2 mm de diámetro, estilo filiforme, glabro, persistente, de 9-11 mm de largo, estigma puntiforme. Bayas subglobosas, verdosas a blanco-cremosas, no comestibles, de 10-13,5 mm de largo por 14-17(-18) mm diámetro; cáliz persistente, campanulado. Semillas 58-151 por baya, marrones, obovadas a reniformes, de (1,6-)2-2,2 mm de largo por 1,6-1,8 mm de ancho.

Es afín a *Jaltomata calliantha* S. Leiva & Mione del norte de Perú y *Jaltomata aspera* (Ruiz & Pav.) T. Mione & F. G. Coe del centro de Perú; especies con tallos fistulosos, flores solitarias, petalostemo que forma 5 cavidades para almacenar néctar rojo, estilo erguido, estigma puntiforme, bayas blancas a cremosas a la madurez. La primera posee

corola verde a amarillo-verdosa en la parte interna y la segunda posee corola morada en la parte interna similar a *J. quipuscoae*; pero, sin las 10 máculas verdes en la base interna de la corola. ***Jaltomata aspera* (Ruiz & Pav.) T. Mione & F.G. Coe**, fue publicada como *Atropa aspera* (Ruiz & Pavón 1799), luego transferida a *Jaltomata* por Mione & Coe (1992). Es considerada endémica de Perú, según Knapp *et al.* (2006), se distribuye en los departamentos de Arequipa, Lima y La Libertad, desde 0 hasta 2 000 m de elevación; sin embargo, los especímenes recolectados de las lomas de Atiquipa, corresponden a *J. quipuscoae* (Mione *et al.* 2015, Leiva *et al.* 2016).

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa y Andina II, en los matorrales desérticos andinos y laderas rocosas de las vertientes occidentales de la provincia de Arequipa y en la formación de lomas de la provincia de Caravelí, desde 300 hasta 2 700 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: VU

Jaltomata quipuscoae Mione & S. Leiva; Sogay





Jaltomata quipuscae Mione & S. Leiva; Sogay

V. Quipuscoa S. y *J. quipuscae* Mione & S. Leiva



Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Yarabamba, alrededores de los petroglifos de Sogay, 16°34'0.7"S-71°25'51.2"O, 2 625 m, 11 febrero 2006, V. Quipuscoa S., G. Castillo P. & K. Arce C. 3352 (holotipo: HUSA; isotipo: HSP, NY); cerca de los Petroglifos de Sogay, 16°33'58.28"S-71°25'40.8"O, 2 639 m, 15 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & G. Rosado A. 5505 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por expansión agrícola, urbana e introducción de especies, y de manera potencial: por actividades mineras y/o industriales, construcción de carreteras y/o caminos y pastoreo.

***Leptoglossis* Benth.**

El género *Leptoglossis* fue descrito por George Benthham en 1845, el nombre proviene del latín *lepto*=delgado y *glossis*=lengua, refiriéndose probablemente a

la forma de sus corolas. Bentham comparó este género con *Schwenkia* y *Browalia*, y no mencionó a *Salpiglossis* como género estrechamente relacionado. En 1891, Wettstein incluyó a *Reyesia* y a *Leptoglossis* como secciones dentro del género *Salpiglossis*. Sin embargo, Hunziker (1977) restableció los tres géneros, conceptos apoyados por D'Arcy (1978), basándose en la morfología y fitogeografía (Hunziker & Subils 1979, Hunziker 2001). Se distribuye en áreas desérticas, rocosas y arenosas de Sudamérica, principalmente al oeste de Perú, solo *Leptoglossis linifolia* (Miers) Benth. & Hook. f. ex Griseb. se distribuye en Argentina. En Perú se han informado seis especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina I-II, desde 20 hasta 2 700 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993); todas consideradas endémicas, de las cuales cuatro crecen en Arequipa: *Leptoglossis acutiloba* (I.M. Johnst.) Hunz. & Subils, *Leptoglossis albiflora* (I.M. Johnst.) Hunz. & Subils, *Leptoglossis ferreyrae* Hunz. & Subils y *Leptoglossis lomana* (Diels) Hunz.

***Leptoglossis acutiloba* (I.M. Johnst.) Hunz. & Subils**

Descripción: Hierba de 0,1-0,35 m de alto; tallos glabros, ramificados desde la base. Hojas inicialmente basales, en roseta; pecíolos de 5-7 mm de largo; láminas lineal-oblanceoladas, de 9-15(-20) mm de largo por 0,7-1,7(-2,5) mm de ancho; hojas caulinares sésiles, enteras, lineales, uninervadas, de 22-40 mm de largo por 0,2-1,2 mm de ancho. Inflorescencias terminales; flores con pedicelo cilíndrico, de 0,4-1,5(-1,8) cm de largo; cáliz actinomorfo, recto, glabro, a veces cubierto con algunos tricomas simples, capitados, de 5-7(-9) mm de largo, tubo de 2,5-4(-5) mm de largo por 1,8-2,5 mm de diámetro, 5-lobulado, lóbulos lanceolados a largamente deltoides, ciliados en el ápice, de (1,5-)2-3,5(-4) mm de largo por 0,5-1,3 mm de ancho; corola amarillenta, marrón a púrpura-azulina, con nervaduras moradas reticuladas en los lóbulos, de 1,3-1,7(-2) cm de largo por 2-2,5 mm de diámetro, tubo glabro, de 0,7-1,5 cm de largo; 5

Clave para las especies de *Leptoglossis* del departamento Arequipa

- 1a. Plantas con tricomas glandulares. Cáliz zigomorfo, curvado, 6-10-lobulado. Corola generalmente blanca a ligeramente lila *L. albiflora*
- 1b. Plantas glabras o con tricomas simples, ramificados, bifurcados a trifurcados. Cáliz actinomorfo, recto, 5-lobulado. Corola amarilla, verde-amarillenta, púrpura o azulina 2
 - 2a. Tallos glabros. Corola amarillenta, marrón a púrpura-azulina con nervaduras moradas reticuladas en los lóbulos..... *L. acutiloba*
 - 2b. Tallos con tricomas simples, ramificados, bifurcados o trifurcados. Corolas amarillas a verde-amarillentas 3
 - 3a. Tallos solitarios a poco ramificados desde la base, cubiertos de tricomas simples. Inflorescencias terminales en cimas paucifloras laxas *L. lomana*
 - 3b. Tallos ramificados desde la base, cubiertos densamente de tricomas bifurcados o trifurcados. Inflorescencias en cimas contraídas *L. ferreyrae*



Leptoglossis acutiloba (I.M. Johnst.) Hunz. & Subils; Alto Selva Alegre

lobada, lobos de 2-2,5(-3) mm de largo por 1,5-2 mm de ancho; 4 estambres, 2 pequeños, de 0,9-1,3 cm de largo; ovario rojo-oscuro, con una base discoidal de color rojo, de 1-1,8 mm de largo por 1-1,2 mm de ancho, estilo de 0,7-1,5 cm de largo, estigma flabeliforme, blanquecino. Cápsulas blancas, base discoidal roja, cubierta por el cáliz persistente, de 5 mm de diámetro. Semillas *ca.* 21 por fruto, ovaladas, cremosas.

Es afín a *Leptoglossis albiflora*, especie con cáliz zigomorfo, 6-10-lobulado, curvado y corola de color blanco y se distribuye en las vertientes occidentales.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Moquegua. En Arequipa habita en la región Andina II, en matorrales desérticos andinos, desierto rocoso y suelos arenosos de la provincia de Arequipa, desde 2 000 hasta 2 700 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Alto Selva Alegre, Parque Ecológico Alto Selva Alegre, 16°20'8.6"S-71°31'23.79"O, 2 600 m, 12 setiembre 1999, V. Quipuscoa S., R. Tesci Ll., S. Torres Ch. & C. Hurtado M. 1579 (HSP); camino al Parque Ecológico Alto Selva Alegre por la entrada a Chilina, 16°21'11.19"S-71°31'58.17"O, 2 536 m, 2 abril 2011, C. Fernández A., C. Tejada P. & S. Condori P. 02 (HSP); distrito: Cerro Colorado, Cono Norte (APIPA), 16°26'21.51"S-71°38'46.2"O, 2 339 m, 16 abril 2012, C. Fernández A., C. Tejada P., C. Talavera D., C. Tejada P., M. Espinoza R. & C. Luque F. 08 (HSP); 5 km al SO de la Pascana, 16°19'34"S-71°41'52"O, 2 362 m, 2 mayo 2015, C. Tejada P., P. Jiménez M., A. Pauca T. & E. Mamani P. 793 (HSP); distrito: Jacobo Hunter, Quebrada de Huayrondo, 16°27'50.38"S-71°34'59.29"O, 2 182 m, 14 junio 2011, C. Fernández A., V. Quipuscoa S., M. Cueva M., X. Gallegos G. & A. Pauca T. 03 (HSP); distrito: Uchumayo, al lado sur del peaje de Uchumayo, en las faldas de los cerros del Batolito, 16°25'45.02"S-71°40'32.82"O, 2 042 m, 23 marzo 2012, A. Pauca T. 153 (HSP); distrito: Yarabamba, Pueblo Tradicional de Sogay, 16°34'4.3"S-71°25'32.23"O, 2 664 m, 1 mayo 2013, C. Fernández A., V. Quipuscoa S. & N. Neira P. 22 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por actividades mineras y/o industriales, y de manera potencial: por expansión agrícola, introducción de especies y pastoreo.

***Leptoglossis albiflora* (I.M. Johnst.) Hunz. & Subils**

Descripción: Hierba de 0,1-0,3 m de alto; tallos con tricomas glandulares. Hojas basales en roseta; pecíolos de 2-3 mm de largo; láminas oblanceoladas a espatuladas, base atenuada, margen entero, ápice obtuso a redondeado, de 3-5(-6) mm de largo por 1,5-2,5 mm de ancho, las caulinares enteras, más o menos erguidas, lineales, de 0,5-2,5(-3) cm de largo por 1-2(-

2,5) mm de ancho. Inflorescencias terminales; flores con pedicelos de 0,8-1,5(-2,5) cm de largo; cáliz zigomorfo, ligeramente curvado, de 5-6(-7) mm de largo por 1,8-2(-2,5) mm de diámetro, tubo de 2,5-3 mm de largo, costado, oscuros a purpúreos, 6-10-lobulado, lóbulos *ca.* 2 mm de largo, deltoides a lanceolados; corola blanca a ligeramente lila, de 9-13(-15) mm de largo por 1,7-2 mm de diámetro, tubo de 7-10 mm de largo, 5-lobulada, lóbulos suborbiculares a ampliamente ovados, de 2-3 mm de ancho; 4 estambres, didínamos, insertos en la parte media de la corola, filamentos glabros, anteras orbiculares, *ca.* 1 mm de diámetro; gineceo con estigma flabeliforme. Cápsulas ovoides, cubierta por el cáliz persistente. Semillas marrón-oscuras, de 0,5 mm de largo.

Leptoglossis acutiloba (I.M. Johnst.) Hunz. & Subils; Foto: A. Pauca T.



Distribución: Se distribuye en los departamentos: Áncash, Arequipa, Ayacucho, Huancavelica, Ica, Lima y Moquegua. En Arequipa habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos y alrededores de campos de cultivo de las provincias: Arequipa, Caravelí, Caylloma y Condesuyos, desde 2 100 hasta 2 700 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: VU, B1a

Muestras de referencia: Dpto. **Arequipa**, Prov. Caravelí, distrito: Quicacha, entre Tierras Blancas y Sifuentes, carretera a Sondór, 15°33'38.1"S-73°42'51.6"O, 2 474 m, 2 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvín A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7804 (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Majes, campos de cultivo, inmediaciones el Pedregal, 16°6'20.6"S-72°12'8.4"O, 2 173 m, 11 abril 2015, D. Ramos A. 1982 (HSP); Dpto. **Moquegua**, Prov. General Sánchez Cerro, distrito: Coalaque, Bellavista al oeste de Coalaque, 16°38'44.7"S-71°1'56.1"O, 2 036 m, 22 marzo 2008, V. Quipuscoa S. 3660 (HSP); distrito: Omate, a 1 km sureste de la ciudad de Omate, 16°40'55.12"S-70°59'15.36"O, 2 030 m, 22 marzo 2008, V. Quipuscoa S. 3666 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por actividades mineras y/o industriales.

Leptoglossis darciana Hunz. & Subils, descrita por Hunziker & Subils (1979), se trata de una hierba de 5-20 cm de alto; tallos muy ramificados y lignificados en la base, cubiertos de tricomas ramificados o predominantemente bifurcados o trifurcados en hojas y tallos; hojas basales en roseta, lineal a lineal-espátuladas, hojas caulinares lineales; inflorescencias en laxas cimas terminales; flores pediceladas; cáliz actinomorfo, 5-lobulado; corola verde-amarillenta, de 1,4-1,7 cm de largo. Según Knapp *et al.* (2006) esta especie se distribuye en Arequipa y Tacna; sin embargo, Fernández (2018) manifiesta que es exclusiva de Tacna y los especímenes recolectados en Arequipa, no corresponden a la especie.



Leptoglossis albiflora (L.M. Johnst.) Hunz. & Subils; Caylloma, Huacán

***Leptoglossis ferreyrae* Hunz. & Subils**

Descripción: Hierba de 5-20 cm de alto; tallos ramificados y lignificados en la base, frecuentemente con tricomas ramificados a dendríticos y con algunos tricomas glandulares. Hojas basales en roseta; pecíolos de 1-1,5(-2) cm de largo; láminas elípticas, tomentosas en ambas superficies, de (0,4-)1,5-3(-3,5) cm de largo por 0,3-0,7(-1) cm de ancho, hojas caulinares similares a las basales, menores en dimensión. Inflorescencias en cimas contraídas; flores sésiles o subsésiles, con brácteas subsésiles, lanceoladas a lineales, de 4-7 mm de largo por 0,7-1,2 mm de ancho; cáliz actinomorfo, tomentoso, de 3-3,5(-4) mm de largo por *ca.* 1,5 mm de diámetro, 5-lobulado, lóbulos de 1,3-1,7(-2) mm de largo por 1,3-2 mm de ancho, más o menos iguales; corola blanco-cremosa a amarillenta, de 9-13(-15) mm de largo por 2-2,5(-3) mm de diámetro; 2 estambres, filamentos cremosos, de 5,5-10 mm de largo, 3 estaminodios, el central más pequeño que los 2 laterales; ovario cónico, marrón-oscuro, de 1,3-1,5 mm de largo por 1 mm de diámetro, estilo amarillo, de 6-12 mm de largo, estigma flabeliforme, marrón. Cápsulas ovado-oblongas, cremosas, de 3,5-4(-5) mm de largo. Semillas negras, *ca.* 0,5 mm de largo.

Leptoglossis ferreyrae Hunz. & Subils; Caravelí, Acari. Foto: D. Montesinos T.





Leptoglossis ferreyrae Hunz. & Subils; Caravelí, Acarí. Foto: D. Montesinos T.

Según Hunziker & Subils (1979), está relacionada a *L. darcyana*, especie con tricomas ramificados principalmente bifurcados o trifurcados, hojas sésiles, lineales o lineal-espatuladas, flores con pedicelos dispuestas en cimas laxas; sin embargo, para Fernández (2018) es afín a *L. lomana* porque ambas poseen roseta basal al menos en alguna etapa de su desarrollo, presencia de tricomas ramificados en tallos y hojas; hojas caulinares y brácteas pecioladas; la diferencia entre ellas es ligera, donde *L. ferreyrae* posee tallo lignificado en la base y las inflorescencias contraídas o densas, sugiriendo que podrían tratarse de una misma especie.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa e Ica. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 150 hasta 450 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. **Arequipa**, Prov. Caravelí, lomas de Jahuay, entre Nazca y Chala, 300-400 m, 20 diciembre 1959, *R. Ferreyra 14020* (isotipo: CORD); Dpto. **Ica**, Prov. Nazca, distrito: Marcona, sur de Nazca km 518, 15°23'S-73°53'O, 420 m, 13 noviembre 2005, *M.O. Dillon, J. Wen, V. Quipuscoa S., E. Ortiz V., M. Corrales M. & G. Castillo P. 8778* (HSP).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

***Leptoglossis lomana* (Diels) Hunz.**

Descripción: Hierba de 4-15 cm de alto; tallo único o con algunas ramas basales, tallos y hojas con tricomas simples. Hojas basales en roseta, simples, pecíolos de (2-)3-5(-7) mm de largo, láminas ovadas, ovales a espatuladas, margen entero a ligeramente sinuado, de 0,4-1,2(-1,5) cm de largo por (0,1-)0,2-0,5(-0,7) cm de ancho; hojas caulinares

sésiles a subsésiles, lineal a lineal-oblongadas, margen entero, de 11-17(-19) mm de largo por 0,2-0,3 mm de ancho. Inflorescencias terminales en cimas paucifloras laxas, brácteas con pedúnculo de *ca.* 1 mm de largo, lámina lineal, de (2-)6-9 mm de largo por *ca.* 1 mm de ancho; flores con pedicelos de (1-)2-5 mm de largo, pubescentes; cáliz verde-amarillento, pubescente en ambas caras, de (-3)4-5 mm de largo por 1-2 mm de diámetro, tubo de 3-4 mm de largo, 5-lobulado, lóbulos ascendentes, de 2-2,5(-3) mm de largo por *ca.* 1 mm de ancho; corola tubular, verde-amarillenta, ligeramente constricta en la garganta, pubescente hacia la base y glabrescente hacia el ápice, de (5-)7-12(-13) mm de largo por 2-2,5 mm de diámetro, tubo de 7-9 mm de largo, 5-lobulada, lóbulos de 1-1,5(-2) mm de largo; (2-)4 estambres, filamentos cremosos, de 7-8 mm de largo, 1 estaminodio; ovario oval, marrón, con base discoidal de color rojizo, estilo de 6-7 mm de largo, estigma flabeliforme. Cápsulas marrón-claro, de 4-5 mm de largo por 4-4,5(-5) mm de diámetro, cubierta por el cáliz persistente.

Leptoglossis lomana (Diels) Hunz.; lomas de Mejía



Leptoglossis lomana (Diels) Hunz.

Hunziker & Subils (1979) consideran que esta especie no forma roseta basal y la base de los tallos no son lignificados; sin embargo, al inicio de su desarrollo si presenta hojas en roseta, característica que también lo menciona Fernández (2018).

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Moquegua y Tacna. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Camaná, Caravelí e Islay, desde 20 hasta 850 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Cháparra, a 6 km al este de la Panamericana Sur, camino a Cháparra, 15°52'S-74°7'O, 400-600 m, 15 noviembre 2005, M. O. Dillon, J. Wen, V. Quipuscoa S., E. Ortiz V., M. Corrales M. & G. Castillo P. 8899 (HSP); Prov. Islay, distrito: Mejía, lomas de Mejía, 17°5'18.9"S-71°53'16.9"O, 283 m, 1 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada

P., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M. 6372 (HSP); distrito: Mollendo, alrededores del terminal terrestre de Mollendo, 17°0'48"S-72°1'25.7"O, 152 m, 4 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6468 (HSP); distrito: Punta de Bombón, lomas de Alto La Punta, 17°9'39"S-71°46'35.5"O, 168 m, 31 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M. 6345 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por expansión agrícola y urbana, y de manera potencial: por actividades mineras y/o industriales, construcción de carreteras y/o caminos, introducción de especies y pastoreo.

Nicandra Adans.

El género *Nicandra* fue descrito por Michel Adanson en 1763, en honor al médico y poeta griego Nicandro de Colofón, quien elaboraba antídotos para veneno de serpientes y otros animales venenosos, vivió durante el siglo II a. C. Este

género, según estudios de filogenia molecular, está ubicado en la subfamilia Solanoideae (Olmstead *et al.* 2008). Comprende *ca.* 15 especies, distribuidas principalmente en los trópicos. En Perú, crecen tres especies de *Nicandra*, de las cuales dos son endémicas, y sólo *Nicandra yacheriana* S. Leiva, crece en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí en Arequipa.”

***Nicandra yacheriana* S. Leiva**

Descripción: Hierba de (0,2-)0,4-0,7 m de alto; tallos fistulosos, verdes a morados. Hojas alternas, simples; pecíolo ligeramente acanalado, glabrescente, de 3-4 mm de largo; láminas lanceoladas, base cuneada a decurrente, margen largamente dentado-ciliado, ápice agudo, glabras en la cara adaxial, glabrescentes con tricomas transparentes en las nervaduras de la cara abaxial, de 7-9 cm de largo por 3,5-3,7 cm de ancho. Flores solitarias, pedúnculo cilíndrico, glabrescente, de 9-12 mm de largo; cáliz campanulado, redondeado en la base, glabrescente en la cara externa, glabro en la cara interna, de 1,2-1,7 cm de largo por 1-1,2 cm de diámetro, 5-lobulado, lóbulos deltoideos, acuminados;

Nicandra yacheriana S. Leiva





Punta de Bombón, Lomas de Jesús

corola campanulada, lila-morado hacia el ápice, blanco-cremosa hacia la base, 5-lobulada, lóbulos de 1,5-1,8 cm de diámetro en la antesis; 5 estambres, homodínamos, inclusos, filamentos glabrescentes, densamente pilosos en la base, de 2,5-3,5 mm de largo, anteras oblongas, amarillentas; ovario ovado, verdoso, glabro, *ca.* 2 mm de diámetro, estilo cilíndrico, cremoso, glabrescente, *ca.* 3 mm de largo, estigma ligeramente capitado. Cápsulas cónicas, marrón-claro, glabras, de 9-10 mm de largo por 7-8 mm de diámetro, cubiertas por el cáliz acrescente, lobulado, *ca.* 1,5 cm de largo. Semillas 286-297(-323) por fruto, reniformes, parduzcas, rugosas, *ca.* 2 mm de largo.

Es afín a *Nicandra physalodes* (L.) Gaertn., especie que alcanza hasta 2 m de alto, presenta máculas azules a morado-intenso en el interior de la corola, cáliz sagitado en la base, filamentos estaminales amarillentos con manchas moradas en la cara externa, ovario morado-intenso, estilo amarillento y 905-920 semillas por cápsula (Leiva 2010, Fernández 2014).

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 600 hasta 1 000 m de elevación. Presente en el Área de Conservación

Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, cerro Yoque, 15°45'50.21"S-74°22'49.8"O, 997 m, 21 agosto 2014, A Pauca T. 469 (HSP).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

***Nicotiana* L.**

El género *Nicotiana* fue descrito por Tournefort entre 1694-1700 y fue validado por Carl von Linnæus en 1753; fue dedicado en honor a Jean Nicot, embajador francés que conoció y cultivó el tabaco (*Nicotiana tabacum* L.) en Lisboa. Se reconocen alrededor de 265-270 especies, distribuidas en América, Australia y algunas especies en el continente africano (Knapp *et al.* 2004). En Perú se han registrado 16 especies y tres taxones infraespecíficos, cinco considerados endémicos, crecen en la región Costa (lomas) y Andina, desde cerca del nivel del mar hasta 4 000 m de elevación (Brako & Zarruchi 1993).

En Arequipa habitan cinco especies, donde *Nicotiana knightiana* Goodsp. y *N. paniculata* L. son consideradas endémicas.

***Nicotiana knightiana* Goodsp.**

Descripción: Hierba anual, a veces perenne, de 0,5-2 m de alto; tallos angulosos, cuando jóvenes densamente canescentes. Hojas con pecíolos angulosos, canescentes, de 2-9 cm de largo; láminas ampliamente ovadas a cordiformes, base redondeada, cordada a oblicua, margen entero-sinuado, ápice agudo a redondeado, puberulentas en la cara adaxial, con mayor densidad en las nervaduras, densamente puberulentas a canescentes en la cara abaxial, cuando jóvenes canescentes en ambas superficies, de 6-24 cm de largo por 4-16 cm de ancho. Inflorescencias en panículas generalmente terminales, eje floral y pedúnculos con tricomas glandulares; flores con pedicelos de 1-1,5(-2) cm de largo, glutinosos; cáliz cilíndrico, glandular en la cara externa, glabro en la cara interna, tubo de 4-5,5 mm de longitud por 3-5 mm de diámetro, 5-lobulado, lóbulos deltoides, de 2-3 mm de largo por 2-2,5 mm de ancho; corola tubular, amarillo-verdosa oscureciéndose hacia el ápice, pubescente a seríceo, tubo de 1,5-2,5 cm de largo, 5-lobada, lobos inconspicuos, rectangulares, de 2-3 mm de largo por 5-7 mm de ancho; 5 estambres, inclusos, insertos en la base de la corola, filamentos pilosos hacia la base, de 1,5-2 cm de largo, anteras *ca.* 2 mm de largo; ovario cónico, glabro, de 3-4 mm de longitud, estilo de 1,8-2 cm de largo, estigma capitado. Cápsulas dehiscentes, ovoides, glabras, de 1-1,3 cm de largo por 0,5-0,65 cm de diámetro. Semillas *ca.* 300 por cápsula, negras, rugosas, de 0,2-0,4 mm de largo.

Es afín a *N. paniculata*, ambas son similares en: hábito, indumento y la dimensión de las corolas; según Macbride (1962) la principal diferencia se presenta en el tubo glabro de las corolas, a veces con algunos tricomas en *N. paniculata*.

Distribución: Considerada exclusiva del



Nicotiana knightiana Goodsp.; lomas de Atiquipa

departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Caravelí e Islay, desde 40 hasta 980 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, alrededores de los neblineros-Lloque, 15°45'57.1"S-74°22'53.5"O, 977 m, 30 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7668 (HSP); distrito: Cháparra, cerca al cruce de carretera Panamericana y carretera a Cháparra, 15°51'42.8"S-74°9'19.9"O, 504 m, 29 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6723 (HSP); entre Cháparra y Achanizo,



Nicotiana knightiana Goodsp.; lomas de Atiquipa

15°45'36.58"S-73°54'52.05"O, 913 m, 29 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6771 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, introducción de especies y pastoreo.

***Nicotiana paniculata* L.**

Descripción: Hierba anual, a veces perenne, de 0,3-1,5(-2) m de alto; tallos angulosos, cuando jóvenes densamente canescentes. Hojas con pecíolos angulosos, canescentes, de 3-5 cm de largo; láminas ampliamente ovadas a cordiformes, base redondeada, cordada a oblicua, borde entero-ondulado, ápice agudo a obtuso, puberulentas en la cara adaxial, con mayor densidad en las nervaduras, densamente puberulentas a canescentes en la cara abaxial, cuando jóvenes canescentes en ambas superficies, de 5-20 cm de largo por 5-13 cm de ancho. Inflorescencias en panículas terminales, eje floral y pedúnculos glutinosos; flores con pedicelos glutinosos, de 1,5-2,5(-3) cm de largo; cáliz cilíndrico, glutinoso en la cara externa, glabro en la cara interna, tubo de 5-8 mm de longitud por 3-4 mm de diámetro, 5-lobulado, lóbulos deltoides,

de 2-3 mm de largo por 2-2,5 mm de ancho; corola tubular, amarillo-verdosa, glabra, a veces con algunos tricomas, tubo de 2-3,5 cm de largo, 5-lobada, lobos inconspicuos, rectangulares, de 2-3 mm de largo por 5-6 mm de ancho; 5 estambres, inclusos, insertos en la base de la corola, filamentos pilosos hacia la base, de 1,8-2 cm de largo, anteras ca. 2 mm de largo; ovario cónico, glabro, de 3-4 mm de largo, estilo de 1,8-2,5 cm de longitud, estigma capitado. Cápsulas dehiscentes, ovoides, glabras, de 0,8-1,2 cm de largo por 0,4-0,5 cm de diámetro. Semillas ca. 300 por cápsula, ovoides, elípticas, marrón-oscuros, rugosas, de 0,5-0,6 mm de largo.

Nicotiana paniculata L.; Punta de Bombón





Nicotiana paniculata L.; lomas de Yuta

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Áncash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huánuco, Ica, Junín, Lambayeque, Lima, La Libertad, Moquegua y Tacna. En Arequipa habita en la región Costa y Andina II, en las formaciones de lomas, matorrales desérticos andinos, desierto rocoso y alrededor de campos de cultivo de las provincias: Arequipa, Camaná, Caravelí, Castilla, Caylloma, Islay y La Unión, desde 7 hasta 3 200 m de elevación. SINANPE: RPSCC.

Estado de conservación: LRPEP: LC

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Pochi, cerca a Piaca, carretera a Tuctumpaya, 16°30'11.51"S-71°21'21.08"O, 3 193 m, 14 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & G. Rosado A. 5502 (HSP); Prov. Camaná, distrito: Quilca, lomas de Quilca, km 62 carretera costanera, Carrizales, 16°50'56.7"S-72°12'10.7"O, 765 m, 3 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6451 (HSP); Prov. Caravelí, distrito: Huanuhuanu, entre puesto de control y Huanuhuanu, 15°33'1.4"S-73°55'31.9"O, 2 451 m, 1 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A.,

D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7748 (HSP); Prov. Castilla, distrito: Pampacolca, abajo de Pampacolca, 15°43'36.3"S-72°33'6.1"O, 2 802 m, 18 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7292 (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Tapay, entre el puente hacia Tapay y el cruce Llanos-Tapay, 15°35'8.6"S-72°0'17.9"O, 2 299 m, 22 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7425 (HSP); Prov. Islay, distrito: Punta de Bombón, ca. km 157 carretera costanera Punta de Bombón-Ilo, 17°12'40.6"S-71°40'21.5"O, 7 m, 28 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., & M. Bedoya C. 6236 (HSP); Prov. La Unión, distrito: Alca, cerca a Alca, 15°8'18.55"S-72°46'6.66"O, 2 830 m, 5 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6094 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras.

***Nolana* L. ex L. f.**

El género *Nolana* fue descrito por Carolinus Linnaeus en 1762, el nombre proviene del latín *nola*=campanilla, haciendo referencia a la forma campanulada o infundiliforme que presentan sus corolas. Se trata en su mayoría de hierbas o arbustos con flores vistosas, desde corolas blancas a varias tonalidades de azul, morado, lila, amarillo, violeta y sus combinaciones; el fruto tipo esquizocarpo es característico que lo distingue en la familia. Es el cuarto género más grande de la familia Solanaceae después de *Solanum* (ca. 1 500 spp.), *Cestrum* (ca. 160 spp.) y *Physalis* (120 spp.). *Nolana* comprende ca. 90 especies (Quipuscoa & Dillon 2018). Para Perú se consideran ca. 40 especies exclusivas, 46 exclusivas en Chile, tres crecen en ambos países y una especie de Islas Galápagos; en su mayoría se distribuyen en las formaciones de lomas de Perú y Chile; sin embargo, existen especies que se encuentran en las regiones altoandinas por encima de 1 500 m de elevación y son llamadas "especies extra-lomales" como: *N. chapiensis*, *N. lezamae*, *N. urubambae*, *N. spergularioides*, entre otras

Solanaceae

(Tago-Nakawaza & Dillon 1999, Tu *et al.* 2008, Brako & Zarucchi 1993, Knapp *et al.* 2006, Pérez 2014, Dillon *et al.* 2007). Para Arequipa se han registrado 30 especies de *Nolana* (Quipuscoa & Dillon 2018, Pérez 2014, Knapp *et al.* 2006), de las cuales, 28 son consideradas endémicas

y 16 son exclusivas; con mayor riqueza endémica en las formaciones de lomas (Dillon *et al.* 2007, 2009, Galán de Mera *et al.* 2011) y tres especies extra-lomales: *N. chapiensis*, *N. spergularioides* y *N. quicachaensis* (Dillon *et al.* 2007, Quipuscoa & Dillon 2018).



Lomas de Yuta.

Clave para las especies de *Nolana* del departamento Arequipa

- 1a. Plantas escaposas, con roseta basal persistente 2
- 2a. Hojas basales enteras; inflorescencia congestionada, densamente villosa, brácteas sésiles, ovadas a ovales; cáliz campanulado, profundamente lobulado..... *N. scaposa* (E)
- 2b. Hojas basales dentadas a crenadas; inflorescencia no congestionada, densamente hirsuto, glandular, lanuginoso a aracnoideo, brácteas pecioladas, lanceoladas; cáliz globoso o inflado, lóbulos iguales, deltoides 3
- 3a. Hojas caulinares ovadas; cáliz glandular *N. inflata* (E)
- 3b. Hojas caulinares lanceoladas; cáliz densamente pubescente a aracnoide *N. weissiana* (E)
- 1b. Plantas sin escapos, ni roseta basal persistente 4
- 4a. Inflorescencias desarrolladas, generalmente en tres cimas escorpioides..... *N. tricotiflora* (E)
- 4b. Inflorescencias no desarrolladas, o con cimas paucifloras a flores solitarias 5
- 5a. Cáliz 5-lobulado, zigomorfo, sépalos espatulados 6
- 6a. Hojas con láminas lanceoladas; cáliz con nervaduras marrón-rojizas *N. pallidula* (E)
- 6b. Hojas con láminas anchamente lanceoladas, espatuladas a ovadas; cáliz verdoso 7
- 7a. Base de las láminas truncadas a cordadas *N. spathulata* (E)
- 7b. Base de las láminas cuneadas *N. arenicola* (E)
- 5b. Cáliz 5-lobulado, actinomorfo o bilobulado, sépalos no espatulados..... 8
- 8a. Tallos con apariencia aceitosa, por la presencia de glándulas de sal; hojas con pecíolos conspicuos, láminas cordiformes, reniformes a raramente lanceoladas, elípticas, glabras *N. adansonii*
- 8b. Tallos sin apariencia aceitosa; hojas sésiles, subsésiles o inconspicuamente pecioladas, láminas no cordiformes, glabras, glabrescentes, lanuginosas o tomentosas o con tricomas estrellados 9
- 9a. Hojas lineales, oblongas, oblanceoladas o estrechamente espatuladas (raramente lineal-elípticas en *N. volcanica*) 10
- 10a. Hojas glabras 11
- 11a. Cáliz cilíndrico, bilobado, lobos reducidos, inconspicuos, raramente ausentes, de 2-3 mm de ancho 12
- 12a. Plantas muy pequeñas, erguidas, anuales, de 2-5 cm de alto; flores azules *N. minor* (E)
- 12b. Plantas decumbentes, robustas, anuales a perennes, ≥ 20 cm de largo; flores lavandas, violetas, púrpuras o blancas..... 13
- 13a. Hojas de 10-20 mm de largo, 2-4 mm de ancho, obovadas a oblanceoladas; corola blanca, de 7-10(-12) mm de largo por 5-7,5 mm de diámetro en la antesis *N. arequipensis* (E)
- 13b. Hojas de 8,5-25(-30) mm de largo, 2,5-7 mm de ancho, lineales a espatuladas; corola violeta a púrpura, de 7-20(-25) mm de largo por 10-13(-15) mm de diámetro en la antesis (*ca.* a la playa)..... *N. thinophila* (E)
- 11b. Cáliz campanulado, tubular a globoso, 5-lobulado..... 14
- 14a. Cáliz globoso, suburceolado a campanulado, de 12-15 mm de largo por 9-15(-20) mm de diámetro en la antesis; hojas glabras, lineales a oblanceoladas, de 10-40 mm de largo por

- 2-7 mm de ancho; 10 mericarpos..... *N. chancoana* (E)
- 14b. Cáliz cilíndrico a estrechamente campanulado, de 7-9 mm de largo por 2,5-4 mm de diámetro en la antesis; hojas lanuginosas hacia la base a glabrescentes, de 6-25 mm de largo por 0,8-1,3 mm de ancho, 2 mericarpos *N. spergularioides* (E)
- 10b. Hojas pubescentes con tricomas glandular-estipitados, villosas, lanuginosas, tomentosas a aracnoides 15
- 15a. Plantas tomentosas, canescentes a aracnoides, grises *N. bombonensis* (E)
- 15b. Plantas glandular-estipitado, villosas a lanuginosas, verdosas 16
- 16a. Arbustos muy ramificados; hojas lineales, indumento con tricomas estipitado-glandulares 17
- 17a. Corola infundibuliforme, morada, de 13-27 mm de longitud por 17-25 mm de diámetro en la antesis *N. lycioides*
- 17b. Corola hipocrateriforme, blanco-amarillenta, de 18-20(-23) mm de largo por 10-12 mm de diámetro en la antesis *N. quicachaensis* (E)
- 16b. Hierbas o subarbustos, postrado-decumbentes; hojas lineales, lanceolado-elípticas, villosas a lanuginosas 18
- 18a. Hojas lineales a lanceolado-elípticas, de 7-10 mm de largo por 1,2-2,8 mm ancho, laxa a densamente villosas a lanuginosas *N. volcanica* (E)
- 18b. Hojas lineales, de 8-16 mm de largo por 1-2 mm de ancho, laxamente lanuginosas *N. tovariana* (E)
- 9b. Hojas elípticas, ovadas a lanceoladas, margen usualmente revoluto 19
- 19a. Hojas tomentosas con tricomas estrellados *N. pallida* (E)
- 19b. Hojas glabras o con tricomas no estrellados 20
- 20a. Hojas glabras 21
- 21a. Cáliz anchamente campanulado, nervaduras conspicuas, marrón-rojizo, lóbulos deltoides, de 2-3(-3,5) cm de largo por 2,5-3,5(-4) cm de diámetro en la antesis *N. coronata* (E)
- 21b. Cáliz estrechamente campanulado, profundamente bífido, 5-lobulado, lóbulos lineales, acuminados, de 0,9-1,3(-1,5) cm de largo por 0,5-0,6 cm de diámetro en la antesis *N. latipes* (E)
- 20b. Hojas con indumento diverso y diferentes tipos de tricomas 22
- 22a. Hojas con tricomas cortos o largos, glandular-estipitados 23
- 23a. Indumento con tricomas cortos, glandular-estipitados 24
- 24a. Cáliz bilabiado, sépalos 2-3 fusionados, de 1,5-2(-2,6) cm de largo; corola de 2,8-5 cm de largo por 2,5-6 cm de diámetro en la antesis; 4-5 mericarpos *N. aticoana* (E)
- 24b. Cáliz zigomorfo, todos los lóbulos a un lado, de 1,8-3 cm de largo; corola de 3,2-3,8 cm de largo por 2,4-3 cm de diámetro en la antesis; 15-19 mericarpos *N. mariarosae* (E)
- 23b. Indumento con tricomas largos, glandular-estipitados 25

- 25a. Hojas elípticas, glandular-estipitado, de 0,8-1,5(-2) cm de largo por 0,2-0,4 cm de ancho; cáliz glandular, de 4-5(-6) mm de largo por 3-3,5(-4) mm de diámetro en la anthesis, lóbulos deltoides a ligeramente lanceolados, de 2-3 mm de largo por 1-1,5 mm de ancho *N. chapiensis* (E)
- 25b. Hojas lineal-lanceoladas a ligeramente espatuladas, densamente pilosas, glandular-estipitado, de 1-2,7 cm de largo por 0,1-0,4 cm de ancho; cáliz piloso, de 6-9 mm de largo por 4-7 mm de diámetro, lóbulos estrechamente deltoides, acuminados, de 4-6(-6,5) mm de largo por 1,7-2,2 mm de ancho *N. pilosa* (E)
- 22b. Hojas tomentosas, lanuginosas, aracnoideas, estrigosas o seríceas, canescentes a verdosas, con tricomas no estipitados (o con algunos tricomas glandular-estipitados en *N. plicata*) 26
- 26a. Plantas con tricomas rígidos o endurecidos..... 27
- 27a. Hojas obovadas, oblanceoladas a espatuladas, estrigosas en ambas superficies, de 0,7-3,5(-4) cm de largo por 0,7-2,5(-3) cm de ancho *N. johnstonii* (E)
- 27b. Hojas lanceoladas a estrechamente ovadas, con tricomas seríceos, hirsutos, cara abaxial con nervaduras prominentes, villosas, de (1-)1,7-4,5(-6,5) cm de largo por 0,7-1(-1,4) cm de ancho *N. plicata* (E)
- 26b. Plantas canescentes, tomentosas a lanuginosas 28
- 28a. Hojas canescentes, tomentosas, con tricomas entrelazados y aracnoides
..... *N. tomentella* (E)
- 28b. Hojas con superficie verdosa, indumento lanuginoso, tricomas no entrelazados, nunca aracnoides 29
- 29a. Hojas con vaina desarrollada, de 1,5-3(-4) cm por 0,5-1,2(-1,5) cm de ancho; lóbulos del cáliz lineales a estrechamente deltoides; corola de 1,5-2,3(-2,5) cm de diámetro en la anthesis; 5 mericarpos *N. callae* (E)
- 29b. Hojas con vaina no desarrollada, de 1,1-2,6 cm de largo por 0,2-0,6 cm de ancho; lóbulos del cáliz deltoides; corola 1,2-2 cm de diámetro en la anthesis; 10(-14) mericarpos *N. cerrateana* (E)

(E) = endémico

Nolana amplexicaulis Ferreyra = *Nolana adansonii* (Roem. & Schult.) I.M. Johnst., descrita por Ramón Ferreyra en 1955; sin embargo, analizando los caracteres de la morfología externa expuestas en el protólogo; así como, al analizar las muestras de los herbarios y muestras e imágenes del tipo e isotipos, estas poblaciones corresponden a una forma de *N. adansonii*; especie que se distribuye desde Ica y Ayacucho en Perú,

hasta Tarapacá en el norte de Chile.

***Nolana arenicola* I.M. Johnst.**

Descripción: Hierba anual a sufrútice, erguido a decumbente, de 0,2-0,3 m de alto; tallos puberulentos con tricomas glandulares. Hojas alternas; pecíolos acanalados, verdes a marrón-claro, de 1,1-1,8 cm de

largo; láminas lanceolado-espátuladas, suculentas, base cuneada a veces oblicua, margen entero, ápice agudo a redondeado, glandular-pubescentes en ambas superficies, de 1,5-2,5(-4,5) cm de largo por 0,6-1,2(-1,8) cm de ancho. Flores solitarias, axilares, pedúnculo de 0,8-1,5 cm de largo; cáliz campanulado, zigomorfo, densamente glandular en la cara externa, de 1-1,5 cm de largo por 0,4-0,5 cm de diámetro en la antesis, 5-lobulado, lóbulos espátulados, de 5-6 mm de largo por 1-2 mm de ancho; corola infundibuliforme, lila a morada, a veces azulada, glabra, de 2-3 cm de largo por 2-2,5 cm de diámetro en la antesis, 5-lobada, lobos de 1-1,5 mm de largo por 2-2,5 mm de ancho; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 12-14 mm de largo y 3 menores de 7-11 mm de largo, anteras sagitadas, amarillas, *ca.* 2 mm de largo; ovario *ca.* 2 mm de largo, estilo de 8-9 mm de largo, estigma papiloso. Esquizocarpos de (5-)7-11 mm de diámetro, cubiertos por el cáliz fruticoso; 5(-10) mericarpos, negros, angulosos, rugosos, de 4-7 mm de largo por 3-5 mm de diámetro, a veces 5 mericarpos menores, *ca.* 2 mm de diámetro.

Nolana arenicola está relacionada con *Nolana spathulata*; sin embargo, las principales diferencias se encuentran en la base de la lámina, *N. spathulata* posee hojas con base truncada a ligeramente cordada (Quipuscoa & Dillon 2018).

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Moquegua y Tacna. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Camaná, Caravelí e Islay, desde 250 hasta 300 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: VU, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Ocoña, norte de Ocoña, *ca.* km 767, 16°16'S-73°28'O, 300 m, 12 noviembre 2005, *M. O. Dillon, J. Wen, V. Quipuscoa S., E. Ortiz V., M. Corrales M. & G. Castillo P.* 8763 (HSP); Prov. Caravelí, distrito: Cháparra, lomas de Cháparra, 15°52'18.7"S-74°8'2.2"O, 283 m, 2 mayo 2018, *V. Quipuscoa S., M. Balvin*

Nolana arenicola I.M. Johnst.; Caravelí, lomas de Cháparra





Nolana arenicola I.M. Johnst.; Caravelí, lomas de Cháparra

A., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 7780 (HSP); 15°52'33.8"S-74°7'22.7"O, 287 m, 2 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 7781 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana.

***Nolana arequipensis* M.O. Dillon & Quip.**

Descripción: Hierba perenne, postrado-decumbente, de 0,2-1 m de largo; tallos marrón-claro. Hojas alternas a subopuestas, sésiles a subsésiles; láminas estrechamente obovadas a oblanceoladas, teretes, glabras, de (0,7-)1-1,5(-2) cm de largo por 0,2-0,4 cm de ancho. Flores solitarias, pedúnculo glabro, de 4-7 mm de largo; cáliz cilíndrico, bilobado, glabro, de 3-5 mm de largo por 1,5-2,5 mm de diámetro en la antesis, lobos deltoides, iguales, de 1-2 mm de largo y ancho; corola hipocrateriforme a tubular, blanca, violácea en la parte interna, glabra en ambas superficies, de 7-10(-12) mm de largo por 5-7,5 mm de diámetro en la antesis, 5-lobulada, lóbulos agudos, de 3-4 mm de largo por 3-5 mm de ancho; 5 estambres, desiguales, pilosos en la base, 2 mayores de 3,5-4,5 mm de largo y 3 menores de 2-3 mm de largo, anteras cremosas, glabras; ovario marrón-

verdoso, glabro, ca. 1 mm de diámetro, estilo filiforme, de 5-8 mm de largo, estigma verde, capitado. Esquizocarpos de 3-5 mm de diámetro, cubiertas por el cáliz acrescente; 2 mericarpos, negros, ca. 4,5 mm de largo. Semillas 4-6 por mericarpo, embrión curvado.

Es afín a *Nolana thinophila*, ambas son similares en la forma y consistencia de las hojas, tallos postrados; sin embargo, *N. thinophila* posee corolas de mayor dimensión, moradas, 3(-5) mericarpos y crece en suelo arenoso, salobre, cerca al mar, desde 5 hasta 50 m de elevación (Quipuscoa & Dillon 2018).

Nolana arequipensis M.O. Dillon & Quip.





Nolana arequipensis M.O. Dillon & Quip.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa e Ica. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Camaná y Caravelí, desde 30 hasta 450 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atico, Panamericana Sur km 716 al sur de Atico, 16°14'31.13"S-73°34'22.87"O, 35 m, 3 diciembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6851 (HSP); distrito: Lomas, entre Puerto Lomas y museo Sacaco, 15°26'55.43"S-74°52'7.32"O, 238 m, 26 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6589 (HSP); ca. km 523 de la carretera Panamericana, 15°25'54.81"S-74°52'55.94"O, 362 m, 26 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6604 (HSP); Panamericana Sur km 521, entre Lomas y Marcona, 15°25'3.4"S-74°53'24.2"O, 386 m, 29 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7649 (HSP); Dpto. Ica, Prov. Nazca, distrito: Marcona, arriba de San Juan de Marcona ca. km

28, 15°17'42.31"S-75°7'56.78"O, 366 m, 26 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6595 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras y/o industriales, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola, urbana e introducción de especies.

Mericarpos de *Nolana arequipensis* M.O. Dillon & Quip.



***Nolana aticoana* Ferreyra**

Descripción: Hierba a sufrútice, postrado-decumbente, de 0,2-1(-2) m de largo; tallos pilosos, villosos a glutinosos con tricomas transparentes. Hojas alternas, sésiles o subsésiles; láminas lanceoladas, base atenuada, margen entero-ciliado, ápice acuminado a obtuso, densamente pubescentes, con tricomas cortos estipitado-glandulares, de 2-5(-7) cm de largo por 1,5-3 cm de ancho. Flores solitarias, terminales o axilares, pedúnculo cilíndrico, densamente viloso-pubescente a glandular, de 0,7-3(-6) cm de longitud; cáliz campanulado, bilabiado, piloso a hirsuto, glandular, de 15-20(-26) mm de largo por 5-15(-20) mm de diámetro, 2-lobulado, 2-3 fusionados, lóbulos deltoides, de 7-11 mm de largo por 5-9(-10) mm de ancho; corola infundibuliforme, lila a azulina, villosa hacia la base, de 2,8-5 cm de largo por 2,5-6 cm de diámetro en la antesis, 5-lobulada, lóbulos obtusos, de 1-2 mm de largo por 5-5,5(-9) mm de ancho; 5 estambres, desiguales, morados, villosos, 2 mayores de 13-20 mm de largo y 3 menores de 12-18 mm de largo, anteras azules; ovario verde-claro, estilo filiforme, de 1,6-2,2 cm de largo, estigma capitado, verde. Esquizocarpos de 12-14(-15) mm de diámetro, cubiertos por el cáliz acrescente; (4-)5 mericarpos, negros, rugosos, reniformes o poliédricos,



Nolana aticoana Ferreyra

1-seriado, de 5-10(-11) mm de largo por 4-7 mm de diámetro.

Nolana aticoana es afín a *N. mariarosae*, ambas poseen tricomas villosos a cortos estipitado-glandulares; sin embargo, *N. mariarosae* presenta cáliz 5-lobado, lobos desiguales y posee de 15 a 19 mericarpos (Quipuscoa & Dillon 2018).

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones

Nolana aticoana Ferreyra; lomas de Atico



de lomas de las provincias de Camaná y Caravelí, desde cerca del nivel del mar hasta 850 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Camaná [Samuel Pastor], Quebrada El Toro, arriba de Camaná, 16°34'S-72°37'O, 680 m, 15 noviembre 2005, M.O. Dillon, J. Wen, V. Quipuscoa S., E. Ortiz V., M. Corrales M. & G. Castillo P. 8957 (HSP); Prov. Caravelí, distrito: Atico, km 722 Panamericana Sur, al sur de Atico, 16°16'3.16"S-73°30'23.97"O, 57 m, 3 diciembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6854 (HSP); distrito: Atiquipa, ca. a Santa Rosa, 15°48'16.8"S-74°21'53.2"O, 207 m, 27 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6633 (HSP); cerca a la plaza de Atiquipa, 15°47'47"S-74°21'52.3"O, 305 m, 28 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6636

Nolana aticoana Ferreyra; lomas de Atiquipa



(HSP); ca. al desvío a Atiquipa, 15°48'15.7"S-74°22'1"O, 276 m, 30 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7658 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por expansión agrícola, y de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión urbana e introducción de especies.

***Nolana bombonensis* Quip. & M.O. Dillon**

Descripción: Sufrútice decumbente, de 0,25-1 m de largo; tallos canescentes a grises, a veces desarrollándose hasta 2 m de cobertura. Hojas sésiles, suculentas; láminas lineales a oblongas, base cuneada, margen revoluto, ápice redondeado, densamente lanuginosas a aracnoides, de 5-8(-11) mm de largo por 1-2(-2,5) mm de ancho. Flores solitarias, pedúnculo cilíndrico, densamente pubescente, de 2-7(-10) mm de largo; cáliz estrechamente campanulado, de 6-7(-9) mm de largo por 3-3,5 mm de diámetro en la antesis, 5-lobulado, lóbulos oblongo-lanceolados, desiguales, densamente lanuginosos, de 4-5(-5,5) mm de largo por 1-1,5(-2) mm de ancho; corola zigomorfa, infundibuliforme, lavanda a lila, garganta clara, glabra, de 15-20(-22) mm de largo por 15-20 mm de diámetro en la antesis; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 12-14 mm de largo y 3 menores de 9-11 mm de largo, anteras púrpuras, ca. 1 mm de diámetro; ovario glabro, de 1,5-2 mm de largo por ca. 1 mm de diámetro, estilo incluso, de 5-10(-11) mm de longitud, estigma lateral, verde; nectarios ca. 1 mm de ancho. Esquizocarpos de 4-5(-6) mm de diámetro, cubierto por el cáliz fruticoso; 5 mericarpos, poliédricos, uniseriados, marrones a negros, rugosos, desiguales, de 2-2,5 mm de diámetro.

Es afín a *N. volcanica*, especies con similar indumento en tallos y hojas; además, crece en áreas cercanas; sin embargo, *N. volcanica* no desarrolla extensas coberturas grises, porque los tricomas no cubren completamente la superficie, posee lóbulos del cáliz más cortos, estrechamente deltoides a lineales y corola blanco-



Nolana bombonensis Quip. & M.O. Dillon; Punta de Bombón

azulina, con una banda púrpura intensa en la garganta.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Islay, distrito de Punta de Bombón, desde 7 hasta 170 m de elevación.

Estado de conservación: Quipuscoa & Dillon (2018): CR

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Islay, distrito: Punta de Bombón, lomas de Alto La Punta, 17°9'39"S-71°46'35.5"O, 168 m, 31 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M. 6338 (holotipo: HSP); ca. km 153 carretera costanera Punta de Bombón-Ilo, 17°11'57.6"S-71°42'8.6"O, 7 m, 28 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6226 (HSP); ca. km 157 carretera costanera Punta de Bombón-Ilo, 17°12'40.6"S-71°40'21.5"O, 7 m, 28 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., & M. Bedoya C. 6229 (HSP); ca. 200 m al S de La Pampilla, camino a la carretera costanera, 17°9'9.85"S-71°47'12.7"O, 50 m, 13 enero 2018, V. Quipuscoa S. & M. Balvin A. 6861 (HSP); Alto La Punta,

17°9'53.2"S-71°47'13.44"O, 122 m, 13 enero 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A. 6863 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por construcción de carreteras y/o caminos, expansión urbana e introducción de especies, en grado moderado por expansión agrícola, y de manera potencial por actividades mineras y/o industriales.

Nolana bombonensis Quip. & M.O. Dillon; Punta de Bombón



***Nolana callae* Quip. & M.O. Dillon**

Descripción: Sufrútice perenne, postrado-decumbente a repente, de 0,7-1,2 m de cobertura; tallos lanuginosos a glabrescentes. Hojas alternas; pecíolos acanalados, de 3-7(-10) mm de largo, vaina desarrollada; láminas elípticas a lanceoladas, base atenuada, margen entero, ligeramente revoluto, ápice agudo, lanuginosas a glabrescentes en ambas superficies, de 1,5-3(-4) cm de largo por 0,5-1,2(-1,5) cm de ancho. Flores solitarias, terminales o axilares, pedúnculo de 0,5-3(-3,5) cm de largo, lanuginoso; cáliz campanulado, de 7-12(-13) mm de largo por 4-5 mm de diámetro en la antesis, 5-lobulado, lóbulos

estrechamente deltoides a lineales, desiguales, de 4-10(-12) mm de largo por 1-2,5 mm de ancho; corola zigomorfa, infundibuliforme, lavanda, púrpura en el interior de la garganta, glabra, de 1,5-2,3(-2,5) cm de largo por 1,5-2,3 cm de diámetro en la antesis; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 13-15 mm de largo y 3 menores de 11-13 mm de largo, pilosos en la base, anteras púrpuras, de 2-2,5 mm de largo; ovario glabro, de 1 mm de largo por 1,2-1,5 mm de diámetro, estilo incluso, de 6-9 mm de longitud, estigma lateral, verde. Esquizocarpos de 4-7 mm de diámetro, cubiertos por el cáliz fruticoso; 5 mericarpos, poliédricos, rugosos a lisos, uniseriados, de 3-4 mm de largo por 2-3 mm de diámetro. Semillas 2-3 por mericarpo.

M.O. Dillon y *N. callae* Quip. & M.O. Dillon





Nolana callae Quip. & M.O. Dillon; Punta de Bombón

Es afín a *Nolana cerrateana*, especie con hojas sésiles o subsésiles, láminas lineal-lanceoladas, pedúnculos de 1-5 cm de largo, cáliz con lóbulos deltoides y 10 mericarpos.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas y laderas rocosas de la provincia de Islay, desde 100 a 300 m de elevación.

Estado de conservación: Quipuscoa & Dillon (2018): CR

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Islay, distrito: Punta de Bombón, ca. km 172 carretera costanera, entre Corío y Yerba Buena, 17°14'13.44"S-71°32'46.5"O, 265 m, 6 enero 2018, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon & C. Tejada P. 6857 (holotipo: HSP); ca. km 170 carretera costanera Punta de Bombón-Ilo, 17°14'41.5"S-71°32'45.6"O, 119 m, 28 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6255 (HSP); lomas de Jesús, 17°14'40.7"S-71°32'46.08"O, 131 m, 29 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6309 (HSP); entre Corío y Yerba Buena, 17°14'50.3"S-71°32'42.58"O, 267 m, 6 enero 2018, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon & C. Tejada P. 6859 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por construcción de carreteras y/o caminos, y de manera potencial por actividades mineras y expansión agrícola.

***Nolana cerrateana* Ferreyra**

Descripción: Sufrútice a arbusto, erguido a decumbente, de 0,25-0,9 m de largo; tallos lanuginosos. Hojas alternas a fasciculadas, sésiles a subsésiles; láminas lineales a lanceoladas, base atenuada, margen ligeramente revuelto, ápice agudo, densamente pubescentes a villosas en ambas superficies, de 1,1-2,6 cm de largo por 0,2-0,6 cm de ancho. Flores solitarias, terminales o axilares, pedúnculo cilíndrico, pubescente, de 1-5 cm de largo; cáliz campanulado a hemiesférico, lanuginoso a pubescente en la cara externa, de 0,7-1,4(-1,5) cm de longitud por 0,3-0,5 cm de diámetro en la antesis, 5-lobulado, lóbulos deltoides, de 4-7 mm de longitud por 1,7-3,6 mm de ancho; corola infundibuliforme, morada a lila, glabra, de 1,7-2,4 cm de largo por 1,2-2 cm de diámetro en la antesis, 5-lobada, lobos de 1-1,5 mm de largo por 2-2,5 mm de ancho; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 11-12 mm de largo y 3 menores de 12-14 mm de largo; ovario de 2-3 mm de diámetro, estilo incluso, ginobásico, de 7-9 mm de largo. Esquizocarpos de 6-9 mm de diámetro, cubierto por el cáliz fruticoso, lanuginoso; 10(-14) mericarpos, negros, 2-seriados, 5 mayores de 3,5-5 mm de largo por 3-3,5 mm de diámetro y los demás de 2-2,5 mm de largo por 1-2 mm de diámetro.

Es afín a *Nolana callae*, especie con pecíolos acanalados con vaina desarrollada, pedúnculos más cortos, lóbulos del cáliz estrechamente deltoides a lineales y 5 mericarpos; y con *N. volcanica*, que posee superficie densamente sericea, pedúnculos cortos, lóbulos del cáliz estrechamente deltoides a lineal-acuminados y 5 mericarpos.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Camaná, desde 100 hasta 1 020 m de elevación.



Nolana cerrateana Ferreyra



Nolana cerrateana Ferreyra; Camaná, Quebrada el Toro

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1a

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Samuel Pastor, ca. km 866 Panamericana Sur, quebrada el Toro, 16°33'19.4"S-72°36'57.6"O, 752 m, 5 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6542 (HSP); Quebrada del Toro, km 862 Panamericana Sur, 16°35'2.3"S-72°37'42.5"O, 458 m, 4 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., M. Bedoya C. & J. Muñico M. 7865 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos y expansión agrícola.

***Nolana chancoana* M.O. Dillon & Quip.**

Descripción: Hierba anual, suculenta, erguida a postrado-decumbente, de 0,1-0,5 m de largo; tallos cilíndricos, muy ramificados, verdes a marrón-rojizos, glabros, suculentos. Hojas alternas, sésiles a subsésiles; láminas lineales a oblanceoladas, suculentas, glabras, base cuneada, margen entero, ápice agudo a obtuso, de 1-4 cm de largo por 0,2-0,7 cm de ancho. Flores solitarias; cáliz

actinomorfo, globoso, suburceolado a campanulado, verde a marrón-rojizo, glabro, de 1,2-1,5 cm de largo por 0,9-1,5(-2) cm de diámetro en la antesis, 5-lobulado, lóbulos deltoides, iguales, 6-10 mm de largo por 4-8 mm de ancho; corola infundibuliforme, zigomorfa, blanca, lila a violeta, banda púrpura en la parte interna, glabra, de 1,2-1,9 cm de largo por 1,5-2,5 cm de diámetro en la antesis, 5-lobulada, lóbulos agudos, de 5-8 mm de largo por 2-4 mm de ancho; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 9-10 mm de largo y 3 menores de 7-8 mm de largo, pilosos en la base, anteras de 1,5-2 mm de largo por 1-1,5 mm de diámetro; ovario glabro, estilo incluso, de 5-7 mm de largo, estigma capitado, verde. Esquizocarpos de 7-11(-12) mm de diámetro; 10 mericarpos, poliédricos, rugosos, negros a marrón-oscuro, 5 mayores de 4-5 mm de largo por 2-2,8 mm de diámetro y 5 menores de 1,7-2 mm de largo por 1,5-1,8 mm de diámetro.

Es afín a *N. inflata*, especie con inflorescencias en escapos, hojas glutinosas en roseta y de mayores dimensiones.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ayacucho e Ica. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Camaná y Caravelí, desde 30 hasta 860 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Nolana chancoana M.O. Dillon & Quip.





Nolana chancoana M.O. Dillon & Quip.

Estado de conservación: Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: VU

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Ocoña, norte de Ocoña, ca. km 767, 16°16'S-73°8'O, 300 m, 12 noviembre 2005, M.O. Dillon, J. Wen, V. Quipuscoa S., E. Ortiz V., M. Corrales M. & G. Castillo P. 8760 (HSP); Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, ca. a Agua Salada, km 591 Panamericana Sur, 15°46'19.4"S-74°25'42.1"O, 245 m, 17 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6621 (HSP); distrito: Bella Unión, alrededores de Malco, 15°10'0.4"S-74°30'43.2"O, 590 m, 28 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7573 (HSP); Dpto. Ayacucho, Prov. Lucanas, distrito: Santa Lucía, entre Malco y Huanca, 15°46'19.4"S-74°25'42.1"O, 684 m, 28 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7585 (HSP); Dpto. Ica, Prov. Nazca, distrito: Marcona, sur de Nazca entre km 518 y km 590, 15°26'S-74°52'O, 80-310 m, 13 noviembre 2005, M.O. Dillon, J. Wen, V. Quipuscoa S., E. Ortiz V., M. Corrales M. & G. Castillo P. 8789 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por actividades mineras y/o industriales, y de manera potencial: por construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola, urbana e introducción de especies.

Nolana chancoana M.O. Dillon & Quip.





Nolana chancoana M.O. Dillon & Quip.; Caraveli, Acari

***Nolana chapiensis* M.O. Dillon & Quip.**

Descripción: Sufrútice decumbente, de 0,2-0,8(-1,2) m de largo; tallos muy ramificados, marrón-morados, glandulares. Hojas sésiles a subsésiles; láminas elípticas, base cuneada, margen entero, ápice obtuso, glandulares, suculentas, de 0,8-1,5(-2) cm de largo por 0,2-0,4 cm de ancho. Flores solitarias, terminales o axilares, pedúnculo filiforme, de 3-6(-12) mm de largo; cáliz campanulado, glandular en la cara externa, de 4-5(-6) mm de largo por 3-3,5(-4) mm de diámetro en la antesis, 5-lobulado, lóbulos

iguales, deltoides a ligeramente lanceolados, de 2-3(-4) mm de largo por 1-1,5 mm de ancho; corola infundibuliforme, estrecha en forma de tubo en la base, lila, de 1,6-2(-2,1) cm de largo por 1-1,5 cm de diámetro en la antesis, glabra en la cara interna, estipitado-glandular en la cara externa, 5-lobada, lobos retusos, de 2-3 mm de largo por 4-6 mm de ancho; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 1,2-1,4 cm de largo y 3 menores de 0,9-1,1 cm de largo; ovario glabro, estilo incluso, de 7-9 mm de largo, estigma capitado, verde. Esquizocarpos de 4-5 mm de diámetro, cubiertos por el cáliz persistente, glandular; 5 mericarpos, desiguales, negros, lustrosos, de 2,5-3 mm de longitud por 2-2,5 mm de diámetro.

Es afín a *N. laxa* (Miers) I.M. Johnst., especie con 3(4-5) mericarpos alargados, y con *N. weberbaueri* I.M. Johnst., de hojas pecioladas y láminas lanceoladas a ovadas.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Moquegua. En Arequipa habita en la región Andina II, en el desierto rocoso de la provincia de Arequipa, distrito de Polobaya, desde 2 100 hasta 2 350 m de elevación.

Estado de conservación: Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: EN

Nolana chapiensis; Polobaya





Nolana chapiensis; Polobaya



Nolana chapiensis; Polobaya

Muestras de referencia: Dpto. **Arequipa**, Prov. Arequipa, distrito: Polobaya, cerca al Ojo de Agua de Chapi, 16°44'54.56"S-71°19'32.08"O, 2 330 m, 12 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & G. Rosado A. 5421 (HSP); Dpto. **Moquegua**, Prov. General Sánchez Cerro, distrito: La Capilla, límite con Arequipa, 1 km del río Chapi, 16°45'53.67"S-71°19'37.32"O, 2 233 m, 12 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & G. Rosado A. 5418 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por actividades mineras, y de manera potencial por construcción de carreteras y/o caminos.

Nolana confinis (I.M. Johnst.) I.M. Johnst., descrita inicialmente como *Bargemontia confinis* por Ivan Murray Johnston en 1929 y transferida por el mismo autor a *Nolana* en 1936, tiene como lugar de tipo al departamento de Tacna, Prov. Candarave y crece desde 2 900 a 3 000 m de elevación. Aunque Knapp *et al.* (2006) la consideran endémica para Arequipa; el análisis de las muestras depositadas en los herbarios determinadas como *N. confinis* para Arequipa, no corresponden a los

caracteres del protólogo y a las muestras e imágenes del tipo e isotipos. *N. confinis* se caracteriza por presentar tallos lanuginosos a aracnoides; hojas sésiles en fascículos, lineales, pubescentes; flores pedunculadas, cáliz estrechamente campanulado, glabrescente-glandular, lóbulos estrechamente deltoides, corolas infundibuliformes, alargadas, azules, glabras a pilosas en el tubo, 3-5 mericarpos. Esta especie estaría restringida a los departamentos de Moquegua y Tacna. Varias muestras determinadas como *N. confinis* corresponden a *N. johnstonii*.

***Nolana coronata* Ruiz & Pav.**

Descripción: Hierba a sufrútice, prostrado-decumbente, de 0,2-0,7 m de largo; tallos glabrescentes. Hojas sésiles o subsésiles, a veces pecíolos de 3-5 mm de largo; láminas elípticas, ovadas a lanceoladas, base cuneada, margen entero, ápice agudo, suculentas, glabras, de (1-)1,5-3,7 cm de largo por (0,6-)1-3 cm de ancho. Flores solitarias, terminales o axilares, pedúnculo cilíndrico, ligeramente curvado, de (0,5-)0,7-2,5(-6) cm de largo; cáliz anchamente campanulado, generalmente glabro, a veces pubescente en la cara interna, glandular en la

cara externa, de 1,1-1,5 cm de largo por 1,3-1,7 cm de diámetro en la antesis, 5-lobulado, lóbulos deltoides, de 7-9(-10) mm de largo por 4-5(-6) mm de ancho, nervadura sobresaliente, a veces morado-rojizas; corola infundibuliforme, lila a violeta, glabra, de 2-3(-3,5) cm de largo por 2,5-3,5(-4) cm de diámetro en la antesis, 5-lobada, lobos desiguales, obtusos, de 2-3 mm de largo por 5-7 mm de ancho; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 8-9 mm de longitud y 3 menores de 6-7 mm de longitud; ovario glabro, estilo filiforme, blanco, de 6-9 mm de largo, estigma verde. Esquizocarpos de 7-9(-11) mm de diámetro, envuelto por el cáliz persistente; 10 mericarpos, generalmente 5 mayores de 3-5 mm de largo por 2-3 mm de diámetro, 5 menores de 1-1,3 mm de largo por 0,7-0,9 mm de ancho, poliédricos, glabros, rugosos, marrones a negros.

Es afín a *Nolana aticoana*, especie con indumento densamente viloso-glandular y cáliz bilobulado, ambas especies comparten área de distribución.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 200 hasta 1 080 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1ab(iii)

Nolana cerrateana Ruiz & Pav.; lomas de Atiquipa



Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, cerca de la plaza de Atiquipa, 15°47'47"S-74°21'52.3"O, 305 m, 28 de noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6638 (HSP); ca. a la cima de las lomas de Atiquipa, 15°46'31.8"S-74°22'48.6"O, 929 m, 28 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6662 (HSP); entre Chala y Santa Rosa, ca. km 606 Panamericana, 15°49'15.2"S-74°20'22.3"O, 287 m, 29 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6702 (HSP); alrededores de los neblineros-Lloque, 15°45'57.1"S-74°22'53.5"O, 977 m, 30 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 7663 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola e introducción de especies.

Nolana gracillima (I.M. Johnst.) I.M. Johnst., descrita como *Bargemontia gracillima* por Ivan Murray Johnston en 1929 y transferida por el mismo autor a *Nolana* en 1936, tiene como lugar de tipo al departamento de Moquegua y crece de 1 500 a 1 600 m de elevación. Aunque Knapp *et al.* (2006) la consideran endémica para Arequipa, según el análisis de las muestras depositadas en los herbarios determinadas como *N. gracillima* para Arequipa, los caracteres no corresponden a los del protólogo y a las muestras e imágenes del tipo e isotipos. *N. gracillima* se caracteriza por ser una hierba anual, tallos pilosos a glabrescentes; hojas subsésiles, lineales; flores pedunculadas, cáliz cilíndrico, viloso a glabrescente, lóbulos subulados, agudos, corolas infundibuliformes, violetas con banda púrpura en el interior, pilosas a villosas en la cara externa; 3-5 mericarpos. Se distribuye al sur de Perú, desde Moquegua hasta el norte de Chile. Existen muestras recolectadas al norte de Arequipa, que comparten caracteres con esta especie y con *N. spergularioides*; sin embargo, es necesario de mayores estudios para determinarlas y conceptualizarlas adecuadamente.



Nolana cerrateana Ruiz & Pav.; lomas de Atiquipa

Nolana guentheri I.M. Johnst. = *Nolana spathulata* Ruiz & Pav., descrita por Ivan Murray Johnston en 1936. La muestra tipo, fue recolectada de las lomas de Cachendo por G. von E. Güenther & O. Buchtien 113 (isotipo: GH);

Nolana inflata Ruiz & Pav.; Atiquipa



sin embargo, al analizar los caracteres de la morfología externa expuestas en: el protólogo, muestras de herbarios y muestras e imágenes del tipo e isotipos, estas poblaciones corresponden a una forma de *N. spathulata* Ruiz & Pav.

***Nolana inflata* Ruiz & Pav.**

Descripción: Hierba perenne, escaposa, escapos postrados, glandular-hirsutos, de 0,2-0,5 m de largo. Hojas basales en roseta; pecíolos ligeramente acanalados, glandulares, de 1-4,5(-8) cm de largo; láminas lanceoladas a estrechamente ovadas, base atenuada, margen irregularmente dentado a crenado, ápice agudo a obtuso, glabrescentes a glandular-lanuginosas en ambas superficies, de (3-)5-20(-23) cm de largo por 6,5-8(-10) cm de ancho. Inflorescencias en escapos, postrado-decumbentes, brácteas pecioladas, subovadas a elípticas, de 8-12 mm de largo por 6-10 mm de ancho; flores pediceladas, pedicelo cilíndrico, glandular-hirsuto, de 2-7(-14) mm de largo; cáliz actinomorfo, globoso, glandular, de 7-15 mm de largo por 9-15 mm de diámetro en la antesis, 5-lobulado, lóbulos deltoides,



Nolana inflata Ruiz & Pav.; lomas de Atico

de 4-7(-9) mm de largo por 3-4(-5) mm de ancho; corola infundibuliforme, lila a púrpura intenso, laxamente lanuginosa, de 1,6-1,8(-2,2) cm de largo por 1,5-2 cm de diámetro en la antesis, 5-lobada, lobos desiguales, densamente villosos en la base, de 2-3 mm de largo por 2-2,5(-3) mm de ancho; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 7-8 mm de largo y 3 menores de 6-7 mm de largo; ovario blanco-verdoso, glabro, de 1,3-1,6 mm de diámetro, estilo ginobásico, de 7-11 mm de largo, estigma capitado-lobado, verde. Esquizocarpos de 7-10 mm de diámetro, cubierto totalmente por el cáliz fruticoso; 5-10 mericarpos, poliédricos, glabros, rugosos, marrón a negros, 5 mayores de 3-5,7 mm de largo por 2-4 mm de diámetro, 5 menores de 2-4 mm de largo por 1,5-3 mm de diámetro.

Está muy relacionada con *N. weissiana*, comparten muchos de los caracteres, como hábito, forma de las hojas, disposición de las inflorescencias y forma del cáliz; sin embargo, *N. weissiana* posee hojas densamente lanuginosas a glutinosas y flores color morado-púrpura intenso.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de

Arequipa y Lima. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 5 hasta 600 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.



Nolana inflata Ruiz & Pav.



Nolana inflata Ruiz & Pav.; lomas de Atico

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1a

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atico, lomas de Atico, 16°15'21.96"S-73°31'9.52"O, 443 m, 2 diciembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q. & W. Ancalla Ch. 6845 (HSP); Panamericana Sur km 720 al sur de Atico, 16°15'4.44"S-73°32'28.88"O, 12 m, 3 diciembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q. & W. Ancalla Ch. 6852 (HSP); distrito: Atiquipa, ca. a Agua Salada, km 591 Panamerica Sur, 15°46'19.4"S-74°25'42.1"O, 245 m, 27 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q. & W. Ancalla Ch. 6629 (HSP); cerca de la plaza de Atiquipa, 15°47'47"S-74°21'52.3"O, 305 m, 28 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6639 (HSP); entre Santa Rosa y Chala, ca. km 605, 15°49'19.6"S-74°20'24.4"O, 277 m, 29 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6688 (HSP);

entre Chala y Santa Rosa, ca. km 606 Panamericana, 15°49'15.2"S-74°20'22.3"O, 287 m, 29 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6707 (HSP); Silaca Km 596 Panamericana Sur, 15°48'30.8"S-74°23'59"O, 229 m, 30 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 7651 (HSP); ca. desvío a Atiquipa, 15°48'15.7"S-74°22'1"O, 276 m, 30 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 7657 (HSP); Dpto. Lima, Prov. Chancay, cerca a Trapiche, antiguo camino a Huaral, 900-1 000 m, 4 abril 1979, R. Ferreyra & M. Ferreyra 19147 (USM).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola, urbana e introducción de especies.

Nolana ivaniana Ferreyra = *Nolana latipes* I.M. Johnst., descrita por Ramón Ferreyra en 1955. La muestra tipo proviene de las lomas situadas entre Mollendo y Matarani de la Prov. Islay y fue colectada por R. Ferrerya 11564 (holotipo: USM). Según el análisis realizado, las poblaciones de estos lugares corresponden a *N. latipes* de la cual sería sinónimo.

***Nolana johnstonii* Vargas**

Descripción: Hierba a sufrútice perenne, postrado-decumbente, de 0,3-1,5 m de largo; tallos densamente villosos. Hojas sésiles a subsésiles; láminas obovadas, oblanceoladas a espatuladas, base atenuada, margen entero-ciliado, ápice obtuso a redondeado, laxamente estrigosas en ambas superficies, tricomas no estipitados, de 0,7-3,5(-4) cm de largo por 0,7-2,5(-3) cm de ancho. Inflorescencias racemosas terminales, o flores solitarias axilares, pedicelos densamente pubescente-villosos, de 7-10(-12) mm de largo; cáliz estrechamente campanulado, pubescente-villoso, de 5-7 mm de largo por 3-4 mm de diámetro en la antesis, 5-lobulado, lóbulos largamente deltoides a lineales, pubescente-villosos, de 3,5-4,5(-5) mm de largo por 0,5-1 mm de



Nolana johnstonii Vargas; Punta de Bombón, lomas de Jesús



Nolana johnstonii Vargas; Punta de Bombón, lomas de Jesús

ancho; corola infundibuliforme, blanco a lila o violeta, de 10-14 mm de largo por 10-13(-15) mm de diámetro en la antesis, 5-lobada, lobos de 1,5-2,5 mm de largo por 3-4 mm de ancho; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 5-6(-

7) mm de largo y 3 menores de 4-5 mm de largo; ovario marrón-claro, de 1-1,3 mm de diámetro, estilo de 6-7 mm de largo, estigma capitado-lobado. Esquizocarpos de 3,5-4,5(-5) mm de diámetro, cubierto por el cáliz fruticoso; 5 mericarpos, globosos, negros, ligeramente rugosos, de 1,5-2 mm de diámetro.

Es afín a *N. confinis*, en la forma del cáliz y corola; sin embargo, *N. confinis* posee tallos lanuginosos a aracnoides, hojas sésiles en fascículos, lineales y pubescentes.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Moquegua y Tacna. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Islay, a 760 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1a

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Islay, distrito: Punta de Bombón, cima de lomas de Jesús, 17°12'48.45"S-71°30'8.1"O, 760 m, 29 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6264 (HSP).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

***Nolana latipes* I.M. Johnst. = *N. ivaniana* Ferreyra**

Descripción: Hierba anual, erguida a decumbente, de 0,2-0,5 m de alto; tallos suculentos, glabrescentes a inconspicuamente glandular-puberulentos. Hojas sésiles a subsésiles; láminas lanceoladas, elípticas a oblanceoladas, base atenuada, margen entero-ciliado, ápice obtuso a redondeado, glabras en ambas superficies, de 3,2-4,5(-7) cm de largo por 1,3-2(-3) cm de ancho. Flores solitarias, pedúnculo cilíndrico, glabrescente, de 0,7-2,5(-3) cm de largo; cáliz estrechamente campanulado, profundamente bifido, glabrescente a viloso, de 9-13(-15) mm de largo por 5-6 mm de diámetro en la antesis, tubo de 1-2 mm de largo, 5-lobulado, 2-3 fusionados, lóbulos lineales, acuminados, de 5-9 mm de largo por ca. 1,2 mm de ancho; corola infundibuliforme, lila a violeta, raramente blanca, glabras, de 1-1,5(-2) cm de largo por 1,1-1,5(-2) cm de diámetro en la antesis, 5-lobada, lobos de 1,5-2,5 mm de largo por 1,7-2,3 mm de ancho; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 6-7 mm de largo y 3 menores

de 5-6 mm de largo, filamentos morados; ovario verdoso, de 2,5-3 mm de diámetro, estilo filiforme, de 4-6 mm de largo, estigma ginobásico, capitado. Esquizocarpos de 5-7(-9) mm de diámetro, cubiertos por el cáliz fruticoso; 5 mericarpos, negros, marcadamente rugosos, de 3,8-5 mm de largo por 2-3,5 mm de diámetro.

Esta relacionada con *N. pallidula*, comparten caracteres en el hábito; sin embargo, *N. pallidula* posee el cáliz con nervaduras marrón a púrpuras y lóbulos espatulados.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Islay, desde cerca del nivel del mar hasta 400 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa: Prov. Islay, distrito: Mollendo, alrededores del terminal terrestre de Mollendo, 17°0'48"S-72°1'25.7"O, 152 m, 4 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6464 (HSP); distrito: Punta de Bombón, ca. km 157 carretera costanera Punta de Bombón-Ilo, 17°12'40.6"S-71°40'21.5"O, 7 m,

Nolana latipes I.M. Johnst.; lomas de Mejía





Nolana latipes I.M. Johnst.

28 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6244 (HSP); lomas de Alto La Punta, 17°9'39"S-72°46'35.5"O, 168 m, 31 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M. 6335 (HSP); ca. 200 m al S de La Pampilla, camino a la carretera costanera, 17°9'9.85"S-71°47'12.7"O, 50 m, 13 enero 2018, V. Quipuscoa S. & M. Balvin A. 6862 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por construcción de carreteras y/o caminos, expansión urbana e introducción de especies, en grado moderado por expansión agrícola, y de manera potencial por actividades mineras y/o industriales.

Nolana latipes I.M. Johnst.



***Nolana mariarosae* Ferreyra**

Descripción: Hierba anual, de 15-40 cm de alto; tallos ramificados, densamente pubescentes. Hojas sésiles; láminas lanceoladas a lineales, succulentas, base atenuada, margen entero, ápice agudo, pubescentes en ambas superficies, de 2,8-4,2 cm de largo por 1,1-1,4 cm de ancho. Flores solitarias, terminales a axilares, pedúnculo pubescente, de 8-10 mm de largo; cáliz campanulado, zigomorfo, pubescentes en la cara interna y externa, de 1,8-3 cm de largo por 0,6-1 cm de diámetro, 5-lobulado, lóbulos desiguales, acuminados, dispuestos a un lado del tubo, de 5-8 mm de largo por 1-1,5 mm de ancho; corola infundibuliforme, violeta, de 3,2-3,8 cm de largo por 2,4-3 cm de diámetro en la antesis, 5-lobada, lobos inconspicuos; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 1,8-2 cm de largo y 3 menores de 1,5-1,6 cm de largo; estilo de 1,5-1,6 cm de largo. Esquizocarpos con 15-18 mericarpos, desiguales, 3-seriados, más o menos redondeados, negruzcos, opacos, 5 mayores de 2-3 mm de largo por 1,5-1,8 mm de diámetro, 10-14 menores de 0,6-1,6 mm de diámetro.

Es afín a *Nolana aticoana*, especie con cáliz bilobulado, lóbulos connatos, 2-3 fusionados.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en lugares arenosos de las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, entre Atico y Ocoña, desde 200 hasta 300 m de elevación, lugar que corresponde a la procedencia del tipo y no ha vuelto a ser recolectada.

Estado de conservación: LRPEP: DD

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, lomas entre Atico y Ocoña, 200-300 m, 3 octubre 1957, R. Ferreyra 12490a (holotipo: USM).

Amenazas: No evaluado.

***Nolana minor* Ferreyra**

Descripción: Hierba anual, de 2-5 cm de alto; tallos simples, poco ramificados, glabros. Hojas alternas, sésiles; láminas lineal-espátuladas, largamente atenuadas en la base, margen entero, ápice obtuso a redondeado, de 8-14 mm de largo por 1-4 mm de ancho. Flores solitarias, pedúnculo glabrescente a piloso, de 3-4 mm de longitud; cáliz cilíndrico, bilobado, glabro, de 5,5-6 mm de largo por 1,5-2 mm de diámetro en la antesis, lobos obtusos, de 2,3-2,5 mm de largo por 1,8-2,8 mm de ancho; corola infundibuliforme a estrechamente hipocrateriforme, azul, glabra, de 9,6-11,8 mm de largo por 6,5-7,5 mm de diámetro en la antesis, 5-lobada, lobos desiguales, obtusos; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 8,5-10,5 mm de largo y 3 menores de 6,5-8 mm de largo; estilo de 7,5-8,2 mm de largo. Esquizocarpos con 2(-3) mericarpos, más o menos piriformes, parduzcos, de 2,6-3 mm de largo por 2-2,2 mm de diámetro.

Es afín a *N. arequipensis* y *N. thinophila*; especies perennes, muy ramificadas y con el cáliz bilobado; la primera posee corolas tubulares, blancas a ligeramente lilas y la segunda con corolas infundibuliformes a tubular-hipocrateriformes, lavandas, violetas a púrpuras y con (3-)5 mericarpos.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en lugares arenosos de las formaciones de lomas de la provincia de Camaná, La Punta, desde 20 hasta 30 m de elevación, lugar de procedencia del tipo, no se conocen colecciones en otras localidades.

Estado de conservación: Decreto Supremo N° 043-2006-AG: CR - LRPEP: CR, B1ab(iii) - Resolución Ministerial N° 0505-2016-MINAGRI: CR

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, La Punta, lomas cerca a Camaná, 20-30 m, 9 noviembre 1947, *R. Ferreyra* 2535 (holotipo: USM).

Amenazas: No evaluado.

***Nolana pallida* I.M. Johnst.**

Descripción: Sufrútice perenne, decumbente, de 0,35-0,6 m de largo; tallos tomentosos, tricomas dendríticos y estrellados, se desarrollan hasta 1,5 m de cobertura. Hojas alternas a subfasciculadas, sésiles a subsésiles; láminas lineales, elípticas a lanceoladas, base atenuada, margen revoluto, ápice agudo a obtuso, canescentes con tricomas estrellados en ambas superficies, de 0,6-3(-4) cm de largo por 0,2-0,4(-0,6) cm de ancho. Flores solitarias, pedúnculo pubescente, de (0,2-)0,5-2(-2,8) cm de largo; cáliz campanulado, actinomorfo, de 4-8(-11) mm de largo por 4-6(-7) mm de diámetro en la antesis, 5-lobulado, lóbulos deltoides, más o menos iguales, de 2-4 mm de largo por 1-3 mm de ancho; corola infundibuliforme, lavanda a azul, pubescente en la cara externa, de 1,2-2,5(-3) cm de largo por 1,2-3,2 cm de ancho en la antesis, 5-lobada, lobos obtusos, desiguales, de 2,5-3(-3,5) mm de largo por 5-5,5 mm de ancho; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 10-12 mm de largo y 3 menores de 9-10 mm de largo; ovario glabro, ca. 1,2 mm de largo y diámetro, estilo de 10-12 mm de largo, estigma capitado-lobado. Esquizocarpos de 5-7 mm de diámetro, cubierto con el cáliz fruticoso canescente; 9-14 mericarpos, 5 mayores, de 3-5 mm de largo por 2-3,5 mm de diámetro, 3-9 menores, biseriados, poliédricos, rugosos, glabros, negros.

Es afín a *Nolana gayana* (Gaudich.) Koch, del centro y norte de Perú, comparten indumento con tricomas estrellados. *N. gayana* posee hojas espátuladas a oblongas, ligeramente más largas (4,5 cm) y anchas (hasta 1,3 cm), flores con pedúnculos hasta 4,8 cm de largo, corolas violetas y 5 mericarpos. Algunas muestras recolectadas en la provincia de Caravelí presentan caracteres similares, posiblemente esta especie se distribuye al sur de Perú en Arequipa.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa e Ica. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas, desierto andino y laderas



Nolana pallida I.M. Johnst.

rocosas de las provincias de Camaná y Caravelí, desde 35 hasta 400 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: VU, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Ocoña, carretera Panamericana ca. desvío de

la caleta del Inca, 16°29'12.3"S-73°1'32.5"O, 271 m, 6 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6550 (HSP); entre Ocoña y Chira, Panamericana Sur, 16°29'4.2"S-73°2'12.4"O, 262 m, 4 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., M. Bedoya C. & J. Muñuico M. 7862 (HSP); Prov. Caravelí, distrito: Atico, Panamericana Sur km 716 al sur de Atico, 16°14'31.13"S-73°34'22.87"O,

Nolana pallida I.M. Johnst.



Nolana pallida I.M. Johnst.



35 m, 3 diciembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6847 (HSP); distrito: Atiquipa, entre Chala y Santa Rosa, ca. km 606 Panamericana, 15°49'15.2"S-74°20'22.3"O, 287 m, 29 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6698 (HSP); distrito: Lomas, entre Puerto Lomas y museo Sacaco, 15°26'41.47"S-74°53'6.25"O 15°26'41,47"S-74°53'6,25"O, 362 m, 26 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6590 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola, urbana e introducción de especies.

***Nolana pallidula* I.M. Johnst.**

Descripción: Hierba anual a perenne, decumbente, de 0,2-0,8 m de largo; tallos sulcados, marrón a verduzcos, glabrescentes, succulentos. Hojas sésiles a subsésiles, fasciculadas; láminas oblanceoladas a estrechamente

espatuladas, base atenuada, margen entero, ápice agudo a obtuso, glabras en ambas superficies, de 1,5-4,5 cm de largo por 0,4-1 cm de ancho. Flores solitarias, pedúnculo de 2-7(-8) mm de largo; cáliz zigomorfo, turbinado, succulento, 5-costado, nervaduras marrón a púrpura, de 1,5-2(-2,5) cm de largo por 0,7-1 cm de diámetro en la antesis, 5-lobulado, lóbulos de 6-9(-10) mm de largo por 1-2(-2,5) mm de ancho; corola infundibuliforme, lila a violeta, glabrescente hacia la base en la cara externa, de 1,6-3,3 cm de largo por 0,65-2,5(-3) cm de diámetro en la antesis, 5-lobada, lobos obtusos, desiguales, de 2-3(-4) mm de largo por 5-6 mm de ancho; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 1,6-2 cm de largo y 3 menores 1,4-1,6 cm de largo; estilo de 1,8-2 cm de largo, estigma capitado-lobado. Esquizocarpos de 5-7 mm de diámetro, cubiertos por el cáliz acrescente; 10(-12) mericarpos, reniformes, negro-brillantes, 5 mayores de 3,5-5,5 mm de largo por 2-4 mm de diámetro, 5-7 menores, de 1,5-2,5 mm de largo por 1-2 mm de diámetro.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ica, Moquegua y Tacna. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Camaná, desde 300 hasta 350 m de elevación.

Nolana pallidula I.M. Johnst.



Estado de conservación: LRPEP: VU, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. **Arequipa**, Prov. Camaná, entre Camaná y Ocoña, 300-350 m, 13 noviembre 1952, R. Ferreyra 8876 (K, USM); Dpto. **Ica**, Prov. Ica, distrito: Santiago, lomas de Amara, 14°43'47.04"S-75°41'48.4"O, 780 m, 18 noviembre 2007, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, E. Ortiz V., L. Cáceres M., M. Cueva M., K. Durand V., D. Ramos A. & N. Castro V. 3429 (HSP); Dpto. **Moquegua**, Prov. Ilo, distrito: Ilo, frente al terminal terrestre de Ilo, 50 m, 17°39'38.33"S-71°19'51.65"O, 22 octubre 2003, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, R. Freyre & M. Benavides 2925 (HSP); lomas de Ilo, 17°41'26.46"S-71°14'34.62"O, 597 m, 15 noviembre 2007, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, E. Ortiz V., L. Cáceres M., M. Cueva M., K. Durand V., D. Ramos A. & N. Castro V. 3429 (HSP); Dpto. **Tacna**, Prov. Tacna, distrito: Sama, a 20 m del Peaje de Tacna, 17°49'56.04"S-70°32'19.14"O, 438 m, 15 noviembre 2007, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, E. Ortiz V., L. Cáceres M., M. Cueva M., K. Durand V., D. Ramos A. & N. Castro V. 3413 (HSP).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

Nolana pallidula I.M. Johnst.



***Nolana pilosa* I.M. Johnst.**

Descripción: Hierba a sufrútice perenne, decumbente, de 0,3-1,5 m de largo; tallos flexuosos, glandular-pubescentes, tricomas simples, transparentes. Hojas alternas a subfasciculadas, sésiles a subsésiles; láminas lineal-lanceoladas, a veces ligeramente espatuladas, base atenuada, margen revoluto, ápice obtuso, densamente glandular-pubescentes en ambas superficies, con tricomas lanuginosos, de 1-2(-2,7) cm de largo por 0,1-0,4 cm de ancho. Flores solitarias, terminales o axilares, pedúnculo pubescente, de 4-7 mm de largo; cáliz campanulado, actinomorfo, de 6-9 mm de largo por 4-7 mm de diámetro, 5-lobulado, lóbulos estrechamente deltoides, acuminados, desiguales, pilosos en la cara externa, de 4-6(-6,5) mm de largo por 1,7-2,2 mm de ancho; corola infundibuliforme, celeste a azulada, laxamente villosa en la cara externa, de (1-)1,2-2,2(-2,7) cm de largo por 1,2-2,2 cm de diámetro en la antesis, 5-lobada, lobos obtusos, de 2-3 mm de largo por 4-5 mm de ancho; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 7-8 mm de largo y 3 menores de 6-7 mm de largo; estilo de 6-11 mm de largo, estigma capitado-lobado. Esquizocarpos de 4-6 mm de diámetro, cubiertos con el cáliz fruticoso; 4-8 mericarpos, poliédricos, rugosos, glabros, negro-brillantes, de 1,9-3,2 mm de largo por 1,2-2 mm de diámetro.

Nolana pilosa I.M. Johnst.





Nolana pilosa I.M. Johnst.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas y desierto andino de la provincia de Islay, desde cerca del nivel del mar hasta 900 m de elevación. Esta especie presenta varios niveles de hibridación, posiblemente con *N. thinophila*, las poblaciones de estos híbridos se extenderían hasta Moquegua.

Estado de conservación: LRPEP: VU, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Islay, distrito: Mejía, lomas de Mejía, 17°4'57.7"S-71°53'10"O, 326 m, 1 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M. 6374 (HSP), distrito: Mollendo, alrededores del terminal terrestre de Mollendo, 17°0'48"S-72°1'25.7"O, 152 m, 4 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6467 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola, urbana e introducción de especies, y de manera potencial por actividades mineras y/o industriales.

***Nolana plicata* I.M. Johnst.**

Descripción: Hierba a sufrutice, prostrado a decumbente, de 0,15-0,4 m de largo; tallos densamente glutinosos, nudosos, cicatrices de la vaina de las hojas persistentes. Hojas alternas; pecíolos acanalados, de 0,5-1,5(-2,5) cm de largo, vaina desarrollada, las superiores subsésiles; láminas lanceoladas a estrechamente ovadas, base cuneada, margen revuelto, ápice agudo a obtuso, glandular-hirsuto en la cara adaxial, cara abaxial lanoso-viloso con nervaduras prominentes, de (1-)1,7-4,5(-6,5) cm de largo por 0,7-1(-1,4) cm de ancho. Flores solitarias, pedúnculo densamente pubescente, tricomas glandular-estipitados, de 1-2(-5) cm de largo; cáliz campanulado, actinomorfo, de 10-18 mm de largo por 5-9 mm de diámetro, 3-lobulado, lóbulos deltoides, desiguales, glutinosos en la cara externa, de 4-5 mm de largo por 5-6 mm de ancho; corola infundibuliforme, blanco a rosada, raramente azulada, glabrescente con tricomas glandulares en la cara externa, de 2-3,4 cm de largo por 2-2,5 cm de ancho en la anthesis, 5-lobada, 2-3(-3,5) mm de largo por 4,5-5 mm de ancho; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 12-13 mm de largo y 3 menores de 10-11 mm de largo; ovario blanco a marrón-claro, estilo ginobásico, de 7-8 mm de largo, estigma capitado-lobado. Esquizocarpos de 6-7(-9) mm de diámetro, cubierto con el cáliz fruticoso; 3-5 mericarpos, uniseriados, piriformes, negros, de 3-5 mm de largo por 2-3,5 mm de diámetro.

Nolana plicata I.M. Johnst.





Nolana plicata I.M. Johnst.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa e Ica. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 250 hasta 400 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: LRPEP: VU, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, lomas de Atiquipa, cerca a Chala, 250-300 m, 20 octubre 1946, R. Ferreyra 1509 (topotipo: USM), distrito: Lomas, ca. km 523 de la carretera Panamericana, 15°25'54.81"S-74°52'55.94"O, 362 m, 26 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6603 (HSP); Panamericana Sur km 521, entre Lomas y Marcona, 15°25'3.4"S-74°53'24.2"O, 386 m, 29 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7647 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencia: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola y urbana.

***Nolana quicachaensis* Quip. & M.O. Dillon**

Descripción: Arbusto de 0,3-1 m de alto; tallos muy ramificados, lenticelados. Hojas fasciculadas, sésiles; láminas lineales a estrechamente espatuladas, teretes, suculentas, base redondeada a atenuada, margen entero, ápice cuspidado, glutinosas en ambas superficies, de 5-9(-11) mm de largo por 0,5-1,5(-2) mm de ancho. Inflorescencias en racimos cortos, o flores solitarias, axilares; flores con pedicelos cilíndricos, glandular-pubescentes, de 5-8(-13) mm de largo; cáliz estrechamente campanulado, glutinoso en la cara externa, de 5-7 mm de largo por 2,3-3,5(-4) mm de diámetro en la antesis, 5-lobulado, lóbulos lineal-lanceolados, desiguales, de 4-5(-6) mm de largo por 1-1,5 mm de ancho; corola zigomorfa, tubular-hipocrateriforme, tubo amarillo y

lóbulos blancos, glutinosa en la cara externa, glabra en la cara interna, de 1,8-2(-2,3) cm de largo por 1-1,2 cm de diámetro en la antesis, 5-lobada, lobos de 1-1,2(-1,5) mm de largo por 2-3 mm de ancho; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 16-17(-18) mm de largo y 3 menores de 12-15 mm de largo; ovario glabro, blanco, de 1 mm de largo por 1-1,5 mm de diámetro; estilo de 1,4-1,7 cm de largo, estigma lateral; nectarios anaranjados, de 1 mm de ancho. Esquizocarpos de 4-5(-6) mm de diámetro, cubierto por el cáliz fruticoso; 15-18 mericarpos, 2-3-seriados, piriformes, ligeramente rugosos a lisos, desiguales, 5 mayores, de 2-2,5 mm de largo por 1,8-2 mm de diámetro, 10 intermedios, de 1,5-1,8 mm de largo por 1 mm de diámetro, 1-3 menores, de 1-1,2 mm de largo por 0,5 mm de diámetro.

Es afín a *N. lycioides*, ambas poseen caracteres similares como: hábito, tallos leñosos, muy ramificados y corolas tubulares; sin embargo, *N. lycioides* posee corolas infundibuliformes, púrpuras, de 1,3-2,7 cm de longitud (Quipuscoa & Dillon 2018).

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Ayacucho. En Arequipa crece en la región

Andina I-II, en laderas rocosas de cerros y asociada a vegetación del desierto costero de la provincia de Caravelí, en los centros poblados de Caramba y Quicacha, desde 1 500 hasta 1 600 m de elevación.

Estado de conservación: Quipuscoa & Dillon (2018): CR

Muestras de referencia: Dpto. **Arequipa**, Prov. Caravelí, distrito: Quicacha, entre Caramba y Quicacha, 15°39'24.58"S-73°48'53.07"O, 1 593 m, 30 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6763 (holotipo: HSP); Dpto. **Ayacucho**, Prov. Lucanas, distrito: Sancos, ca. a San Luis, carretera a Coracora, 15°17'27.6"S-74°18'15"O, 703 m, 29 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7614 (HSP); entre San Luis y Carrizales, carretera a Coracora, 15°15'46.7"S-74°15'21.5"O, 843 m, 29 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7636 (HSP); Prov. Parinacochas, distrito: Pullo, desvío a Palca, entre San Luis y Carrizal, camino a Coracora, 15°14'21.6"S-74°13'57.4"O, 905

Nolana quicachaensis Quip. & M.O. Dillon; Caravelí, Quicacha



Nolana quicachaensis Quip. & M.O. Dillon





Nolana quicachaensis Quip. & M.O. Dillon; Caraveli, Quicacha

m, 29 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7642 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, expansión agrícola, urbana e introducción de especies.

Nolana quicachaensis Quip. & M.O. Dillon



***Nolana scaposa* Ferreyra**

Descripción: Hierba anual, escaposa, escapos erguidos, hirsutos, de (0,1-)0,2-0,5 m de alto. Hojas basales en roseta, imbricadas; pecíolos de 1,4-5 cm de longitud; láminas ovales, orbiculares a espatuladas, base atenuada, margen entero, ápice obtuso a redondeado, hirsutas en ambas superficies, de 1,5-7(-9) cm de largo por 1-3(-3,5) cm de ancho. Inflorescencias cimosas, brácteas sésiles, ovadas, enteras, de 1-1,4 cm de largo por 0,8-1,2 cm de ancho; flores con pedicelo hirsuto, de 1-2 mm de largo; cáliz estrechamente acampanado, densamente hirsuto, de 7-9 mm de largo por 3-3,5(-4,5) mm de diámetro en la antesis, 5-lobulado, lóbulos lineal-lanceolados, desiguales, espatulados a lanceolados, de 4,8-6(-7,5) mm de largo por 1,2-2(-2,2) mm de ancho; corola infundibuliforme, celeste, lila a violeta, villosa en la cara externa, de 1,5-1,9(-2,1) cm de largo por 0,7-1,3 cm de diámetro en la antesis, 5-lobada, lobos obtusos, de 1,5-2 mm de largo por 2,5-3(-3,5) mm de ancho; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 12-14 mm de largo y 3 menores de 10-11 mm de largo; ovario glabro, cremoso, ca. 1 mm de largo por 1-1,5 mm de ancho, estilo de 1,4-1,5 cm de largo; nectarios anaranjados, sinuados, de 1 mm de ancho. Esquizocarpos de 3,5-5 mm de diámetro, cubierto por el cáliz fruticoso; 23-

M.O. Dillon y *N. scaposa* Ferreyra





Nolana scaposa Ferreyra



Nolana scaposa Ferreyra

24 mericarpos, piriformes, negros, desiguales, 12-14 mayores, de 0,9-1,2 mm de largo por *ca.* 1 mm de diámetro, los menores, *ca.* 0,5 mm de diámetro.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas, suelos arenosos conjuntamente con especies anuales y perennes de la provincia de Camaná, desde 20 hasta 850 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: DD

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Camaná [Quilca], a 3 km del peaje de Camaná, Quebrada El Toro, 16°38'S-72°37'O, 144-250 m, 15 noviembre 2005, *M.O. Dillon, J. Wen, V. Quipuscoa S., E. Ortiz V., M. Corrales M. & G. Castillo P. 8943* (HSP); distrito: Camaná [Samuel Pastor], Quebrada del Toro, 16°36.6'S-72°37.76'O, 400 m, 18 setiembre 2003, *V. Quipuscoa S., M. Arteta B. & M. Corrales M. 2895* (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por construcción de carreteras y/o caminos, y de manera potencial: por actividades mineras, expansión agrícola y urbana.

***Nolana spathulata* Ruiz & Pav. = *Nolana guentheri* I.M. Johnst.**

Descripción: Hierba a sufrútice, anual a perenne, erguida, hirsuto-glandular, de 0,2-0,8 m de alto; tallos muy ramificados. Hojas alternas; pecíolos ligeramente acanalados, villosos a hirsuto-glandulares, de 0,5-2,5(-3) cm de largo por *ca.* 1,7 mm de diámetro; láminas ovadas, cordiformes a elípticas, base truncada, cordada a reniforme, borde entero-sinuado, ápice obtuso, glandular-hirsuto en ambas superficies, de (0,6-)1,8-3,5(-4,5) cm de largo por 0,8-3,5(-4) cm de ancho. Flores solitarias, terminales o axilares, pedúnculo cilíndrico, glandular-hirsuto, de 0,5-2,5(-3,5) cm de largo; cáliz campanulado, 5-costado, bilabiado, glutinoso en la cara externa, de 1-1,8(-2,1) cm de largo por 0,4-0,8 cm de diámetro en la antesis, (4-)5-lobulado, lóbulos espatulados, agudos, de 3,2-6(-7) mm de largo por 2-3,5 mm de ancho; corola infundibuliforme, azul-violeta, glabras, de (2-)2,6-3,2 cm de largo por 2,5-3,5(-4) cm de diámetro en la antesis, 5-lobada, lobos de 3-4,5(-6) mm de largo por 12-15(-18) mm de ancho; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 15-17 mm de largo y 3 menores de 12-13 mm de largo, ensanchados y pilosos en la base; ovario glabro, cremoso, de 1-2 mm de largo por 1,5-



Nolana spathulata Ruiz & Pav.



Nolana spathulata Ruiz & Pav.

2 mm de diámetro, estilo ginobásico, de 1-1,2 cm de largo, estigma capitado; nectarios anaranjados. Esquizocarpos de 7-12(-14) mm de diámetro, cubierto por el cáliz fruticoso; 5(-6) mericarpos, 1-seriado, piriformes a poliédricos, rugosos, negros, de 3,5-5(-8) mm de largo por 3-5,7 mm de diámetro.

Es afín a *N. arenicola* y *N. pallidula* comparten la forma de los lóbulos del cáliz, pero se diferencian, porque la primera posee hojas lanceoladas con base atenuada y la segunda es postrado-decumbente, hojas lanceoladas y cáliz con nervaduras marrón a púrpuras.

Nolana spathulata Ruiz & Pav.



Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ica, Moquegua y Tacna. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Camaná, Caravelí e Islay, desde cerca del nivel del mar hasta 1 100 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: NT

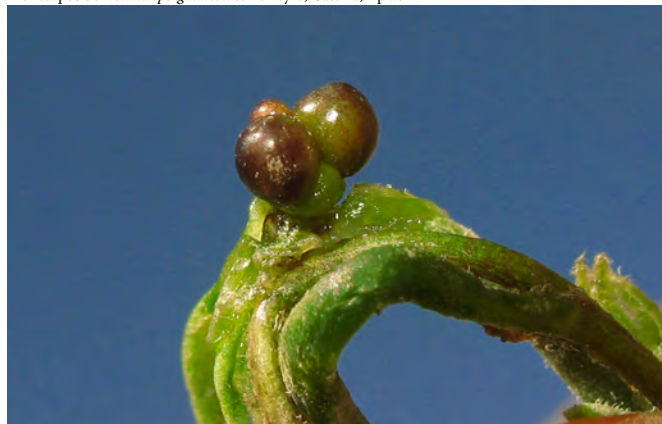
Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Islay, distrito: Cocachacra, parte alta lomas de Cachendo, 16°58'53.1"S-71°46'20.6"O, 961 m, 31 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M. 6352 (HSP); distrito: Mollendo, lomas de Mollendo, 16°59'44.8"S-71°59'59.8"O, 306 m, 2 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 6391 (HSP); distrito: Punta de Bombón, ca. km 157 carretera costanera Punta de Bombón-Ilo, 17°12'40.6"S-71°40'21.5"O, 7 m, 28 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 6231 (HSP); lomas de Jesús, 17°13'43.02"S-71°31'51.1"O, 259 m, 29 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 6306 (HSP); lomas de Jesús, ca. km 172 carretera costanera, entre Corío y Yerba Buena, 17°14'50.3"S-71°32'42.58"O, 267 m, 6 enero 2018, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon & C. Tejada P. 6858 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por expansión agrícola, urbana e introducción de especies, y de manera potencial por actividades mineras y/o industriales y construcción de carreteras y/o caminos.

***Nolana spergularioides* Ferreyra**

Descripción: Hierba a sufrútice, anual a perenne, erguido, de 0,1-0,5 m de alto; tallos muy ramificados, marrón-morados, ligeramente lanuginosos. Hojas fasciculadas, sésiles; láminas lineales a ligeramente curvadas, base atenuada, margen ligeramente revuelto, ápice agudo a obtuso, glabrescentes a ligeramente lanuginosas principalmente hacia la base, de (6-)10-22(-25) mm de largo por 0,8-1,2(-1,3) mm de ancho. Flores solitarias, axilares, sésiles a subsésiles; cáliz cilíndrico a estrechamente campanulado, lanuginoso en la cara externa, de 7-9 mm de largo por 2,5-4 mm de diámetro en la antesis, 5-lobulado, lóbulos estrechamente deltoides a lineales, lanuginosos, de 4-7(-8) mm de largo por 0,7-1 mm de ancho; corola infundibuliforme, violeta, glabra, de 1,3-1,5 cm de largo por 0,8-1 cm de diámetro en la antesis, 5-lobada, lobos desiguales, ciliados, de 2,5-3 mm de largo por 3-3,5 mm de ancho; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 8-9 mm de largo y 3 menores de 7-8 mm de largo; ovario glabro, cremoso, de 1-1,5 mm de largo por 1,5 mm de diámetro, estilo de 6-9 mm de largo, estigma

Mericarpas de *Nolana spergularioides* Ferreyra; Castilla, Aplao



Nolana spergularioides Ferreyra; Castilla, Aplao

capitado. Esquizocarpos de 3,5-4,5 mm de diámetro, cubierto por el cáliz fruticoso; 2(-3) mericarpos, 1-seriado, esféricos, negro-brillantes, 2 mayores de 2,5-3 mm de diámetro, 1 menor *ca.* 1 mm de diámetro.

Es afín a *N. gracillima*, especie con hojas glabras, flores con pedúnculos de 5-13 mm de largo, y 5 mericarpos (Quipuscoa & Dillon 2018).

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa y Andina II, en las formaciones de lomas, desierto rocoso y laderas rocosas de las provincias: Arequipa, Castilla e Islay, desde 7 hasta 2 600 m de elevación.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Uchumayo, Batolito de la Caldera, 16°33'0.79"S-71°38'14.64"O, 2 562 m, 2 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6008 (HSP); Prov. Castilla, distrito: Aplao, arriba de Aplao, carretera a Viraco, 15°49'45.23"S-72°27'36"O, 1 201 m, 31 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & G. Rosado A. 5841 (HSP); Prov. Islay,



Nolana spergularioides Ferreyra; Batolito de la Caldera



Nolana spergularioides Ferreyra; Batolito de la Caldera

distrito: Punta de Bombón, ca. km 157 carretera costanera Punta de Bombón-Ilo, 17°12'40.6"S-71°40'21.5"O, 7 m, 28 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 6234 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por actividades mineras y/o industriales, y de manera potencial: por construcción de carreteras y/o caminos, expansión urbana e introducción de especies.

***Nolana thinophila* I.M. Johnst.**

Descripción: Hierba a sufrútice, perenne, decumbente a repente, de 0,5-2 m de largo; tallos muy ramificados, marrón-morados, se desarrolla hasta 3 m de cobertura. Hojas sésiles a subsésiles; láminas lineales a espatuladas, teretes, base atenuada, ápice agudo a cuspidado, glandulares, de 0,85-2,5(-3) cm de largo por 0,25-0,7 cm de ancho. Flores solitarias, terminales o axilares, pedúnculo cilíndrico, recurvado en el fruto, de 0,6-1,7(-2,2) cm de largo; cáliz cilíndrico, bilobado, glabro

a escasamente glandular-estipitado, de 5-7(-8) mm de largo por 2-3(-3,5) mm de diámetro en la antesis, lobos deltoides, glabros, de 1-2 mm de largo por 1,5-2(-2,5) mm de ancho; corola infundibuliforme a tubular-hipocrateriforme, lavanda, violeta a púrpura, glabro a glabrescente hacia la base, de 1,5-2(-2,5) cm de largo por 1-1,5 cm de diámetro en la antesis, 5-lobada, lobos desiguales, de 1-1,5(-2) mm de largo por 5-7(-8) mm de ancho; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 12-13 mm de largo y 3 menores de 8-9 mm de largo; ovario glabro, cremoso, de 1-1,2 mm de largo por 1,2 mm de diámetro, estilo ginobásico, de 7-8 mm de largo, estigma capitado. Esquizocarpos de 4-5(-6) mm de diámetro, cubierto por el cáliz fruticoso succulento; 3(-5) mericarpos, 1-seriado, esféricos, negros, el mayor de 3,2-5,2 mm de largo por 1,7-2,5 mm de diámetro.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, usualmente a orillas de la playa, en arena con agua salobre, asociada a especies halófitas, en las provincias de Camaná e Islay,



Nolana thinophila I.M. Johnst.; Punta de Bombón

Nolana thinophila I.M. Johnst.



desde cerca del nivel del mar hasta 350 m de elevación.
SINANPE: SNLM

Estado de conservación: LRPEP: VU, B1ab(iii)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Islay, distrito: Mejía, Santuario Nacional Lagunas de Mejía, 17°7'56.43"S-71°53'3.43"O, 8 m, 22 marzo 2012, C. Fernández A. & M. Espinoza R. 05 (HSP); alrededores de Mejía, 17°4'S-71°57'O, 20 m, 19 noviembre 2005, M.O. Dillon, J. Wen, S. Leiva G., V. Quipuscoa S., E. Ortiz V., M. Zapata C., M. Corrales M. & G. Castillo P. 8988 (HSP); a 1 km sur de Mejía, 17°6.34'S-71°54.32'O, 10 m, 4 diciembre 2002, V. Quipuscoa S. & M.O. Dillon 2837 (HSP); distrito: Mollendo, a 1 km sur de Mollendo, 17°1.04'S-72°2.1'O, 30 m, 21 octubre 2003, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, R. Freyre & M. Benavides 2918 (HSP); distrito: Punta de Bombón, Carretera Costanera, aprox. 10 km al sur de Punta de Bombón, 17°11'S-71°43'O, 20 m, 19 noviembre 2005, M.O. Dillon, J. Wen, S. Leiva G., V. Quipuscoa S., E. Ortiz V., M. Zapata C., M. Corrales M. & G. Castillo P. 8997 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas



Nolana thinophila L.M. Johnst.

en grado leve por construcción de carreteras y/o caminos e introducción de especies, en grado moderado por expansión agrícola y urbana.

***Nolana tomentella* Ferreyra**

Descripción: Hierba a sufrútice perenne, erguido, de 0,3-0,4 m de alto; tallos densamente tomentosos. Hojas alternas, sésiles a subsésiles; láminas espatuladas, base atenuada, margen entero, revoluto, ápice obtuso, densamente tomentosas, canescentes a aracnoides en ambas superficies, de 1,5-4(-5) cm de largo por 0,4-1,6 cm de ancho. Flores solitarias, terminales a axilares, pedúnculo densamente tomentoso, de 1,3-2 cm de largo; cáliz campanulado, bilobulado, tomentoso, de 10-14 mm de largo por 6-7 mm de diámetro en la antesis, lóbulos deltoides, agudos, tomentosos, de 4,5-7 mm de largo por 3,5-4 mm de ancho; corola infundibuliforme, violeta, de 1,8-2,2 cm de largo por 1,4-1,6 cm de diámetro en

la antesis, 5-lobada, lobos desiguales, pubescentes en la cara interna, villosos en la cara externa; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 11-13 mm de largo y 3 menores de 10-11 mm de largo, estilo de 8,5-9 mm de largo. Esquizocarpos de 1,5-2 mm de diámetro, cubierto por el cáliz fruticoso; 10-11 mericarpos, 2-seriados, esféricos, negro-brillantes, el mayor de 1,5-2 mm de largo por 0,8-1 mm de diámetro.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. En Arequipa habita en la región Costa, en lugares arenosos de las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, entre Nazca y Chala, desde 300 hasta 400 m de elevación, lugar de procedencia del tipo y no ha vuelto a ser recolectada.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1a

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, lomas de Jahuay, entre Nazca y Chala, 300-400 m, 9 noviembre 1952, R. Ferreyra 8806 (holotipo: USM; isotipo: K).

Amenazas: No evaluado.

***Nolana tovariana* Ferreyra**

Descripción: Hierba perenne, decumbente, de 0,2-0,35 m de largo; tallos lanuginosos. Hojas sésiles a subsésiles; láminas lineales a estrechamente espatuladas, base atenuada, margen entero, ápice obtuso, lanuginosas, de 8-16 mm de largo por 0,8-2 mm de ancho. Flores solitarias, axilares, pedúnculo lanuginoso, de 0,5-2,2 cm de largo; cáliz estrechamente campanulado a fusiforme, bilabiado, hirsuto en la cara interna, lanuginoso en la cara externa, de 9-11(-12) mm de largo por 2,2-3,2 mm de diámetro en la antesis, lóbulos deltoides, pubescentes, de 4,5-5 mm de largo por 1,5-2,5(-3) mm de ancho; corola infundibuliforme, blanca a violeta-azulado, pubescente, de 1,7-2,2 cm de largo por 1,5-2,2 cm de diámetro en la antesis, 5-lobada, lobos redondeados, de 2-2,5(-3) mm de largo por 5-7(-9) mm de ancho; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 14-15 mm de largo

y 3 menores de 11-13 mm de largo, estilo de 11-13 mm de largo, estigma capitado. Esquizocarpos de 4-5,5 mm de diámetro, cubierto por el cáliz fruticoso acrescente; 5 mericarpos, 1-seriado, negros, de 0,8-1 mm de largo por 0,4-0,5 mm de diámetro.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en lugares arenosos de las formaciones de lomas de la provincia de Camaná, entre Camaná y Ocoña, desde 300 a 350 m de elevación, lugar de procedencia del tipo y no se conocen nuevas recolectas. Según Whaley *et al.* (2019) refieren que estaría distribuida en Ica, sin embargo, no ha sido posible observar las muestras.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1a

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa: Prov. Camaná, entre Camaná y Ocoña, a 40 km al norte, 300-350 m, 13 noviembre 1952, R. Ferreyra 8861 (holotipo: USM; isotipo: GH).

Amenazas: No evaluado.

***Nolana tricotiflora* Quip. & M.O. Dillon**

Descripción: Arbusto erguido, de 0,3-0,5 m de alto; tallos leñosos, de 1-2 cm de diámetro, marrones, lenticelados en la base, tallos maduros densamente villosos, tallos jóvenes verde-purpúreos, glandulares. Hojas espiraladas, fasciculadas o agrupadas hacia el ápice, sésiles o subsésiles; láminas elípticas a lineal-lanceoladas, succulentas, falcadas, base atenuada, margen entero, ápice agudo a obtuso, glutinosas en ambas superficies, tricomas glandular-capitados en ambas superficies, de 10-12(-15) mm de largo por 2-3(-3,5) mm de ancho. Inflorescencias en 3 cimas escorpioides, terminales, de 7-12 cm de longitud, con 12 flores cada una; flores bracteadas, pedicelo cilíndrico, viloso, glandular-capitado, de 2-3(-4) mm de largo; cáliz campanulado, pubescente en la cara interna, viloso-glutinoso en la cara externa, de 13-15(-17) mm de largo por 8-12 mm de diámetro en la antesis, 5-lobulado, lóbulos deltoides, desiguales, de 7-10(-12) mm de

largo por 3-4 mm de ancho; corola zigomorfa, tubular-infundibuliforme, púrpura con banda púrpura-intenso en el interior del tubo, glabra, de 0,7-1(-1,2) cm de largo por 1,7-2(-2,5) cm de diámetro en la antesis, 5-lobada, lobos escotados, de 1-1,2 mm de largo por 2,5-3,2 mm de ancho; 5 estambres, desiguales, pilosos en la base, 2 mayores de 9-12(-13) mm de largo y 3 menores de 8-11 mm de largo, anteras púrpuras, de 1,5-2,5 mm de largo por ca. 1 mm de diámetro; ovario glabro, blanco, ca. 1 mm de largo por 1,2-2 mm de diámetro, estilo incluso, aplanado, ginobásico, de 0,9-1,2 cm de largo, estigma apical; nectarios anaranjados, de 1 mm de ancho. Esquizocarpos de 5-7(-8) mm de diámetro, cubierto por el cáliz fruticoso; 12-18 mericarpos, 2-seriados, piriformes, ligeramente rugosos a lisos, desiguales, negros, 5 mayores, de 2-2,5 mm de largo por 1,5-2 mm de diámetro, 10 intermedios, 1-3 menores. Semillas 2-3 por mericarpo.

Nolana tricotiflora cuenta con caracteres únicos dentro del género, que no pueden ser comparados con las demás especies.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de Quilca, asociada a especies lomales, en la provincia de Camaná, desde 580 hasta 800 m de elevación.

Nolana tricotiflora Quip. & M.O. Dillon; lomas de Quilca





Nolana tricotiflora Quip. & M.O. Dillon; lomas de Quilca



Nolana tricotiflora Quip. & M.O. Dillon; lomas de Quilca

Estado de conservación: Quipuscoa & Dillon (2018):
CR

Muestra de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná,
distrito: Quilca, lomas de Quilca, km 62 carretera
costanera, Carrizales, 16°51'18.6"S-72°12'21.4"O, 622
m, 3 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M.
Balvin A., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 6433 (holotipo:
HSP).

Nolana tricotiflora Quip. & M.O. Dillon; lomas de Quilca





Nolana volcanica Ferreyra; lomas de Yuta



Nolana volcanica Ferreyra; lomas de Yuta

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras.

***Nolana volcanica* Ferreyra**

Descripción: Hierba a sufrútice, perenne, decumbente, de 0,2-1 m de largo; tallos flexuosos, pubescentes, seríceos. Hojas alternas, sésiles; láminas lanceolado-elípticas, base atenuada, margen ligeramente revuelto, ápice agudo a obtuso, glabrescentes a seríceas en ambas superficies, de (0,7-)1-1,5(-2) cm de largo por 0,2-0,5(-0,7) cm de ancho. Flores solitarias, terminales o axilares, pedúnculo de 2-7(-10) mm de largo; cáliz campanulado, seríceo, de 5-6,5(-8) mm de largo por 2,5-3 mm de diámetro en la anthesis, 5-lobulado, lóbulos estrechamente deltoides a lineales, seríceos, de 3,5-4,5(-6) mm de largo por 1,2-1,5(-2) mm de ancho; corola infundibuliforme, azulada, raramente blanca, pilosa en la cara externa, de 0,9-1,3 cm de largo por 1,3-1,7(-2) cm de diámetro en la anthesis, 5-lobada, lobos obtusos, desiguales, de 2-2,5 mm de largo por 5-7(-9) mm de ancho; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 7,5-9 mm de largo y 3 menores de 5,5-7 mm de largo; ovario glabro, cremoso, de 0,8-1,8 mm de largo por 0,5-1,5 mm de diámetro, estilo de 5-6,5 mm de largo, estigma capitado, amarillento. Esquizocarpos de 4-5(-5,5) mm de diámetro, cubierto por el cáliz fruticoso; (4-)5(-6) mericarpos, 1-seriado,

poliédricos, negros, rugosos, de 2,5-3 mm de largo por 2,2-2,5 mm de diámetro.

Distribución: Considerada exclusiva del departamento de Arequipa. Habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias de Camaná e Islay, desde 500 hasta 990 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: CR, B1a

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Quilca, lomas de Quilca, km 62 carretera costanera, Carrizales, 16°50'51.4"S-72°12'8.3"O, 835 m, 3 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 6456 (HSP); lomas de Quilca, ca. km 871 carretera Panamericana, hacia el oeste, 16°34'16.8"S-72°33'21.1"O, 981 m, 5 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q. & W. Ancalla Ch. 6527 (HSP); Prov. Islay, distrito: Cocachacra, parte alta lomas de Cachendo, 16°58'53.1"S-71°46'20.6"O, 961 m, 31 octubre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C., C. Sanz N. & M. Flores M. 6350 (HSP); distrito: Islay, lomas de Yuta, carretera hacia Arequipa, 16°57'25.5"S-72°3'27.7"O, 532 m, 4 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6479 (HSP); Quebrada



Nolana volcanica Ferreyra; lomas de Yuta

de Yuta., 16°56'47.4"S-72°4'22.05"O, 858 m, 13 enero 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A. 6860 (HSP); distrito: Mollendo, lomas de Mollendo, 16°59'3.2"S-71°59'45.4"O, 576 m, 2 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6403 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, introducción de especies y pastoreo.

***Nolana weissiana* Ferreyra**

Descripción: Hierba a sufrútice perenne, escaposa, escapos erguidos a postrados, densamente lanuginosos, aracnoide-tomentosos, de 0,1-0,55 m de largo. Hojas basales en roseta; pecíolos ligeramente acanalados, densamente lanuginosos, de 1,5-4,5(-7) cm de largo; láminas lanceoladas, espatuladas a romboideas, base atenuada a truncada, margen irregularmente dentado-sinuado, ápice obtuso, densamente lanuginosas a glutinosas en ambas superficies, cara abaxial con nervaduras prominentes, de

(2-)4-12(-17) cm de largo por 1,5-8(-10) cm de ancho. Inflorescencias postrado-decumbentes a erguidas, brácteas pecioladas, ovadas, de 2,5-3 cm de largo por 2-2,5 cm de ancho; flores pediceladas, pedicelo cilíndrico, de 2-7(-10) mm de largo; cáliz globoso a anchamente campanulado, actinomorfo, lanuginoso a aracnoide en la cara externa, de 9-12 mm de largo por 5-6,5(-8) mm de diámetro en la antesis, 5-lobulado, lóbulos deltoides, de 3,5-6,5 mm de largo por 2,1-4 mm de ancho; corola infundibuliforme, violeta a púrpura intenso, lanuginosa, de 1,9-2,2 cm de largo por 1,6-3 cm de diámetro en la antesis, 5-lobada, lobos de 1,5-2 mm de largo por 2,5-3,2 mm de ancho; 5 estambres, desiguales, 2 mayores de 10-11 mm de largo y 3 menores de 8,5-9 mm de largo; ovario blanco-verdoso, glabro, estilo de 7-11 mm de largo, estigma capitado-lobado. Esquizocarpos de 6-9 mm de diámetro, cubierto totalmente por el cáliz fruticoso; (9-)10 mericarpos, poliédricos a ovoides, negros, 5 mayores de 0,8-1 mm de largo por 0,5-0,7 mm de diámetro, 4-5 menores, ca. 0,5 mm de diámetro.

Solana weissiana Ferreyra





Nolana weissiana Ferreyra

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Ayacucho. En Arequipa habita en la región Costa y Andina I, en las formaciones de lomas y desierto rocoso de la provincia de Caravelí, desde 190 hasta 1 400 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: EN, B1a

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Cháparra, cerca al cruce de carretera Panamericana y carretera a Cháparra, 15°51'42.8"S-74°9'19.9"O, 504 m, 29 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6717 (HSP); cerca de Arasqui km 49, 15°42'35.5"S-73°49'39.52"O, 1 374 m, 30 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6725 (HSP); Dpto. Ayacucho, Prov. Parinacochas, distrito: Pullo, desvío a Palca, entre San Luis y Carrizal, camino a Coracora, 15°14'21.6"S-74°13'57.4"O, 905 m, 29 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 7644 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por expansión agrícola, y de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión urbana e introducción de especies.

***Solanum* L.**

El género *Solanum* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, su nombre proviene del latín *solame*=consuelo, tranquilidad, en relación al efecto calmante del dolor y adormecedor de varias especies (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Comprende *ca.* 1 700-2 000 especies; es considerado cosmopolita, desarrollándose principalmente en América del Sur y América Central (Särkinen *et al.* 2015). Perú está representado por alrededor de 273 especies, de las cuales 74 son consideradas endémicas (Särkinen *et al.* 2015, Knapp *et al.* 2006, Brako & Zarucchi 1993). Särkinen *et al.* (2015), señalan que se han registrado 26 especies de *Solanum* para Arequipa, de las cuales, cuatro son endémicas: *Solanum acroscopicum* Ochoa, *Solanum corneliomulleri* J.F. Macbr., *Solanum edmondstonii* Hook. f. y *Solanum filiforme* Ruiz & Pav.

***Solanum acroscopicum* Ochoa**

Descripción: Hierba con tubérculos marrones, de 0,3-1,2 m de alto; tallos glabros, no alados o estrechamente alados, pigmentados cerca a la base, de 3,6 mm de diámetro. Hojas subsésiles; láminas imparipennadas, glabras a glabrescentes en la cara adaxial, glabras en la cara abaxial, de (5-)7-16,8(-20) cm de largo por 3,5-11(-18) cm de ancho, 4-5 pares de foliolos, foliolos ovados a elípticos, los laterales atenuados en la base, a veces asimétricos, subsésiles, margen entero, ápice agudo a acuminado, de 3,5-5,5(-8,6) cm de largo por 1-1,7(-2,3) cm de ancho, foliolo proximal de 2,2-2,9 cm de largo por 1,1-1,3 cm de ancho, foliolo terminal de 4,6-5,8 cm de largo por 0,8-1,7 cm de ancho, peciólulo de 3-6(-8,5) mm de largo. Inflorescencias generalmente terminales, con 10-40 flores; flores con pedicelos de 1,2-4 cm de largo, articulados en la mitad distal; cáliz de 7-8 mm de largo, 5-lobulado, lóbulos deltoides a lanceolados, acuminados, acúmen *ca.* 2 mm de



Solanum acroscopicum Ochoa; Castilla, Pampacolca

largo, glabros en la cara externa, de 3-6 mm de largo por 2,5-3 mm de ancho; corola rotada, morada, 5-lobulada, lóbulos glabrescentes, tricomas cortos, blancos, finos, glabros en la cara interna; 5 estambres, anteras lanceoladas, amarillas, conniventes, poricidas en la parte superior, de 6-7 mm de largo por 1,8-2,5 mm de diámetro, filamentos de 1,7-3 mm de largo; ovario glabro, de 2 mm de largo por 1,2-2,1 mm de diámetro, estilo pubescente, de 10-12 mm de largo, estigma clavado a ligeramente capitado, Bayas globosas, verdes, a veces con máculas blancas a la madurez, glabras, de (0,8-) 1,5-2 cm de diámetro. Semillas ovoides, blanquecinas a verdosas, ca. 2 mm de largo.

Es afín a *S. trinitense* Ochoa, especie con corolas blancas (Spooner *et al.* 2004).

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Moquegua y Tacna (Särkinen *et al.* 2015). En Arequipa habita en la región Andina II-III, en los matorrales desérticos andinos, desierto rocoso y laderas rocosas de las provincias de Arequipa y Castilla, desde 3 200 hasta 3 800 m de elevación. SINANPE: RNSAB

Estado de conservación: LRPEP: NE - Särkinen *et al.* (2015): LC

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Castilla, distrito: Machaguay, arriba de Viraco, carretera a Machaguay, 15°38'52.5"S-72°31'14"O, 3 217 m, 18 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7319 (HSP); distrito: Pampacolca, Monumento Histórico de Maucallacta, 15°41'10.9"S-72°37'28.7"O, 3 761 m, 17 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7238 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por expansión agrícola, y de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión urbana, introducción de especies y quema.

Tubérculo de *Solanum acroscopicum* Ochoa; Castilla, Machaguay





Solanum acroscopicum Ochoa

Solanum bukasovii Juz. ex Rybin, especie publicada por Vladimir Alekseevich Rybin en 1929, fue considerada endémica de Perú por Brako & Zarucchi (1993) y Knapp *et al.* (2006); sin embargo, Spooner *et al.* (2014), basados en la distribución, análisis de ploidia y relaciones filogenéticas con marcadores nucleares, sugieren que esta especie junto a otras 23 y tres variedades, son sinónimos de *Solanum candolleianum* Berthault, especie que se distribuye hasta Bolivia y Argentina (Hardigan *et al.* 2015, Sänkinen *et al.* 2015).

Solanum acroscopicum Ochoa; Castilla, Pampacolca



***Solanum corneliomulleri* J.F. Macbr.**

Descripción: Hierba a sufrútice, postrado-decumbente, de 0,5-3 m de largo; tallos pubescentes, densamente aterciopelados, tricomas predominantemente uniseriados y glandulares. Hojas con pecíolos de 2,3-3,5 cm de largo; láminas conspicuamente interrumpido-imparipennadas, densamente pubescentes en ambas superficies, de 8-14 cm de largo por 4-8 cm de ancho, 3-6 pares de foliolos primarios, elípticos, base truncada a oblicua, dentados a profundamente lobados en el borde, ápice agudo, foliolos proximales ligeramente más pequeños que los demás, de 1,6-2,1 cm de largo por 1,5-1,7 cm de ancho, foliolos laterales de (0,7-)2,5-3,8 cm de largo por (0,7-)2-2,2 cm de ancho, foliolo terminal de 2,6-3,4 cm de largo por 0,6-1,7(-2,5) cm de ancho. Inflorescencias con 8-16(-25) flores, brácteas con indumento similar a los foliolos, de 0,6-1 cm de largo por 0,55-0,7 cm de ancho, pedúnculo pubescente con tricomas simples y glandulares; flores con pedicelo de 0,7-2 cm de largo; cáliz de 6-8 mm de largo, 5-lobulado, lóbulos lanceolados a estrechamente deltoides, de 3-6 mm de largo por 0,7-1,5 mm de ancho, densamente pubescentes con tricomas simples y glandulares; corola rotado-estrellada, amarilla, 5-lobulada, lóbulos de 0,7-1,1(-1,2) cm de largo por 0,5-0,7 cm de ancho; 5 estambres, filamentos *ca.* 2 mm de largo, anteras de 4-6 mm de largo, apéndice apical estéril, de 0,25-0,4 mm de largo; ovario globoso, glabro, estilo pubescente a veces con tricomas glandulares, de 1,1-1,3 cm de largo, estigma *ca.* 1 mm de largo. Bayas globosas, verdes, densamente pubescentes, de 0,9-1,3 cm de diámetro. Semillas obovadas, marrones, de 2-2,2 mm de largo por 1,5-2 mm de ancho, circunadas, alas de 0,1-0,2 mm.

Es afín a *S. peruvianum* L., especie que posee tallos con tricomas cortos y glandulares dispersos, generalmente el indumento es aterciopelado no glandular, plumizo a verde; hojas imparipennadas con foliolos enteros a ligeramente dentados, crenados a lobados (Peralta *et al.* 2008).

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Áncash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica,



Solanum corneliomulleri J.F. Macbr.; Caraveli, Huanuhuanu

Ica, Lima, Moquegua y Tumbes (Särkinen *et al.* 2015). En Arequipa habita en la región Andina II, en matorrales desérticos andinos y desierto rocoso de las provincias: Arequipa, Caravelí y Caylloma, desde 1 500 hasta 3 300 m de elevación.

Estado de conservación: Särkinen *et al.* (2015): LC

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Arequipa, distrito: Uchumayo, al lado sur del Peaje de Uchumayo, en la faldas de los cerros del Batolito, 16°25'45.02"S-71°40'32.82"O, 2 052 m, 23 marzo 2012, A. Pauca T. 156 (HSP); Prov. Caravelí, distrito: Huanuhuanu, entre puesto de control y Huanuhuanu, 15°33'1.4"S-73°55'31.9"O, 2 451 m, 1 mayo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 7749 (HSP); distrito: Quicacha, arriba de Arasqui, 15°41'7.5"S-73°48'58.83"O, 1 509 m, 30 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6769 (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Lluta, camino al área del proyecto minero Zafranal, 16°1'39.1"S-72°13'0.2"O, 3 057 m, 8 setiembre 2014, D. Ramos A. & B. Flores S. 1712 (HSP).

Solanum corneliomulleri J.F. Macbr.; Caraveli, Huanuhuanu



Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve: por actividades mineras y/o industriales, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola, urbana e introducción de especies, y de manera potencial por pastoreo.

***Solanum edmondstonii* Hook. f.**

Descripción: Sufrutice a arbusto, perenne, de 0,5-1,5(-1,7) m de alto; tallos leñosos, marrones en la base, glabros a glabrescentes, con tricomas multicelulares *ca.* 0,6 mm de largo. Hojas simples; pecíolos pseudoalados, de 0,25-1,4 cm de largo; láminas ovadas a oblongas, base decurrente, de 1,2-4(-5,5) cm de largo por 0,5-2,7(-4) cm de ancho, pennatilobuladas, (2-)3-5 pares de lóbulos, aserrado-dentados, glabros a ligeramente pubescentes en ambas superficies, de 4-9 mm de largo por 1-3(-5,5) mm de ancho. Inflorescencias terminales y axilares; (1-)3-7(-11) flores, pedicelos de 0,6-1 cm de largo; cáliz de 5-7(-8,5) mm de largo por 3-4 mm de diámetro, tubo de 1-3 mm de largo, 5-lobulado, lóbulos iguales, lanceolados, a estrechamente elípticos, de 3,5-5,5 mm de largo por (1-)2,5-2,8 mm de ancho; corola rotada a campanulada, azul pálido, violeta a lila, tubo *ca.* 2 mm de largo, 5-lobulada, lóbulos espaciadamente pubescente en la cara externa, de 1,5-2(-2,4) cm de largo por 0,3-0,7(-1) cm de ancho; estambres iguales, filamentos amarillos, de 2,5-3,5 mm de largo; ovario esférico, de 1,5 mm de largo y diámetro, estilo glabro, de 6-9 mm de largo, estigma clavado, *ca.* 1 mm diámetro. Bayas de 6-9 mm de diámetro. Semillas marrón-oscuras, profundamente reticuladas, *ca.* 1,5 mm de largo.

Según el protólogo, la muestra tipo fue recolectada en Islas Galápagos por *T. Edmondston s.n.* (lectotipo: K); sin embargo, Bennett (2008), designa el lectotipo para el sur de Perú, indicando que la muestra de Thomas Edmondston fue mal etiquetada, porque no se han recolectado otros especímenes de *S. edmondstonii* en este lugar; además, en el relato del viaje HMS Herald, se indica que, el barco atracó periódicamente a lo largo de las costas del Perú, por lo que probablemente la muestra fue recolectada en una de estas paradas, principalmente en Ica; por esta razón, Bennett



Solanum edmondstonii Hook. f.

(2008) y Särkinen *et al.* (2015), la consideran endémica de Perú. Bennett (2008) considera que, debido a las pocas recolectas en buen estado, es complicado delimitar la especie. Sin embargo, refiere como principales caracteres diagnósticos, la presencia de corola rotada, hojas maduras usualmente < 2 cm de ancho (dos veces más largas que anchas) y márgenes frecuentemente lobulados, a diferencia de *S. montanum* L. y *S. pinnatum* Cav. especies con similar distribución; éstas, poseen corola pentagonal, hojas maduras usualmente > 2 cm de ancho (menos de dos veces más largas que anchas) y márgenes subenteros o con lóbulos aserrados. Además, sugiere como sinónimos de

esta especie a *S. murphyi* I.M. Johnst. (Perú, Islas Viejas), *S. ferreyrae* Ugent. (Perú, Arequipa, entre Nazca y Chala) y *S. andersonii* Ochoa (Perú, Ica, Pampas de Marcona).

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Arequipa, Ayacucho e Ica, desde 300 hasta 1 100 m de elevación. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, de 300 a 600 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: NE (*S. andersonii*) - CR, B1ab(iii) (*S. murphyi*)

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Bella Unión, alrededores de Malco, 15°10'0.4"S-74°30'43.2"O, 590 m, 28 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7570 (HSP); Dpto. Ayacucho, Prov. Lucanas, distrito: Sancos, alrededores de San Luis, carretera a Coracora, 15°17'29.6"S-74°18'7.5"O, 736 m, 29 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez

Solanum edmondstonii Hook. f.



Solanum edmondstonii Hook. f.

P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7624 (HSP); Prov. Parinacochas, distrito, Pullo, desvío a Palca, entre San Luis y Carrizal, camino a Coracora, 15°14'21.6"S-74°13'57.4"O, 905 m, 29 abril 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 7641 (HSP).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

***Solanum filiforme* Ruiz & Pav.**

Descripción: Sufrútice erguido a apoyante, de 1,5-2 m de largo; tallos muy ramificados, las ramas jóvenes cilíndricas, densamente pubescentes. Hojas simples; pecíolos cilíndricos, de 0,5-2,5(-3) cm de largo; láminas ovadas a ovado-elípticas, base truncada a ligeramente

subcordada a veces redondeada, borde entero, ápice obtuso a redondeado, a veces agudo, pubescentes en ambas superficies, de 2,5-5,6(-7,3) cm de largo por (1,3-)2-4,1(-5) cm de ancho; hojas pseudo-estipulares, elípticas, ca. 1 cm de largo. Inflorescencias en racimos terminales; 9-10(-15) flores, pedicelo cilíndrico, pubescente, de 0,7-1,2 cm de largo; cáliz campanulado, densamente pubescente en la cara externa, glabro en la cara interna, 5-lobulado, lóbulos elípticos, ligulados, de 3,5-6(-7) mm de largo por 1,3-2(-3,5) mm de ancho; corola rotada, blanca, morado cerca a las nervaduras, pubescentes en las nervaduras principales, tubo de 2-2,5(-4) mm de largo, 5-lobulada, lóbulos anchamente redondeados, ápice acuminado, de (0,5-)0,7-0,9 cm de largo por (0,6-)0,8-1,3 cm de ancho; 5 estambres, conniventes, homodínamos, filamentos, de 2,4-3 mm de largo, anteras de 4-5 mm de largo; ovario ovoide, glabro, 2 carpelar, de 1,5-2 mm de largo, estilo exserto, glabro hacia el ápice, 1/3 papiloso hacia la base, de 8-12 mm de largo, estigma puntiforme, ca. 0,3 mm de largo. Bayas globosas, blanco-verdosas, con estrías moradas a marrones a la madurez, de 1,5-2 cm de largo por 0,9-1,7 cm de diámetro. Semillas (178-)233-328 por baya, aplanadas, reniformes, rugosas, de 1,5-2 mm de largo.

Descrita por Hipólito Ruiz & José Antonio Pavón en 1799; Knapp (2008) designa como lectotipo a la muestra de *Tafalla s.n.* (lectotipo: MA), proveniente de las lomas de Atiquipa (Arequipa). Para Correll (1967), esta especie se caracteriza por presentar siempre hojas simples, base truncada a subcordada, y cáliz con lóbulos ligulados, a diferencia de *S. caripense* Dunal, que usualmente posee hojas imparipennadas, y lóbulos del cáliz más o menos constrictos, nunca ligulados. Särkinen *et al.* (2015), consideran que esta especie forma parte del complejo *S. caripense*, especie distribuida en: Costa Rica, Ecuador, Panamá, Perú y Venezuela, con distribución al centro y norte de Perú. Särkinen *et al.* (2015) consideran a *S. filiforme* como endémica de Perú, y que las poblaciones del norte corresponderían a una nueva especie o una forma de *S. caripense* con hojas simples.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Amazonas, Arequipa y Cajamarca, desde cerca del nivel

del mar hasta 3 300 m de elevación (Särkinen *et al.* 2015). En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas y laderas arbustivas de la provincia de Caravelí, desde 800 a 900 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: Särkinen *et al.* (2015): DD

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atiquipa, a espaldas del segundo pozo, aproximadamente unos 10 metros, 15°45'24.4"S-74°22'21"O, 877 m, 13 julio 2013, C. Fernández A. & C. Tejada P. 32 (HSP); camino a los atrapanieblas, 15°45'24.5"S-74°22'25.6"O, 892 m, 20 julio 2014, C. Fernández A. & C. Tejada P. 37 (HSP); ca. a la cima de las lomas de Atiquipa, 15°46'51.88"S-74°22'55.06"O, 890 m, 29 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamani Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6682 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, construcción de carreteras y/o caminos, expansión agrícola, introducción de especies y pastoreo.

Solanum medians Bitter, publicada por Friedrich August Georg Bitter en 1912, fue considerada endémica para Perú por Brako & Zarucchi (1993) y Knapp *et al.* (2006); sin embargo, para Spooner *et al.* (2008), esta especie se encuentra distribuida desde Áncash en el centro de Perú hasta el norte de Chile, en las regiones de Tarapacá y Antofagasta, crece principalmente en hábitats soleados a lo largo de las formaciones de lomas secas y áreas muy frías cercanas a la nieve, desde 200 hasta 3 800 m de elevación.

Solanum sandemanii Hawkes, publicada por John Gregory Hawkes en 1954, fue considerada endémica de Perú por Brako & Zarucchi (1993) y Knapp *et al.* (2006); sin embargo, Spooner *et al.* (2008) incluyen a esta especie como sinónimo de *S. medians*, esta especie se caracteriza por presentar indumento con tricomas erguidos y gruesos, articulación distal a la mitad del pedicelo y corolas azul-oscuras a violetas, típicamente con una estrella central verde.

LITERATURA CITADA

- Barboza, G. E., A. T. Hunziker, G. Bernardello, A. A. Cocucci, A. E. Moscone, C. Carrizo-García, V. Fuentes, M. O. Dillon, V. Bittrich, M. T. Cosa, R. Subils, A. Romanutti, S. Arroyo, & A. Anton. 2016. Solanaceae. En: Kadereit, J. W. & V. Bittrich (eds.) The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Eudicots: Aquifoliales, Boraginales, Bruniales, Dipsacales, Escalloniales, Garryales, Paracryphiales, Solanales (except Convolvulaceae), Icacinaceae, Metteniusaceae, Vahliaceae. Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 14: 295-358.
- Bennett, J. R. 2008. Revision of *Solanum* section *Regmandra* (Solanaceae). *Edinburgh J. Bot.* 65(1): 69-112. <https://doi.org/10.1017/S0960428608004903>
- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i–xl, 1–1286.
- D'Arcy, W. G. 1978. A preliminary synopsis of Salpiglossis and other Cestreae (Solanaceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 65(2): 698-724. <https://doi.org/10.2307/2398869>
- Correll, D. S. 1967. *Solanum* - Solanaceae. En: Macbride, J. F. (ed.). Flora of Peru. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(5B/2): 271-458.
- Dillon, M. O., S. Leiva & V. Quipuscoa. 2007. Five new species of *Nolana* (Solanaceae-Nolaneae) from Peru and notes on the classification of additional taxa. *Arnaldoa* 14(2): 171-190.
- Dillon, M. O., T. Tu, L. Xie, V. Quipuscoa & J. Wen. 2009. Biogeographic diversification in *Nolana* (Solanaceae), a ubiquitous member of the Atacama and Peruvian Deserts along the western coast of South America. *J. Syst. Evol.* 47(5): 457-476. <https://doi.org/10.1111/j.1759-6831.2009.00040.x>
- Fernández, C. 2014. Taxonomía y distribución altitudinal de Solanaceae Juss. en las lomas de Atiquipa y Yauca (Provincia Caravelí), Arequipa, julio 2013-julio 2014. Tesis para optar el título profesional de Biólogo. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa-UNSA, Arequipa, Perú.
- _____. 2018. Phylogeny of the genus *Leptoglossis* Benth. (Solanaceae). Tesis para optar por el grado de Maestro en Ciencias en Taxonomía y Biodiversidad. Imperial College London. Londres, Reino Unido.
- Galán de Mera, A., E. Linares-Perea, J. Campos & J. A. Vicente-Orellana. 2011. Interpretación fitosociológica de la vegetación de las lomas del desierto peruano. *Revista Biol. Trop.* 59(2): 809-828. <https://doi.org/10.15517/rbt.v0i0.3142>
- Hardigan, M. A., J. Bamberg, C. R. Buell & D. S. Douches. 2015. Taxonomy and Genetic Differentiation among Wild and Cultivated Germplasm of *Solanum* sect. *Petota*. *The Plant Genome* 8(1). <https://doi.org/10.3835/plantgenome2014.06.0025>
- Hunziker, A. T. 1977. Estudios sobre Solanaceae. VIII. Novedades varias sobre tribus, géneros, secciones y especies de Sud América. *Kurtziana* 10: 7-50.
- _____. 1979. South American Solanaceae: a synoptic survey. En: Hawkes, J. G., R. N. Lester & A. D. Skelding (eds.). *Biol. Taxon. Solanaceae* 49-85.
- _____. 2001. Genera Solanacearum. A. R. G. Ganther Verlag. K. G. Alemania.
- Hunziker, A. T. & R. Subils. 1979. Salpiglossis, Leptoglossis and Reyesia (Solanaceae) A Synoptical Survey. *Bot. Mus. Leaflet.* 27(1/2): 1-43.
- Knapp, S. 2008. Lectotypification of Ruiz and Pavón's names in *Solanum* (Solanaceae). *Anales Jard. Bot. Madrid* 65(2): 307-329. <https://doi.org/10.3989/ajbm.2008.v65.i2.295>
- Knapp, S., D. M. Spooner & B. León. 2006. Solanaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 612-643. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1918>
- Knapp, S., M. W. Chase & J. J. Clarkson. 2004. Nomenclatural changes and a new section classification in *Nicotiana* (Solanaceae). *Taxon* 53(1): 73-82. <https://doi.org/10.2307/4135490>
- Leiva, S. 2010. *Nicandra yacheriana* (Solanaceae) a new species from Southern Peru. *Arnaldoa* 17(1): 25-31.

- Leiva, S., T. Mione & L. Yacher. 2016. Especies de *Jaltomata* Schltdl. (Solanaceae) con néctar rojo, tres nuevas combinaciones nomenclaturales y un nuevo taxón del noreste de Perú. *Arnaldoa* 23(1): 21-98. <https://doi.org/10.22497/232>
- Leiva, S., T. Mione, L. Yacher & J. Briceño. 2019. *Jaltomata andagarae* (Solanaceae) una nueva especie del Norte del Perú. *Arnaldoa* 26(2): 473-484. <https://doi.org/10.22497/arnaldoa.262.26201>
- Macbride, J. F. 1962. Solanaceae. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(5B/1): 3-267.
- Mione, T. 1992. Systematics and evolution of *Jaltomata* (Solanaceae). Ph. D. dissertation, University of Connecticut Storrs, CT.
- _____. 1999. *Jaltomata* II: New combinations for five South American species (Solanaceae). *Brittonia* 51(1): 31-33.
- Mione, T. & F. G. Coe. 1992. Two new combinations in Peruvian *Jaltomata* (Solanaceae). *Novon* 2(4): 383-384. <https://doi.org/10.2307/3391497>
- Mione, T., S. Leiva & L. Yacher. 2015. Two new Peruvian species of *Jaltomata* (Solanaceae, Solaneae) with red floral nectar. *Brittonia* 67(2): 105-112. <https://doi.org/10.1007/s12228-014-9360-2>
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- Nee, M. 1986. Solanaceae I. Flora de Veracruz, Fascículo 49. Instituto de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Xalapa, Veracruz, México.
- _____. 2004. Solanaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 355-357.
- Olmstead, R. G., L. Bohs, H. A. Migid, E. Santiago-Valentin, V. F. García & S. M. Collier. 2008. A molecular phylogeny of the Solanaceae. *Taxon* 57(4): 1159-1181. <https://doi.org/10.1002/tax.574010>
- Peralta, I. E., D. M. Spooner & S. Knapp. 2008. Taxonomy of Wild Tomatoes and their Relatives (*Solanum* sect. *Lycopersicoides*, sect. *Juglandifolia*, sect. *Lycopersicon*; Solanaceae). *Syst. Bot. Monogr.* 84: 1-186. <https://doi.org/10.2307/25027972>
- Pérez, R. 2014. Distribución geográfica, altitudinal y determinación del área potencial de *Nolana* L. f. (Solanaceae) en el Perú, 2012-2014. Tesis para optar el título profesional de Bióloga. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa-UNSA, Arequipa, Perú.
- Quipuscoa, V. & M. O. Dillon. 2018. Four new endemic species of *Nolana* (Solanaceae-Nolaneae) from Arequipa, Peru. *Arnaldoa* 25(2): 295-322. <https://doi.org/10.22497/arnaldoa.252.25201>
- Ruiz, H. & J. A. Pavón. 1799. Flora Peruviana, et Chilensis 2: 45.
- Särkinen, T., M. Baden, P. Gonzáles, M. Cueva, L. L. Giacomini, D. M. Spooner, R. Simon, H. Juárez, P. Nina, J. Molina & S. Knapp. 2015. Listado anotado de *Solanum* L. (Solanaceae) en el Perú. *Rev. peru. biol.* 22(1): 3-62. <https://dx.doi.org/10.15381/rpb.v22i1.11121>
- Soukup, J. 1978. Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Editorial Salesiana, Lima, Perú.
- Spooner, D. M., R. G. van den Berg, A. Rodríguez, J. Bamberg, R. J. Hijmans & S. I. Lara. 2004. Wild Potatoes (*Solanum* section *Petota*; Solanaceae) of North and Central America. *Syst. Bot. Monogr.* 68: 1-209.
- Spooner, D. M., D. Fajardo & A. Salas. 2008. Revision of the *Solanum medians* Complex (*Solanum* section *Petota*). *Syst. Bot.* 33(3): 579-588. <https://doi.org/10.1600/036364408785679905>
- Spooner, D. M., M. Ghislain, R. Simon, S. H. Jansky & T. Gavrilenko. 2014. Systematics, Diversity, Genetics, and Evolution of Wild and Cultivated Potatoes. *Bot. Rev.* 80(4): 283-383. <https://doi.org/10.1007/s12229-014-9146-y>
- Tago-Nakawaza, M. & M. O. Dillon. 1999. Biogeografía y evolución del Clado *Nolana* (Nolaneae-Solanaceae). *Arnaldoa* 6(2): 81-116.
- Tu, T., M. O. Dillon, H. Sun & J. Wen. 2008. Phylogeny of *Nolana* (Solanaceae) of the Atacama and Peruvian Deserts inferred from sequences of four chloroplast markers and the nuclear LEAFY second intron. *Molec. Biol. Evol.* 49: 561-573. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2008.07.018>
- Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* Edición Especial 2004: 1-242.
- Whaley, O. Q., A. Orellana-García & J. O. Pecho-Quispe. 2019. An Annotated Checklist to Vascular Flora of the Ica Region, Peru with notes on endemic species, habitat, climate and agrobiodiversity. *Phytotaxa* 389(1): 1-125. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.389.1.1>



La Unión, Quechualla, Allcay-Taguerume



TROPAEOLACEAE

(Dicotiledónea)

Tropaeolum ferrayrae Sparre; Caraveli, lomas de Cháparra

TROPAEOLACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Tropaeolaceae es considerada monogenérica por Bayer & Appel (2003) y Andersson & Andersson (2000); sin embargo, Chávez (2004) considera tres géneros: *Magallana* Cav., *Trophaeastrum* Sparre y *Tropaeolum* L.; comprende *ca.* 90 especies restringidas al Nuevo Mundo, distribuidas desde México hasta Patagonia. Se caracterizan por ser hierbas anuales o perennes, trepadoras o prostadas; con rizoma o tubérculo presente cuando perennes; hojas alternas, simples, láminas digitadas, lobuladas o enteras, a menudo peltadas; inflorescencias axilares o flores solitarias, pedicelos usualmente péndulos; flores zigomorfas, bisexuales; cáliz con 5 lóbulos, raramente bilabiado, generalmente espolonado; corola con 5 pétalos, a veces 2, generalmente espatulados, margen dentado o ciliado; 8 estambres; ovario súpero, 3-carpelar, 3-locular, 3-ovular; fruto esquizocarpo, 3 mericarpos (Chávez 2004). *Tropaeolum* en el Perú comprende 24 especies, crecen en la región Costa (lomas), Andina y Amazónica, desde cerca del nivel del mar hasta 4 000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). León (2006) reconoce 10 especies endémicas para Perú, una de ellas presente en Arequipa.

***Tropaeolum* L.**

El género *Tropaeolum* fue descrito por Carl von Linnæus en 1753, el nombre proviene del griego *tropeion*=trofeo, debido a que la flor tiene la forma de una especie de velmo o casco (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Género monofilético, según Andersson & Andersson (2000) está dividido en dos secciones: sect. *Chilensia*, con pétalos eciliados; y sect. *Tropaeolum*, con

pétalos ciliados. Las especies de *Tropaeolum* habitan generalmente en los Andes de Perú y Ecuador, en zonas bajas templadas y subtropicales de Argentina y Chile; algunas crecen en las regiones costeras áridas, excepcionalmente en bosques tropicales (Bayer & Appel 2003). Se consideran 10 especies endémicas para Perú (León 2006), y solo *Tropaeolum ferreyrae* Sparre habita en Arequipa.



Tropaeolum ferreyrae Sparre; Caravelí, lomas de Cháparra

***Tropaeolum ferreyrae* Sparre**

Descripción: Hierba trepadora, de 0,2-0,3 m de largo. Hojas alternas; pecíolos glabrescentes, de 6-11 cm de largo; láminas orbiculares, peltadas, margen irregularmente lobado-entero, glabra en la cara adaxial, puberulenta en la cara abaxial, de 2-5 cm de diámetro. Flores solitarias, zigomorfas, axilares, pedúnculo ligeramente voluble, de 7,3-10 cm de largo; cáliz 5-lobulado, de 2,5-3 cm de largo, fusionados en la base formando un espolón, espolón curvado, glabrescente, de 1,5-2 cm de largo, lóbulos deltoides, de 8-1,2 cm de largo por 0,3-0,5 cm de ancho; pétalos anaranjados rojizos, 2 superiores cuneados, de 2,5-2,8 cm de largo por 0,7-0,9 cm de ancho, 3 inferiores unguiculados, laciniados en la base, de 1,8-2 cm de largo por 0,7-0,8 cm de ancho; estambres 8, de 9-12 mm de largo, anteras de 2 mm de largo por 1-1,5 mm de diámetro; ovario subgloboso, trilobado, de 2-2,5 mm de largo por 3-3,5 mm de diámetro, estilo de 5-6 mm de largo, ramas estigmáticas 3, de 1,5-2 mm de largo. Fruto

esquizocarpo; 3 mericarpos, costillado-rugosos.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Lima. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de la provincia de Caravelí, desde 200 a 600 m de elevación.

Estado de conservación: LRPEP: DD

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Caravelí, distrito: Atico, entre Chala y Camaná, 200-300 m, 8 noviembre 1947, *R. Ferreyra* 2529 (holotipo: S; isotipo: USM); distrito: Cháparra, a 6 km al este de la Panamericana Sur, camino a Cháparra, 15°52'S-74°07'O, 400-600 m, 15 noviembre 2005, *M.O. Dillon, J. Wen, V. Quipuscoa S., E. Ortiz V., M. Corrales M. & G. Castillo P.* 8897 (HSP).

Amenazas: No ha sido posible asignarle amenazas concretas por falta de datos.

LITERATURA CITADA

- Andersson, L. & S. Andersson. 2000. A molecular phylogeny of Tropaeolaceae and its systematic implications. *Taxon* 49(4): 721-736. <https://doi.org/10.2307/1223973>
- Bayer, C. & O. Appel. 2003. Tropaeolaceae. En: Kubitzki, K. & C. Bayer (eds.). *The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Dicotyledons: Malvales, Capparales and Non-betalain*. Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 5: 400-404.
- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i-xl, 1-1286.
- Chávez, F. 2004. Tropaeolaceae. En: Smith, N., S. A. Mori, A. Henderson, D. Wm. Stevenson & S. V. Heald (eds.). *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA. 379-380.
- León, B. 2006. Tropaeolaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). *El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú*. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 657-658. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1927>
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>

Tropaeolum ferrayrae Sparre; Caraveli, lomas de Cháparra





VERBENACEAE
(Dicotiledónea)

Junellia clavata (Ruiz & Pav.) N. O'Leary & Múlgura; lomas de Yuta

VERBENACEAE

(Dicotiledónea)

La familia Verbenaceae comprende 32 géneros y *ca.* 840 especies, distribuidas en su mayoría en América, con pocos representantes en: Europa, Asia, África y Madagascar (O’Leary *et al.* 2012a, Marx *et al.* 2010, Atkins 2004). En Perú habitan 23 géneros con *ca.* 200 especies, crecen desde 7 a 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2004). Se reconocen 54 taxones endémicos para Perú (León 2006); en Arequipa, se consideran cuatro especies endémicas, agrupadas en cuatro géneros: *Aloysia*, *Citharexylum*, *Junellia* y *Lantana*.

***Aloysia* Paláu**

El género *Aloysia* fue descrito por Antonio Paláu y Verdera en 1784, en honor a María Luisa, esposa del rey español Carlos IV, madre de Fernando VII, murió en Roma en 1809 (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Comprende *ca.* 31 especies, distribuidas desde el suroeste de Estados Unidos y México hasta Chile y centro de Argentina (O’Leary *et al.* 2016, Lu-Irving *et al.* 2014). En Perú habitan seis especies, crecen en la región Andina y Amazónica, desde 200 a 3 000 m de elevación. Se consideran tres especies endémicas para Perú, y solo *Aloysia arequipensis* Siedo habita en Arequipa (O’Leary *et al.* 2016, Siedo 2012, Brako & Zarucchi 1993).

***Aloysia arequipensis* Siedo**

Descripción: Arbusto de (0,5-)1,2-2,5 m de alto; tallos tetragonales a cilíndricos, marrones, estriados, pubescentes cuando jóvenes. Hojas opuestas, raramente 3-fasciculadas, subsésiles; láminas elípticas, margen aserrado, estrigosas en la cara adaxial, tomentosas en la cara abaxial, con tricomas glandulares en las nervaduras, de 1-2,5(-2,8) cm de largo por (0,3-)0,5-1,1 cm de ancho. Inflorescencias en espigas terminales y axilares, de (-1,1)2-4 cm de largo, pedúnculo cilíndrico, densamente estriguloso, con tricomas glandulares, de 0,4-1,4(-2) cm de largo, brácteas elípticas a lanceoladas, de 1,6-3 mm de largo por 0,5-1 mm de ancho; cáliz campanulado,



Aloysia arequipensis Siedo; Cotahuasi



Aloysia arequipensis Siedo; Alto Selva Alegre

hirsuto con tricomas glandulares, de 1,5-2 mm de longitud, 4-lobado, lobos subiguales, deltoides, de 0,8-1 mm de largo; corola rosada a lila, tubo puberulento, a veces con tricomas glandulares, de 4-6 mm de largo, 4-lobada, lobos obovados, de 1,5-1,7 mm de largo por 1-1,3 mm de ancho; estambres 4, didínamos, filamentos de 3,8-4,7 mm de largo, anteras de 0,5-0,7 mm de largo; ovario obovado, glabro, de 0,3-0,4 mm de largo por 0,3 mm de ancho. Fruto obovoide, glabro, de 1,2-1,5 mm de largo por 1-1,5 mm de ancho, cáliz persistente; 2 clusas.

Es afín a *Aloysia velutina* Siedo, especie con hojas ligeramente crenadas, velutina en la cara adaxial e incana en la cara abaxial.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa y Lima. En Arequipa habita en la región Andina II, en los matorrales desérticos andinos, rodales de cactáceas y laderas rocosas de las provincias: Arequipa, Caravelí, Castilla, Caylloma, Condesuyos y La Unión, desde 1 900 a 3 400 m de elevación. SINANPE: RPSCC

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov.

Arequipa, distrito: Polobaya, entre Yarabamba y Siete Toldos, carretera a Chapi, 16°39'56.99"S-71°20'57.07"O, 3 090 m, 12 mayo 2017, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z., M. Balvin A., D. Rodríguez P., S. Huamaní Q. & G. Rosado A. 5399 (HSP); Prov. Caravelí, distrito: Quicacha, arriba de Quicacha km 73, 15°33'47.91"S-73°43'34.43"O, 2 332 m, 30 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6749 (HSP); Prov. Castilla, distrito: Andagua, carretera entre Subna y Chachas, 15°33'21.5"S-72°15'46.4"O, 2 939 m, 19 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7362 (HSP); Prov. Caylloma, distrito: Cabanaconde, ca. 5 km abajo del cruce Huambo-Tapay, carretera a Tapay, 15°36'23.4"S-72°1'0.8"O, 2 980 m, 21 marzo 2018, V. Quipuscoa S., M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & M. Beltrán M. 7393 (HSP); Prov. La Unión, distrito: Quechualla, entre Allancay y desvío de Charcana, 15°14'55"S-73°2'46.9"O, 2 826 m, 3 agosto 2017, V. Quipuscoa S., D. Ramos A., D. Rodríguez P., M. Balvin A. & G. Rosado A. 6031 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones se encuentran amenazadas en grado leve por expansión agrícola, y de manera potencial: por actividades mineras y/o



Aloysia arequipensis Siedo; Alto Selva Alegre



Citharexylum flexuosum (Ruiz & Pav.) D. Don var. *flexuosum*; lomas de Yuta

industriales, construcción de carreteras y/o caminos, expansión urbana, introducción de especies, quema y sobreexplotación de recurso.

Aloysia spathulata (Hayek) Moldenke, según Macbride (1960), Brako & Zarucchi (1993) y León (2006) la consideran endémica de Perú y presente en Arequipa. Macbride (1960) incluye como muestras de referencia para *A. spathulata* recolectadas en Arequipa: *F. W. Pennell 13079* (F, GH, NY, S), *F. W. Pennell 13134* (F, NY, S, US) y *W. J. Eyerdam & A. A. Beetle 22129* (GH, UC); las cuales corresponden a *A. arequipensis* (Siedo 2012).

***Citharexylum* L.**

El género *Citharexylum* fue descrito por Carl von Linnæus en 1753, proviene del griego *kithara*=cítara y *xylon*=madera (Soukup 1978). Género americano, comprende *ca.* 130 especies, distribuidas desde el sur de los Estados Unidos, Centroamérica y Caribe, hasta el norte de Argentina (Moroni & O'Leary 2018, O'Leary & Moroni 2017). En Perú habitan *ca.* 20 especies, crecen en la región Costa (lomas), Andina y Amazónica, desde 100 a > 4 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2017, O'Leary & Frost 2018). León (2006) reconoce 10 taxones endémicos para Perú, y solo *Citharexylum flexuosum* (Ruiz & Pav.) D. Don var. *flexuosum* habita en Arequipa.

Citharexylum flexuosum* (Ruiz & Pav.) D. Don var. *flexuosum

Descripción: Árbol a arbusto, de (1,5-)2-4(-5) m de alto; tallos estriados, marrones, glabros, espinas caulinares de 1,5-3 cm de largo. Hojas con pecíolos de 0,3-0,9(-1,5) cm de largo; láminas papiráceas a subcoriáceas, ovales a obovadas, base atenuada, margen entero, ápice obtuso, a veces ligeramente emarginado, lustrosas, glabras en la cara adaxial, hirsutas en las nervaduras de la cara abaxial, de 2-6 cm de largo por 1,5-3 cm de ancho. Inflorescencias en racimos paucifloros, terminales o axilares; flores con pedicelos de 1-2 mm de largo; cáliz campanulado, 5-lobado, ápice obtuso, puberulento en la cara externa, glabro en la cara interna, de 3-4 mm de longitud; corola infundibuliforme, cremosa, tubo de 3-4 mm de largo, 5-lobulado, lóbulos ovados, densamente pubescentes en la cara interna, ligeramente reflexos, de 2-2,5 mm de largo por 2 mm de ancho; estambres 4, insertos, anteras sésiles, de 2 mm de largo; ovario esférico, glabro, de 1 mm de diámetro, estigma bífido. Drupas esféricas, morado-oscuras a negras, glabras, de 6-8 mm de largo por 5-8,5 mm de diámetro.

Es afín a *Citharexylum herrerae* Mansf. y *Citharexylum andinum* Moldenke, especies con hojas glabras en ambas superficies (O'Leary & Frost 2018).



Citharexylum flexuosum (Ruiz & Pav.) D. Don var. *flexuosum*; lomas de Atiquipa



Frutos de *Citharexylum flexuosum* (Ruiz & Pav.) D. Don var. *flexuosum*; lomas de Yuta

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Áncash, Arequipa, Cajamarca, Huánuco y Lima. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias: Camaná, Caravelí e Islay, desde 700 a 950 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Quilca, lomas de Quilca, km 62 carretera costanera, Carrizales, 16°50'56.7"S-72°12'10.7"O, 765 m, 3 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamani Q. & M. Bedoya C. 6450 (HSP); Prov. Islay, distrito: Islay, a 100 m NE de la trocha, frente Cerro Yuta, 16°56'27.1"S-72°4'31.1"O, 875 m, 11 noviembre 2012, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z, C. Fernández A., C. Tejada P., K. Vega F. & R. Medina L. 5157 (HSP); elevación entre las quebradas de Yuta y San Andrés, 16°57'3.15"S-72°4'43.76"O, 790 m, 11 noviembre 2012, V. Quipuscoa S., I. Treviño Z, C. Fernández A., C. Tejada P., K. Vega F. & R. Medina L. 5179 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial: por actividades mineras, expansión agrícola y quema.

Junellia Moldenke

El género *Junellia* fue descrito por Harold Norman Moldenke en 1940, en honor a S. Junell, botánico sueco, quien realizó estudios en la familia Verbenaceae (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Género endémico de Sudamérica, comprende 37 especies y seis variedades, distribuidas en Argentina, Bolivia, Chile y Perú. *Junellia* pertenece a la tribu Verbenaeae, junto a los géneros *Verbena*, *Glandularia*, *Mulguraea* y *Hierobotana* (O'Leary *et al.* 2011, 2009, O'Leary & Múlgura 2014, O'Leary & Moroni 2014, Peralta *et al.* 2008). En Perú habitan cinco especies, crecen en la región Costa (lomas) y Andina II-III, desde 300 a 4 300 m de elevación. Se consideran tres especies endémicas para Perú, y solo *Junellia clavata* (Ruiz & Pav.) N. O'Leary & Múlgura habita en Arequipa (O'Leary *et al.* 2011, O'Leary & Múlgura 2014).

***Junellia clavata* (Ruiz & Pav.) N. O’Leary & Múlgura**

Descripción: Sufrútice erguido a decumbente, de 0,3-0,7 m de alto; tallos hirsutos, entrenudos de 0,7-3,5 cm de largo. Hojas fasciculadas, sésiles; láminas de 0,8-2 cm de largo por 1,5-2,5 cm de ancho, 3-partidas hasta cerca a la base, lóbulos lineales a lanceolados, a veces divididos, base cuneada, ápice agudo, margen entero, seríceo-estrigosas en ambas superficies. Inflorescencias en espigas condensadas, capituliformes, multifloras, aromáticas, brácteas lineales a elípticas, densamente estrigosas, de 6-7 mm de largo; cáliz de 6-7 mm de largo, 5-lobado, lobos agudos, densamente seríceo-estrigosos, de 1,5-2 mm de largo; corola blanco-rosada a blanco-morada, tubo de 8-8,5 mm de largo, densamente puberulenta en ambas superficies, 5-lobulado, lóbulos obovados, ligeramente reflexos, de 4-5 mm de largo por 3-3,5 mm de ancho; estambres 4, didínamos, par superior

con apéndice glandular, anteras de 4-5 mm de largo; ovario glabro, de 1,5-2 mm de largo, estilo 5-6 mm de largo, estigma bífido. Clusas obovadas a oblongas, dorsalmente reticuladas, de 1,8-2,5 mm de largo por 0,8-1 mm de ancho.

Es afín a *Junellia fasciculata* (Benth.) N. O’Leary & P. Peralta y *Junellia occulta* (Moldenke) N. O’Leary & P. Peralta, especies con hojas 3-5 lobuladas a 3-5 partidas, los lóbulos no llegan cerca a la base y a veces son bipinnatisectas o bipinnatipartidas.

Distribución: Se distribuye en los departamentos de Arequipa e Ica (O’Leary & Múlgura 2014). En Arequipa crece en la región Costa, en las formaciones de lomas de las provincias: Camaná, Caravelí e Islay, desde 200 a 1 000 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: No categorizada.

Junellia clavata (Ruiz & Pav.) N. O’Leary & Múlgura



Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Prov. Camaná, distrito: Quilca, lomas de Quilca, ca. km 871 carretera Panamericana, hacia el oeste, 16°34'31.5"S-72°33'32.4"O, 906 m, 5 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, C. Tejada P., M. Balvin A., S. Huamaní Q. & W. Ancalla Ch. 6512 (HSP); lomas de Quilca, km 62 carretera costanera, Carrizales, 16°51'10.1"S-72°12'9.4"O, 314 m, 3 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6441 (HSP); lomas de Arantas, km 46, 16°45'42"S-72°18'42.5"O, 592 m, 4 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q., M. Bedoya C. & W. Ancalla Ch. 6492 (HSP); Prov. Islay, distrito: Mollendo, lomas de Mollendo, 16°59'3.2"S-71°59'45.4"O, 576 m, 2 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6400 (HSP); 16°58'15.5"S-71°59'59.4"O, 756 m, 2 noviembre 2017, V. Quipuscoa S., M.O. Dillon, M. Balvin A., S. Huamaní Q. & M. Bedoya C. 6413 (HSP).

Amenazas: Sus poblaciones están amenazadas de manera potencial por actividades mineras y construcción de carreteras y/o caminos.

Lantana L.

El género *Lantana* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, proviene del nombre antiguo lantana (*Viburnum lantana*) (Soukup 1978). Comprende ca. 100 especies, distribuidas en América tropical y subtropical, algunos representantes en África y Asia (Rotman 2006, Marx *et al.* 2010). En Perú habitan 22-24 especies, crecen en la región Costa (lomas), Andina I-II y Amazónica, desde 100 a 3 500 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993, Ulloa Ulloa *et al.* 2017). León (2006) reconoce seis taxones endémicos para Perú, y solo *Lantana zahlbruckneri* Hayek. informada para Arequipa.

Lantana zahlbruckneri Hayek

Descripción: Sufrútice; tallos puberulentos. Hojas subsésiles; láminas ovado-oblongas, base cuneada, margen

crenado, ápice obtuso, moderadamente reticulado-rugosas, velutino-puberulentas en la cara adaxial, tomentoso-adpresas en la cara abaxial. Inflorescencias hemisféricas, de 2 cm de ancho, brácteas ovadas, agudas, enteras, tomentulosas, subiguales al tubo de la corola; cáliz tomentoso, de 1 mm de largo; corola lila con garganta amarillenta, tubo de 6 mm de largo, puberulenta en la cara externa. Drupas de 3 mm de largo.

Distribución: Se distribuye en los departamentos: Amazonas, Áncash, Arequipa, Cajamarca, Huánuco, Lima, Loreto, Moquegua y Piura. En Arequipa habita en la región Costa, en las formaciones de lomas de Atiquipa, provincia Caravelí, a 120 m de elevación. Presente en el Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa.

Estado de conservación: No categorizada.

Muestras de referencia: Dpto. Arequipa, Atiquipa, C.R. Worth & J.L. Morrison 15643; Dpto. Loreto, Salinas de Pilluana, Huallaga, E. Ule 6822 (isotipo: SI; sintipo: G; isosintipo: F, HBG)

Amenazas: No evaluado.

Lippia L.

El género *Lippia* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, en honor al Dr. Agostino Lippi (1678-1705), naturalista francés, quién escribió muchos textos de botánica e historia natural (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Comprende ca. 100 especies, distribuidas en el Neotrópico y África. Es afín a *Aloysia*, *Acantholippia* y *Phyla*, lo que ha generado que, muchas especies previamente tratadas bajo *Lippia* hayan sido transferidas a estos géneros (O'Leary *et al.* 2012b, Lu-Irving *et al.* 2014, O'Leary *et al.* 2016, O'Leary & Múlgura 2012). Para Perú, Ulloa Ulloa *et al.* (2017) reconoce 10 especies, crecen en la región Costa (lomas), Andina I-II y Amazónica, desde 150 a 3 000 m de elevación (Brako & Zarucchi 1993). León (2006) reconoce seis taxones endémicos para Perú, e informa a *Lippia subterranea* Rusby para Arequipa; sin embargo, O'Leary & Múlgura (2012) incluyen a esta especie como

sinónimo de *Phyla nodiflora* var. *minor* (Gillies & Hook.) N. O’Leary & Múlgura, que se distribuye en América, África, Australia y Europa.

Verbena L.

El género *Verbena* fue descrito por Carl von Linnaeus en 1753, el nombre proviene del latín *verbum*=palabra, debido a que se juraba sobre esta planta (Muñoz-Schick *et al.* 2012). Comprende 44 especies, distribuidas principalmente en el continente americano, excepto *V. officinalis* L. y *V. supina* L. que se extienden al norte de África, Asia, Europa y Australia. *Verbena* está muy ligada a *Grandularia* y *Junellia*,

y ha generado que muchas especies anteriormente tratadas como *Verbena* hayan sido incluidas en estos géneros (O’Leary *et al.* 2007a, 2007b, 2010). En Perú habitan seis taxones, crecen en la región Costa (lomas) y Andina II-III, desde 24 a 3 800 m de elevación (O’Leary & Múlgura 2014). León (2006) considera siete taxones endémicos para Perú, y reconoce dos para Arequipa: ***Verbena clavata* var. *casmensis* Moldenke** y ***Verbena gynobasis* var. *strigosa* Wedd.**, taxones incluidos como sinónimos, el primero de *Junellia clavata* (Ruiz & Pav.) N. O’Leary & Múlgura, especie endémica de Perú, y el segundo de *Glandularia gynobasis* (Wedd.) N. O’Leary & P. Peralta, que se distribuye al sur de Perú hasta Bolivia y norte de Chile.

LITERATURA CITADA

- Atkins, S. 2004. Verbenaceae. En: Kadereit, J. W. (ed.). The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Dicotyledons: Lamiales (except Acanthaceae including Avicenniaceae). Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin. Vol. 7: 449-468.
- Brako, L. & J. L. Zarucchi (eds.). 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 45: i–xl, 1–1286.
- León, B. 2006. Verbenaceae endémicas del Perú. En: León, B., J. Roque, C. Ulloa Ulloa, P. M. Jørgensen & A. Cano (eds.). El Libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. peru. biol.* Número especial 13(2): 669-676. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1930>
- Lu-Irving, P., N. O’Leary, A. O’Brien & R. G. Olmstead. 2014. Resolving the Genera *Aloysia* and *Acantholippia* within Tribe Lantaneae (Verbenaceae), using Chloroplast and Nuclear Sequences. *Syst. Bot.* 39(2): 644-655. <https://doi.org/10.1600/036364414X680816>
- Macbride, J. F. 1960. Verbenaceae, Flora of Peru. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(5/2): 609-721.
- Marx, H. E., N. O’Leary, Y. W. Yuan, P. Lu-Irving, D. C. Tank, M. E. Múlgura & R. G. Olmstead. 2010. A molecular phylogeny and classification of Verbenaceae. *Amer. J. Bot.* 97(10): 1647-1663. <https://doi.org/10.3732/ajb.1000144>
- Moroni, P. & N. O’Leary. 2018. Typification of *Citharexylum* (Verbenaceae) names based on the collections gathered by the Botanical Expedition to the Viceroyalty of Peru. *Brittonia* 71(1): 73-81. <https://doi.org/10.1007/s12228-018-9555-z>
- Muñoz-Schick, M., A. Moreira-Muñoz & S. Moreira. 2012. Origen del nombre de los géneros de plantas vasculares nativas de Chile y su representatividad en Chile y el mundo. *Gayana, Bot.* 69(2): 309-359. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432012000200011>
- O’Leary, N. & L. Frost. 2018. A new species of *Citharexylum* (Verbenaceae) from the Andean Foothills of Peru. *Syst. Bot.* 43(4): 1046-1050. <https://doi.org/10.1600/036364418X697733>
- O’Leary, N. & M. E. Múlgura. 2012. A taxonomic revision of the genus *Phyla*. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 98(4): 578-596. <https://doi.org/10.3417/2009120>
- O’Leary, N. & M. E. Múlgura. 2014. Synopsis of tribe Verbenaceae Dumortier (Verbenaceae) in Peru. *Phytotaxa* 163(3): 121-148. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.163.3.1>
- O’Leary, N. & P. Moroni. 2014. *Hierobotana* Briq., an intriguing monotypic genus of tribu Verbenaceae (Verbenaceae). *Phytotaxa* 164(4): 286-290. <http://dx.doi.org/10.11646/phytotaxa.164.4.8>

- O'Leary, N. & P. Moroni. 2017. A contribution towards resolving the nomenclature of *Citharexylum* (Verbenaceae). *Nordic J. Bot.* 36(4): njb-01674. <https://doi.org/10.1111/njb.01674>
- O'Leary, N., C. I. Calviño, S. Martínez, P. Lu-Irving, R. G. Olmstead & M. E. Múlgura. 2012. Evolution of morphological traits in Verbenaceae. *Amer. J. Bot.* 99(11): 1778-1792. <https://doi.org/10.3732/ajb.1200123>
- O'Leary, N., M. E. Múlgura & O. Morrone. 2007a. Revisión taxonómica de las especies del género *Verbena* (Verbenaceae): serie *Pachystachyae*. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 94(3): 571-622. [https://doi.org/10.3417/0026-6493\(2007\)94\[571:RTDLED\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.3417/0026-6493(2007)94[571:RTDLED]2.0.CO;2)
- O'Leary, N., M. E. Múlgura & O. Morrone. 2007b. New combinations in South American *Glandularia* (Verbenaceae). *Novon* 17(4): 503-511. [https://doi.org/10.3417/1055-3177\(2007\)17\[503:NCISAG\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.3417/1055-3177(2007)17[503:NCISAG]2.0.CO;2)
- O'Leary, N., M. E. Múlgura & O. Morrone. 2010. Revisión taxonómica de las especies del género *Verbena* (Verbenaceae). II: serie *Verbena*. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 97(3): 365-424. <https://doi.org/10.3417/2007070>
- O'Leary, N., P. Lu-Irving, P. Moroni & S. Siedo. 2016. Taxonomic revision of *Aloysia* (Verbenaceae, Lantaneae) in South America. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 101(3): 568-609. <https://doi.org/10.3417/2013015>
- O'Leary, N., P. Peralta & M. E. Múlgura. 2011. Sinopsis del género *Junellia* (Verbenaceae). *Darwiniana* 49(1): 47-75. <https://doi.org/10.2307/23230235>
- O'Leary, N., S. S. Denham, F. Salimena & M. E. Múlgura. 2012. Species delimitation in *Lippia* section *Goniostachyum* (Verbenaceae) using the phylogenetic species concept. *Bot. J. Linn. Soc.* 170: 197-219. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2012.01291.x>
- O'Leary, N., Y. W. Yuan, A. Chemisquy & R. G. Olmstead. 2009. Reassignment of species of Paraphyletic *Junellia* s.l. to the New Genus *Mulguraea* and New Circumscription of Genus *Junellia*: Molecular and Morphological Congruence. *Syst. Bot.* 34(4): 777-786. <https://doi.org/10.1600/036364409790139691>
- Peralta, P, M. E. Múlgura, S. S. Denham & S. M. Botta. 2008. Revisión del género *Junellia* (Verbenaceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 95(2): 338-390. <https://doi.org/10.3417/2004167>
- Rotman, A. D. 2006. *Lantana lundiana* y *L. velutina* (Verbenaceae) nuevos registros para Argentina y Paraguay. *Darwiniana* 44(2): 514-518.
- Siedo, S. J. 2012. Four new species of the genus *Aloysia* (Verbenaceae). *Lundellia* 15: 35-46. <https://doi.org/10.25224/1097-993X-15.1.35>
- Soukup, J. 1978. Vocabulario de los nombres vulgares de la flora peruana y catálogo de los géneros. Editorial Salesiana, Lima, Perú.
- Ulloa Ulloa, C., J. L. Zarucchi & B. León. 2004. Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa* Edición Especial 2004: 1-242.
- Ulloa Ulloa, C., P. Acevedo-Rodríguez, S. Beck, M. J. Belgrano, R. Bernal, P. E. Berry, L. Brako, M. Celis, G. Davidse, R. C. Forzza, S. R. Gradstein, O. Hokche, B. León, S. León-Yáñez, R. E. Magill, D. A. Neill, M. Nee, P. H. Raven, H. Stimmel, M. T. Strong, J. L. Villaseñor, J. L. Zarucchi, F. O. Zuloaga & P. M. Jørgensen. 2017. An integrated assessment of the vascular plant species of the Americas. *Science* 358: 1614-1617. <https://doi.org/10.1126/science.aao0398>



ANEXOS

Anexo 1.

Área de distribución en condiciones ambientales actuales, umbral de corte, AUC para calibración de entrenamiento-evaluación y registros para los taxones endémicos de Cactaceae en Arequipa

Taxón	Área de distribución ambiental (km ²)	Entrenamiento		Evaluación		Umbral de corte
		Registros	AUC	Registros	AUC	
<i>Armatocereus matucanensis</i>	149,11	10	0,999	-	-	0,182
<i>Armatocereus riomajensis</i>	1 649,72	117	0,989	38	0,982	0,176
<i>Browningia viridis</i>	81,54	12	0,999	3	0,997	0,075
<i>Corryocactus aureus</i>	576,53	11	0,997	-	-	0,413
<i>Corryocactus brachypetalus</i>	218,45	23	0,998	7	0,997	0,532
<i>Corryocactus dillonii</i>	6,16	7	0,999	-	-	0,744
<i>Corryocactus prostratus</i>	102,65	18	0,999	6	0,997	0,463
<i>Cumulopuntia corotilla</i>	198,72	7	0,998	-	-	0,895
<i>Cumulopuntia crassicylindrica</i>	184,05	12	0,999	-	-	0,327
<i>Cumulopuntia ignota</i>	22,95	10	0,999	-	-	0,336
<i>Cumulopuntia mistiense</i>	71,89	5	0,999	-	-	0,96
<i>Cumulopuntia multiareolata</i>	105,28	18	0,999	6	0,995	0,508
<i>Cumulopuntia tumida</i>	284,32	10	0,998	-	-	0,526
<i>Cumulopuntia unguispina</i>	40,62	5	0,999	-	-	0,815
<i>Cumulopuntia zehnderii</i>	387,71	10	0,996	-	-	0,76
<i>Eriosyce islayensis</i> subsp. <i>grandis</i>	98,05	5	0,999	-	-	0,344
<i>Eulychnia ritteri</i>	95,34	9	0,999	-	-	0,71
<i>Haageocereus decumbens</i>	1 311,07	14	0,996	4	0,996	0,344
<i>Haageocereus platinospinus</i>	643,40	10	0,997	-	-	0,525
<i>Haageocereus pluriflorus</i>	345,53	22	0,998	7	0,998	0,096
<i>Haageocereus subtilispinus</i>	17,80	4	1	-	-	0,954
<i>Islaya divaricatiflora</i>	35,96	4	1	-	-	0,706
<i>Lobivia pampana</i>	693,24	19	0,989	6	0,967	0,36
<i>Loxanthocereus gracilis</i>	197,06	8	0,999	-	-	0,505
<i>Loxanthocereus jajoianus</i>	88,79	7	0,999	-	-	0,839
<i>Loxanthocereus peculiaris</i>	235,35	6	0,998	-	-	0,67

Taxón	Área de distribución ambiental (km ²)	Entrenamiento		Evaluación		Umbral de corte
		Registros	AUC	Registros	AUC	
<i>Loxanthocereus sextonianus</i>	78,96	10	0,999	-	-	0,495
<i>Matucana haynei</i> subsp. <i>hystrix</i>	244,79	6	0,991	-	-	0,825
<i>Neoraimondia arequipensis</i>	2 678,22	76	0,989	25	0,957	0,196
<i>Oreocereus hendriksenianus</i>	424,98	13	0,997	4	0,998	0,28
<i>Pygmaocereus bylesianus</i>	169,05	11	0,998	-	-	0,65
<i>Trichocereus chalaensis</i>	115,97	15	0,999	4	0,995	0,23
<i>Trichocereus cuzcoensis</i>	93,48	8	0,999	-	-	0,732
<i>Trichocereus schoenii</i>	237,26	33	0,998	10	0,994	0,271
<i>Weberbauerocereus cephalomacrostibas</i>	359,02	10	0,998	-	-	0,503
<i>Weberbauerocereus rauhii</i>	129,70	24	0,999	8	0,998	0,195
<i>Weberbauerocereus weberbaueri</i>	1 294,04	73	0,986	24	0,973	0,568

Anexo 2.

Área de distribución en condiciones bioclimáticas actuales, AUC, umbral de corte y registros para los taxones endémicos de Cactaceae en Arequipa

Taxón	Área de distribución bioclimática (km ²)	AUC	Umbral de corte	Registros
<i>Armatocereus matucanensis</i>	340,38	0,998	0,252	7
<i>Armatocereus riomajensis</i>	4 832,25	0,97	0,159	117
<i>Browningia viridis</i>	2 327,18	0,992	0,31	9
<i>Corryocactus aureus</i>	3 546,07	0,985	0,257	11
<i>Corryocactus brachypetalus</i>	3 519,10	0,982	0,357	23
<i>Corryocactus prostratus</i>	2 684,67	0,99	0,021	21
<i>Cumulopuntia corotilla</i>	2 658,20	0,983	0,415	7
<i>Cumulopuntia crassicylindrica</i>	2 547,42	0,994	0,127	11
<i>Cumulopuntia ignota</i>	490,19	0,993	0,631	4
<i>Cumulopuntia mistiense</i>	1 373,76	0,988	0,748	4
<i>Cumulopuntia multiareolata</i>	359,95	0,997	0,154	21
<i>Cumulopuntia tumida</i>	10 691,62	0,939	0,34	10
<i>Cumulopuntia unguispina</i>	97,17	0,999	0,565	5

Taxón	Área de distribución bioclimática (km ²)	AUC	Umbral de corte	Registros
<i>Cumulopuntia zehnderii</i>	2 107,98	0,981	0,537	10
<i>Eriosyce islayensis</i> subsp. <i>grandis</i>	181,09	0,999	0,758	5
<i>Eulychnia ritteri</i>	3 312,06	0,982	0,431	9
<i>Haageocereus decumbens</i>	3 382,49	0,983	0,247	18
<i>Haageocereus platinospinus</i>	7 601,97	0,964	0,264	10
<i>Haageocereus pluriflorus</i>	537,81	0,996	0,058	26
<i>Islaya divaricatiflora</i>	936,44	0,992	0,614	4
<i>Lobivia pampana</i>	6 851,66	0,959	0,349	23
<i>Loxanthocereus gracilis</i>	2 773,40	0,973	0,698	7
<i>Loxanthocereus jajoianus</i>	369,69	0,995	0,936	7
<i>Loxanthocereus peculiaris</i>	1 064,55	0,99	0,701	6
<i>Loxanthocereus sextonianus</i>	4 415,04	0,984	0,165	6
<i>Matucana haynei</i> subsp. <i>hystrix</i>	4 464,51	0,978	0,888	6
<i>Neoraimondia arequipensis</i>	7 422,01	0,943	0,316	82
<i>Oreocereus hendriksenianus</i>	3 135,29	0,988	0,119	15
<i>Pygmaeocereus bylesianus</i>	7 338,96	0,942	0,47	8
<i>Trichocereus chalaensis</i>	3 131,61	0,989	0,249	12
<i>Trichocereus cuzcoensis</i>	4 025,67	0,957	0,675	7
<i>Trichocereus schoenii</i>	2 194,23	0,988	0,168	36
<i>Weberbauerocereus cephalomacrostitas</i>	2 667,88	0,98	0,638	8
<i>Weberbauerocereus rauhii</i>	179,62	0,998	0,416	22
<i>Weberbauerocereus weberbaueri</i>	6 337,49	0,957	0,318	85

Anexo 3.

Área de distribución en condiciones bioclimáticas actuales y futuras (años 2040, 2060 y 2080), y variación en la extensión en el enfoque A2 para los taxones endémicos de Cactaceae en Arequipa

Taxón	Área de distribución bioclimática (km ²)	Enfoque A2					
		Área de distribución futura (km ²)			Variación en la extensión (%)		
		2040	2060	2080	2040	2060	2080
<i>Armatocereus matucanensis</i>	340,38	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Armatocereus riomajensis</i>	4 832,25	10,68	0,00	0,00	-99,78	-100,00	-100,00
<i>Browningia viridis</i>	2 327,18	0,00	25,01	0,00	-100,00	-98,93	-100,00
<i>Corryocactus aureus</i>	3 546,07	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Corryocactus brachypetalus</i>	3 519,10	208,85	0,00	527,68	-94,07	-100,00	-85,01
<i>Corryocactus prostratus</i>	2 684,67	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Cumulopuntia corotilla</i>	2 658,20	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Cumulopuntia crassicylindrica</i>	2 547,42	5 601,19	8 035,65	3 784,98	119,88	215,44	48,58
<i>Cumulopuntia ignota</i>	490,19	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Cumulopuntia mistiensis</i>	1 373,76	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Cumulopuntia multiareolata</i>	359,95	44 338,22	40 234,52	46 743,72	12 217,95	11 077,87	12 886,24
<i>Cumulopuntia tumida</i>	10 691,62	15 062,84	17 397,17	16 824,14	40,88	62,72	57,36
<i>Cumulopuntia unguispina</i>	97,17	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Cumulopuntia zehnderii</i>	2 107,98	8 720,68	10 668,44	8 361,25	313,70	406,10	296,65
<i>Eriosyce islayensis</i> subsp. <i>grandis</i>	181,09	0,00	12,02	0,00	-100,00	-93,36	-100,00
<i>Eulychnia ritteri</i>	3 312,06	1 930,35	3 096,19	2 250,75	-41,72	-6,52	-32,04
<i>Haageocereus decumbens</i>	3 382,49	314,82	35,15	208,66	-90,69	-98,96	-93,83
<i>Haageocereus platinospinus</i>	7 601,97	11 315,81	9 772,73	13 194,25	48,85	28,56	73,56
<i>Haageocereus pluriflorus</i>	537,81	201,21	409,53	127,06	-62,59	-23,85	-76,37
<i>Islaya divaricatiflora</i>	936,44	22,44	42,27	19,69	-97,60	-95,49	-97,90
<i>Lobivia pampana</i>	6 851,66	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Loxanthocereus gracilis</i>	2 773,40	3 775,28	3 853,17	3 922,83	36,12	38,93	41,44
<i>Loxanthocereus jajoianus</i>	369,69	1 641,13	4 803,26	317,86	343,92	1 199,26	-14,02
<i>Loxanthocereus peculiaris</i>	1 064,55	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Loxanthocereus sextonianus</i>	4 415,04	41 388,12	41 859,72	41 803,16	837,43	848,12	846,84
<i>Matucana haynei</i> subsp. <i>hystrix</i>	4 464,51	50 620,47	54 372,10	50 999,83	1 033,84	1 117,87	1 042,34

Taxón	Área de distribución bioclimática (km ²)	Enfoque A2					
		Área de distribución futura (km ²)			Variación en la extensión (%)		
		2040	2060	2080	2040	2060	2080
<i>Neoraimondia arequipensis</i>	7 422,01	17 514,43	16 952,12	16 733,84	135,98	128,40	125,46
<i>Oreocereus hendriksenianus</i>	3 135,29	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Pygmaeocereus bylesianus</i>	7 338,96	21 273,84	22 390,96	21 827,98	189,88	205,10	197,43
<i>Trichocereus chalaensis</i>	3 131,61	19 126,45	10 290,48	21 380,83	510,75	228,60	582,74
<i>Trichocereus cuzcoensis</i>	4 025,67	936,30	988,52	257,37	-76,74	-75,44	-93,61
<i>Trichocereus schoenii</i>	2 194,23	33,96	8,10	1,11	-98,45	-99,63	-99,95
<i>Weberbauerocereus cephalomacrostibas</i>	2 667,88	8 424,92	3 555,67	8 534,95	215,79	33,28	219,92
<i>Weberbauerocereus rauhii</i>	179,62	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Weberbauerocereus weberbaueri</i>	6 337,49	11 247,86	9 137,24	10 692,59	77,48	44,18	68,72

Anexo 4.

Área de distribución en condiciones bioclimáticas actuales y futuras (años 2040, 2060 y 2080), y variación en la extensión en el enfoque B1 para los taxones endémicos de Cactaceae en Arequipa

Taxón	Área de distribución ambiental (km ²)	Enfoque B1					
		Área de distribución futura (km ²)			Variación en la extensión (%)		
		2040	2060	2080	2040	2060	2080
<i>Armatocereus matucanensis</i>	340,38	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Armatocereus riomajensis</i>	4 832,25	5,56	18,29	0,00	-99,89	-99,62	-100,00
<i>Browningia viridis</i>	2 327,18	8,80	23,41	11,29	-99,62	-98,99	-99,51
<i>Corryocactus aureus</i>	3 546,07	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Corryocactus brachypetalus</i>	3 519,10	744,30	388,78	463,50	-78,85	-88,95	-86,83
<i>Corryocactus prostratus</i>	2 684,67	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Cumulopuntia corotilla</i>	2 658,20	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Cumulopuntia crassicylindrica</i>	2 547,42	3 476,57	4 667,36	2 611,35	36,47	83,22	2,51
<i>Cumulopuntia ignota</i>	490,19	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Cumulopuntia mistiensis</i>	1 373,76	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Cumulopuntia multiareolata</i>	359,95	42 878,16	41 886,98	42 526,81	11 812,32	11 536,95	11 714,71

Taxón	Área de distribución ambiental (km ²)	Enfoque B1					
		Área de distribución futura (km ²)			Variación en la extensión (%)		
		2040	2060	2080	2040	2060	2080
<i>Cumulopuntia tumida</i>	10 691,62	16 648,40	17 370,03	17 299,68	55,71	62,46	61,81
<i>Cumulopuntia unguispina</i>	97,17	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Cumulopuntia zehnderii</i>	2 107,98	6 665,60	7 640,41	8 361,25	216,21	262,45	296,65
<i>Eriosyce islayensis</i> subsp. <i>grandis</i>	181,09	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Eulychnia ritteri</i>	3 312,06	2 451,76	2 405,19	2 601,61	-25,97	-27,38	-21,45
<i>Haageocereus decumbens</i>	3 382,49	162,58	44,64	83,15	-95,19	-98,68	-97,54
<i>Haageocereus platinospinus</i>	7 601,97	11 852,71	12 504,48	11 852,71	55,92	64,49	55,92
<i>Haageocereus pluriflorus</i>	537,81	177,72	350,94	63,10	-66,96	-34,75	-88,27
<i>Islaya divaricatiflora</i>	936,44	22,84	48,17	48,16	-97,56	-94,86	-94,86
<i>Lobivia pampana</i>	6851,66	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Loxanthocereus gracilis</i>	2 773,40	3 810,93	4 231,79	4 068,04	37,41	52,58	46,68
<i>Loxanthocereus jajoianus</i>	369,69	1 967,95	4 314,02	542,08	432,32	1 066,92	46,63
<i>Loxanthocereus peculiaris</i>	1 064,55	1,39	1,65	7,54	-99,87	-99,85	-99,29
<i>Loxanthocereus sextonianus</i>	4 415,04	39 817,91	41 081,83	38 615,75	801,87	830,50	774,64
<i>Matucana haynei</i> subsp. <i>hystrix</i>	4 464,51	54 501,77	56 372,00	56 003,67	1 120,78	1 162,67	1 154,42
<i>Neoraimondia arequipensis</i>	7 422,01	18 398,02	18 550,69	20 169,71	147,88	149,94	171,76
<i>Oreocereus hendriksenianus</i>	3 135,29	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Pygmaeocereus bylesianus</i>	7 338,96	20 266,06	21 122,70	19 542,72	176,14	187,82	166,29
<i>Trichocereus chalaensis</i>	3 131,61	18 028,94	15 678,81	15 777,67	475,71	400,66	403,82
<i>Trichocereus cuzcoensis</i>	4 025,67	880,97	2 149,17	524,58	-78,12	-46,61	-86,97
<i>Trichocereus schoenii</i>	2 194,23	98,19	134,63	35,33	-95,53	-93,86	-98,39
<i>Weberbauerocereus cephalomacrostibas</i>	2 667,88	6 900,97	5 517,10	5 005,03	158,67	106,80	87,60
<i>Weberbauerocereus rauhii</i>	179,62	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Weberbauerocereus weberbaueri</i>	6 337,49	9 977,41	9 065,57	11 390,83	57,43	43,05	79,74

Anexo 5.

Área de distribución en condiciones ambientales actuales y de cambio de uso del suelo (años 2040, 2060 y 2080), variación en la extensión en el enfoque A2 para los taxones endémicos de Cactaceae en Arequipa

Taxón	Área de distribución ambiental (km ²)	Enfoque A2					
		Área de distribución futura (km ²)			Variación en la extensión (%)		
		2040	2060	2080	2040	2060	2080
<i>Armatocereus matucanensis</i>	149,11	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Armatocereus riomajensis</i>	1 649,72	5 300,50	5 666,85	3 707,68	221,30	243,50	124,75
<i>Browningia viridis</i>	81,54	33,80	7,87	80,39	-58,55	-90,35	-1,41
<i>Corryocactus aureus</i>	576,53	646,29	291,18	852,15	12,10	-49,49	47,81
<i>Corryocactus brachypetalus</i>	218,45	324,76	287,95	339,95	48,66	31,82	55,62
<i>Corryocactus prostratus</i>	102,65	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Cumulopuntia corotilla</i>	198,72	4,72	1,13	4,72	-97,62	-99,43	-97,62
<i>Cumulopuntia crassicylindrica</i>	184,05	1 252,02	2 104,30	615,58	580,25	1043,31	234,46
<i>Cumulopuntia ignota</i>	22,95	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Cumulopuntia mistiense</i>	71,89	3 222,09	1 999,98	4 697,37	4 382,13	2 682,10	6 434,33
<i>Cumulopuntia multiareolata</i>	105,28	26 425,55	25 028,14	26 507,59	25 001,22	23 673,84	25 079,14
<i>Cumulopuntia tumida</i>	284,32	3 353,75	3 300,85	3 311,65	1 079,55	1 060,95	1 064,75
<i>Cumulopuntia unguispina</i>	40,62	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Cumulopuntia zehnderii</i>	387,71	4 514,46	4 504,23	4 382,55	1 064,39	1 061,75	1 030,36
<i>Eriosyce islayensis</i> subsp. <i>grandis</i>	98,05	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Eulychnia ritteri</i>	95,34	5,75	21,84	7,14	-93,97	-77,09	-92,51
<i>Haageocereus decumbens</i>	1 311,07	1 490,84	1 029,99	1 516,89	13,71	-21,44	15,70
<i>Haageocereus platinospinus</i>	643,40	1 236,01	1 544,69	1 463,60	92,10	140,08	127,48
<i>Haageocereus pluriflorus</i>	345,53	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Islaya divaricatiflora</i>	35,96	563,70	296,44	755,90	1 467,46	724,29	2 001,90
<i>Lobivia pampana</i>	693,24	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Loxanthocereus gracilis</i>	197,06	1 387,72	2 000,37	1 393,59	604,20	915,09	607,17
<i>Loxanthocereus jajoianus</i>	88,79	521,09	1 730,15	58,07	486,88	1 848,59	-34,60
<i>Loxanthocereus peculiaris</i>	235,35	109,95	71,47	173,98	-53,28	-69,63	-26,07
<i>Loxanthocereus sextonianus</i>	78,96	17 580,03	12 183,43	19 703,88	22 164,33	15 329,77	24 854,09

Taxón	Área de distribución ambiental (km ²)	Enfoque A2					
		Área de distribución futura (km ²)			Variación en la extensión (%)		
		2040	2060	2080	2040	2060	2080
<i>Matucana haynei</i> subsp. <i>hystrix</i>	244,79	30 566,10	28 852,17	34 221,42	12 386,89	11 686,71	13 880,16
<i>Neoraimondia arequipensis</i>	2 678,22	3 691,85	3 375,30	2 957,36	37,85	26,03	10,42
<i>Oreocereus hendriksenianus</i>	424,98	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Pygmaocereus bylesianus</i>	169,05	1 716,97	1 703,60	1 730,10	915,66	907,75	923,42
<i>Trichocereus chalaensis</i>	115,97	100,53	0,00	302,82	-13,31	-100,00	161,13
<i>Trichocereus cuzcoensis</i>	93,48	12,96	25,96	3,35	-86,14	-72,23	-96,42
<i>Trichocereus schoenii</i>	237,26	113,93	35,77	111,61	-51,98	-84,92	-52,96
<i>Weberbauerocereus cephalomacrostitas</i>	359,02	6 465,36	4 020,93	6 005,76	1 700,85	1 019,98	1 572,83
<i>Weberbauerocereus rauhii</i>	129,70	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Weberbauerocereus weberbaueri</i>	1 294,04	11,30	0,00	0,00	-99,13	-100,00	-100,00

Anexo 6.

Área de distribución en condiciones ambientales actuales y de cambio de uso del suelo (años 2040, 2060 y 2080), variación en la extensión en el enfoque B1 para los taxones endémicos de Cactaceae en Arequipa

Taxón	Área de distribución ambiental (km ²)	Enfoque B1					
		Área de distribución futura (km ²)			Variación en la extensión (%)		
		2040	2060	2080	2040	2060	2080
<i>Armatocereus matucanensis</i>	149,11	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Armatocereus riomajensis</i>	1 649,72	4 244,18	4 707,91	4 365,76	157,27	185,38	164,64
<i>Browningia viridis</i>	81,54	8,93	8,33	9,81	-89,04	-89,79	-87,97
<i>Corryocactus aureus</i>	576,53	680,17	352,66	642,30	17,98	-38,83	11,41
<i>Corryocactus brachypetalus</i>	218,45	302,78	306,00	301,85	38,61	40,08	38,18
<i>Corryocactus prostratus</i>	102,65	0,56	1,69	0,00	-99,45	-98,35	-100,00
<i>Cumulopuntia corotilla</i>	198,72	64,55	1,13	24,10	-67,52	-99,43	-87,87
<i>Cumulopuntia crassicylindrica</i>	184,05	594,67	982,21	351,17	223,10	433,65	90,80

Taxón	Área de distribución ambiental (km ²)	Enfoque B1					
		Área de distribución futura (km ²)			Variación en la extensión (%)		
		2040	2060	2080	2040	2060	2080
<i>Cumulopuntia ignota</i>	22,95	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Cumulopuntia mistiensis</i>	71,89	2 707,40	2 309,40	3 471,48	3 666,16	3 112,51	4 729,04
<i>Cumulopuntia multiareolata</i>	105,28	22 626,02	25 553,26	25 252,68	21 392,11	24 172,65	23 887,13
<i>Cumulopuntia tumida</i>	284,32	3 277,87	3 299,66	3 297,19	1 052,86	1 060,53	1 059,66
<i>Cumulopuntia unguispina</i>	40,62	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Cumulopuntia zehnderii</i>	387,71	4 530,79	4 187,42	5 485,96	1 068,60	980,04	1 314,96
<i>Eriogyne islayensis</i> subsp. <i>grandis</i>	98,05	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Eulychnia ritteri</i>	95,34	25,19	23,14	29,12	-73,58	-75,72	-69,45
<i>Haageocereus decumbens</i>	1 311,07	1 656,98	845,30	1 628,07	26,38	-35,53	24,18
<i>Haageocereus platinospinus</i>	643,40	1 245,08	1 162,04	373,10	93,51	80,61	-42,01
<i>Haageocereus pluriflorus</i>	345,53	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Islaya divaricatiflora</i>	35,96	523,73	477,34	691,38	1 356,30	1 227,30	1 822,49
<i>Lobivia pampana</i>	693,24	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Loxanthocereus gracilis</i>	197,06	1 585,21	1 762,48	1 636,19	704,41	794,37	730,28
<i>Loxanthocereus jajoianus</i>	88,79	728,03	2 800,32	241,80	719,94	3 053,87	172,33
<i>Loxanthocereus peculiaris</i>	235,35	170,06	147,66	208,40	-27,74	-37,26	-11,45
<i>Loxanthocereus sextonianus</i>	78,96	15 371,02	14 530,76	14 989,59	19 366,72	18 302,57	18 883,65
<i>Matucana haynei</i> subsp. <i>hystrix</i>	244,79	19 223,10	26 451,86	25 078,24	7 753,04	10 706,14	10 144,98
<i>Neoraimondia arequipensis</i>	2 678,22	5 363,61	2 809,30	3 325,97	100,27	4,89	24,19
<i>Oreocereus hendriksenianus</i>	424,98	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Pygmaeocereus bylesianus</i>	169,05	1 659,72	1 700,48	1 665,01	881,79	905,90	884,92
<i>Trichocereus chalaensis</i>	115,97	216,69	40,00	391,75	86,86	-65,51	237,81
<i>Trichocereus cuzcoensis</i>	93,48	13,76	19,60	3,35	-85,28	-79,03	-96,42
<i>Trichocereus schoenii</i>	237,26	122,34	77,03	143,18	-48,44	-67,53	-39,65
<i>Weberbauerocereus cephalomacrostibas</i>	359,02	5 352,12	4 377,62	5 056,85	1 390,77	1 119,33	1 308,52
<i>Weberbauerocereus rauhii</i>	129,70	0,00	0,00	0,00	-100,00	-100,00	-100,00
<i>Weberbauerocereus weberbaueri</i>	1 294,04	1,13	10,70	24,18	-99,91	-99,17	-98,13

Anexo 7.

Área de distribución en condiciones ambientales actuales, umbral de corte, AUC para calibración de entrenamiento-evaluación y registros para las especies endémicas de *Nolana* L. ex L.f. en Arequipa

Especie	Área de distribución ambiental (Km ²)	Entrenamiento		Evaluación		Umbral de corte
		Registros	AUC	Registros	AUC	
<i>Nolana arenícola</i>	3247,81	12	0,992	-	-	0,191
<i>Nolana arequipensis</i>	139,85	8	0,999	-	-	0,399
<i>Nolana aticoana</i>	616,83	21	0,998	6	0,999	0,116
<i>Nolana bombonensis</i>	19,63	4	1	-	-	0,633
<i>Nolana cerrateana</i>	386,67	18	0,998	5	0,998	0,154
<i>Nolana chancoana</i>	531,64	16	0,998	5	0,995	0,131
<i>Nolana coronata</i>	210,78	17	0,999	5	0,998	0,15
<i>Nolana inflata</i>	427,71	43	0,997	14	0,996	0,148
<i>Nolana latipes</i>	110,43	15	0,999	5	0,999	0,277
<i>Nolana pallida</i>	681,59	24	0,997	7	0,997	0,16
<i>Nolana pilosa</i>	678,63	30	0,997	10	0,992	0,127
<i>Nolana plicata</i>	165,79	14	0,999	-	-	0,5
<i>Nolana scaposa</i>	515,83	14	0,998	-	-	0,261
<i>Nolana spathulata</i>	2314,53	55	0,991	18	0,98	0,21
<i>Nolana spergularioides</i>	313,79	8	0,999	-	-	0,508
<i>Nolana thinophila</i>	107,32	20	0,999	6	0,979	0,362
<i>Nolana tovariana</i>	447,29	7	0,998	-	-	0,51
<i>Nolana volcanica</i>	121,87	13	0,999	-	-	0,517
<i>Nolana weissiana</i>	315,84	13	0,998	-	-	0,247

Anexo 8.

Área de distribución en condiciones bioclimáticas actuales, AUC, umbral de corte y registros las especies endémicas de *Nolana* L. ex L.f. en Arequipa

Espece	Área de distribución bioclimática (km ²)	Registros	AUC	Umbral de corte
<i>Nolana arenícola</i>	5645,87	11	0,954	0,442
<i>Nolana arequipensis</i>	650,09	6	0,993	0,516
<i>Nolana aticoana</i>	2550,06	24	0,993	0,167
<i>Nolana bombonensis</i>	132,71	4	0,998	0,586
<i>Nolana cerrateana</i>	2906,25	21	0,989	0,083
<i>Nolana chancoana</i>	3612,96	17	0,989	0,185
<i>Nolana coronata</i>	3519,09	17	0,991	0,084
<i>Nolana inflata</i>	1290,38	40	0,994	0,191
<i>Nolana latipes</i>	246,40	12	0,998	0,317
<i>Nolana pallida</i>	2223,17	26	0,99	0,221
<i>Nolana pilosa</i>	1997,57	29	0,989	0,155
<i>Nolana plicata</i>	729,00	17	0,997	0,205
<i>Nolana scaposa</i>	2452,64	16	0,991	0,126
<i>Nolana spathulata</i>	4438,67	60	0,968	0,353
<i>Nolana spergularioides</i>	8020,64	8	0,952	0,697
<i>Nolana thinophila</i>	2010,57	22	0,994	0,042
<i>Nolana tovariana</i>	2406,17	7	0,98	0,469
<i>Nolana volcanica</i>	2710,31	10	0,99	0,148
<i>Nolana weissiana</i>	5196,68	12	0,959	0,297

Anexo 9.

Área de distribución en condiciones bioclimáticas actuales y futuras (años 2040, 2060 y 2080), y variación en la extensión en el enfoque A2 para las especies endémicas de *Nolana* L. ex L.f. en Arequipa

Especie	Área de distribución bioclimática actual (km ²)	Enfoque A2					
		Área de distribución futura (km ²)			Variación en la extensión (%)		
		2040	2060	2080	2040	2060	2080
<i>Nolana arenícola</i>	5645,87	14163,54	128,95	4047,72	150,87	-97,72	-28,31
<i>Nolana arequipensis</i>	650,09	1592,37	2832,20	2416,59	144,94	335,66	271,73
<i>Nolana aticoana</i>	2550,06	0,00	2,74	1569,13	-100,00	-99,89	-38,47
<i>Nolana bombonensis</i>	132,71	10899,05	645,24	7,63	8112,72	386,21	-94,25
<i>Nolana cerrateana</i>	2906,25	4129,38	1542,89	2665,84	42,09	-46,91	-8,27
<i>Nolana chancoana</i>	3612,96	3281,39	75,13	2612,23	-9,18	-97,92	-27,70
<i>Nolana coronata</i>	3519,09	0,00	1466,03	3922,13	-100,00	-58,34	11,45
<i>Nolana inflata</i>	1290,38	0,00	0,00	955,35	-100,00	-100,00	-25,96
<i>Nolana latipes</i>	246,40	43473,99	0,00	563,34	17543,39	-100,00	128,62
<i>Nolana pallida</i>	2223,17	5816,67	7,30	1719,75	161,64	-99,67	-22,64
<i>Nolana pilosa</i>	1997,57	60035,93	8,39	3207,16	2905,46	-99,58	60,55
<i>Nolana plicata</i>	729,00	0,00	453,56	316,80	-100,00	-37,78	-56,54
<i>Nolana scaposa</i>	2452,64	0,00	5359,24	3342,54	-100,00	118,51	36,28
<i>Nolana spathulata</i>	4438,67	646,15	24,96	2093,97	-85,44	-99,44	-52,82
<i>Nolana spergularioides</i>	8020,64	37961,58	14181,87	16684,97	373,30	76,82	108,03
<i>Nolana thinophila</i>	2010,57	20025,78	1856,91	3251,75	896,02	-7,64	61,73
<i>Nolana tovariana</i>	2406,17	18961,97	2733,85	2234,49	688,06	13,62	-7,14
<i>Nolana volcanica</i>	2710,31	45823,11	95,07	6869,86	1590,70	-96,49	153,47
<i>Nolana weissiana</i>	5196,68	19,05	5294,43	4583,87	-99,63	1,88	-11,79

Anexo 10.

Área de distribución en condiciones bioclimáticas actuales y futuras (años 2040, 2060 y 2080), y variación en la extensión en el enfoque B1 para las especies endémicas de *Nolana* L. ex L.f. en Arequipa

Especie	Área distribución bioclimática actual (km ²)	Enfoque B1					
		Área de distribución futura (km ²)			Variación en la extensión (%)		
		2040	2060	2080	2040	2060	2080
<i>Nolana arenicola</i>	5645,87	10203,14	1960,35	6140,65	80,72	-65,28	8,76
<i>Nolana arequipensis</i>	650,09	2900,41	2599,98	3002,70	346,15	299,94	361,89
<i>Nolana aticoana</i>	2550,06	0,00	668,12	2479,48	-100,00	-73,80	-2,77
<i>Nolana bombonensis</i>	132,71	202,13	606,41	264,05	52,31	356,95	98,97
<i>Nolana cerrateana</i>	2906,25	1470,04	880,90	2039,69	-49,42	-69,69	-29,82
<i>Nolana chancoana</i>	3612,96	2246,50	1204,61	3662,79	-37,82	-66,66	1,38
<i>Nolana coronata</i>	3519,09	0,00	2725,17	4181,76	-100,00	-22,56	18,83
<i>Nolana inflata</i>	1290,38	0,00	105,05	1859,39	-100,00	-91,86	44,10
<i>Nolana latipes</i>	246,40	42761,56	0,00	622,23	17254,25	-100,00	152,52
<i>Nolana pallida</i>	2223,17	2259,18	798,21	2899,64	1,62	-64,10	30,43
<i>Nolana pilosa</i>	1997,57	53741,47	482,90	2929,15	2590,35	-75,83	46,64
<i>Nolana plicata</i>	729,00	0,00	935,57	1345,35	-100,00	28,34	84,55
<i>Nolana scaposa</i>	2452,64	0,00	3726,60	2477,00	-100,00	51,94	0,99
<i>Nolana spathulata</i>	4438,67	1288,51	1379,61	5063,47	-70,97	-68,92	14,08
<i>Nolana spergularioides</i>	8020,64	37431,44	7048,89	7605,63	366,69	-12,12	-5,17
<i>Nolana thinophila</i>	2010,57	2565,54	1527,39	3086,37	27,60	-24,03	53,51
<i>Nolana tovariana</i>	2406,17	2059,03	1961,74	2484,09	-14,43	-18,47	3,24
<i>Nolana volcanica</i>	2710,31	44726,30	919,55	5359,65	1550,23	-66,07	97,75
<i>Nolana weissiana</i>	5196,68	11,85	5526,63	4715,97	-99,77	6,35	-9,25

Anexo 11.

Área de distribución en condiciones ambientales actuales y en condiciones de cambio de uso del suelo (años 2040, 2060 y 2080), y variación en la extensión en el enfoque A2 para las especies endémicas de *Nolana* L. ex L.f. en Arequipa

Especie	Área distribución ambiental actual (km ²)	Enfoque A2					
		Área de distribución futura (km ²)			Variación en la extensión (%)		
		2040	2060	2080	2040	2060	2080
<i>Nolana arenicola</i>	3247,81	3477,46	1482,21	2260,84	7,07	-54,36	-30,39
<i>Nolana arequipensis</i>	139,85	2,81	112,77	273,20	-97,99	-19,36	95,36
<i>Nolana aticoana</i>	616,83	1061,42	0,00	664,99	72,08	-100,00	7,81
<i>Nolana bombonensis</i>	19,63	342,41	183,86	0,00	1644,57	836,78	-100,00
<i>Nolana cerrateana</i>	386,67	6115,19	525,54	541,99	1481,49	35,91	40,17
<i>Nolana chancoana</i>	531,64	516,35	115,17	428,88	-2,88	-78,34	-19,33
<i>Nolana coronata</i>	210,78	29,15	229,93	367,85	-86,17	9,09	74,52
<i>Nolana inflata</i>	427,71	1145,19	39,59	799,07	167,75	-90,74	86,83
<i>Nolana latipes</i>	110,43	29838,28	0,00	485,07	26919,58	-100,00	339,25
<i>Nolana pallida</i>	681,59	1211,55	296,86	1028,41	77,75	-56,45	50,88
<i>Nolana pilosa</i>	678,63	32500,61	183,17	1252,13	4689,16	-73,01	84,51
<i>Nolana plicata</i>	165,79	0,00	216,57	152,66	-100,00	30,63	-7,92
<i>Nolana scaposa</i>	515,82	538,27	715,47	640,86	4,35	38,71	24,24
<i>Nolana spathulata</i>	2314,53	1105,94	78,20	1402,68	-52,22	-96,62	-39,40
<i>Nolana spergularioides</i>	313,79	6235,68	2958,96	3589,93	1887,24	842,98	1044,07
<i>Nolana thinophila</i>	107,33	24798,09	1115,78	2298,82	23005,23	939,61	2041,89
<i>Nolana tovariana</i>	447,29	29,18	72,37	71,00	-93,48	-83,82	-84,13
<i>Nolana volcanica</i>	121,87	31883,14	0,00	1905,26	26060,68	-100,00	1463,30
<i>Nolana weissiana</i>	315,84	573,99	252,45	313,26	81,73	-20,07	-0,81

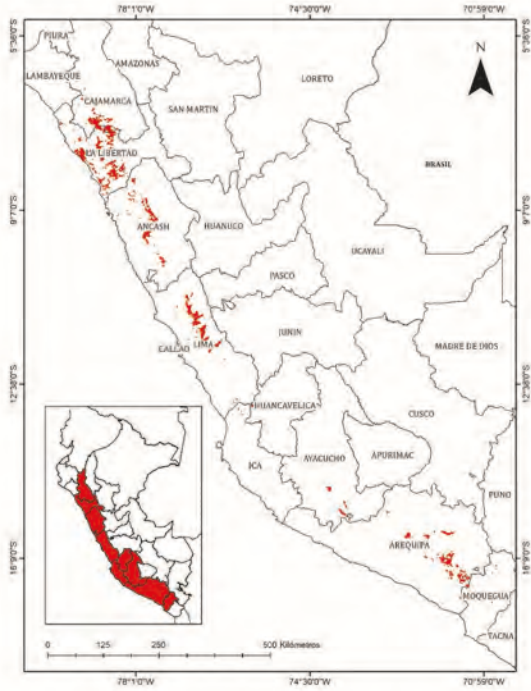
Anexo 12.

Área de distribución en condiciones ambientales actuales y en condiciones de cambio de uso del suelo (años 2040, 2060 y 2080), y variación en la extensión en el enfoque B1 para las especies endémicas de *Nolana* L. ex L.f. en Arequipa

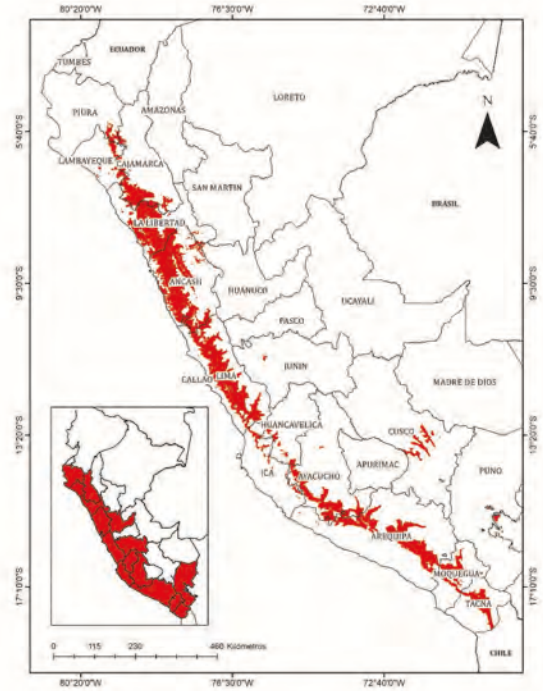
Especie	Área distribución ambiental actual (km ²)	Enfoque B1					
		Área de distribución futura (km ²)			Variación en la extensión (%)		
		2040	2060	2080	2040	2060	2080
<i>Nolana arenicola</i>	3247,81	3519,37	1762,92	3798,80	8,36	-45,72	16,96
<i>Nolana arequipensis</i>	139,85	18,61	272,76	187,77	-86,69	95,05	34,27
<i>Nolana aticoana</i>	616,83	948,72	466,88	694,61	53,80	-24,31	12,61
<i>Nolana bombonensis</i>	19,63	392,41	204,92	305,17	1899,34	944,04	1454,83
<i>Nolana cerrateana</i>	386,67	4121,91	296,35	635,83	965,99	-23,36	64,44
<i>Nolana chancoana</i>	531,64	626,53	198,93	933,18	17,85	-62,58	75,53
<i>Nolana coronata</i>	210,78	30,92	305,42	48,42	-85,33	44,90	-77,03
<i>Nolana inflata</i>	427,71	1286,21	395,93	1261,91	200,72	-7,43	195,04
<i>Nolana latipes</i>	110,43	28792,58	0,00	29192,74	25972,67	-100,00	26335,02
<i>Nolana pallida</i>	681,59	746,34	670,35	763,49	9,50	-1,65	12,02
<i>Nolana pilosa</i>	678,63	28344,30	386,50	22881,19	4076,70	-43,05	3271,68
<i>Nolana plicata</i>	165,79	2,18	518,33	3,30	-98,69	212,64	-98,01
<i>Nolana scaposa</i>	515,82	381,38	610,47	248,19	-26,06	18,35	-51,88
<i>Nolana spathulata</i>	2314,53	1099,75	751,81	905,50	-52,48	-67,52	-60,88
<i>Nolana spergularioides</i>	313,79	6711,27	2825,11	6457,34	2038,80	800,33	1957,88
<i>Nolana thinophila</i>	107,33	22686,73	1136,42	16989,35	21038,00	958,84	15729,56
<i>Nolana tovariana</i>	447,29	31,75	75,01	31,75	-92,90	-83,23	-92,90
<i>Nolana volcanica</i>	121,87	31258,68	161,63	31790,25	25548,29	32,62	25984,46
<i>Nolana weissiana</i>	315,84	480,82	275,27	485,26	52,24	-12,84	53,64

Anexo 13.

Distribución geográfica de *Chionopappus benthamii* S.F. Blake 2018. A. En condiciones ambientales y B. condiciones bioclimáticas



A

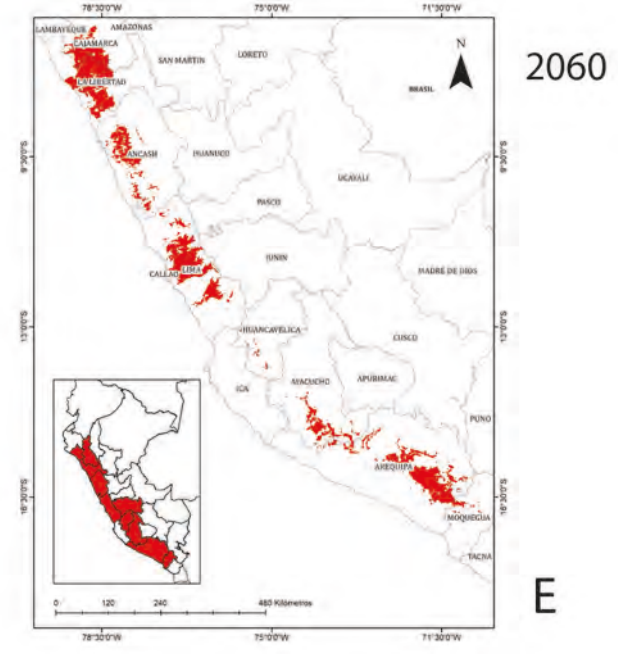
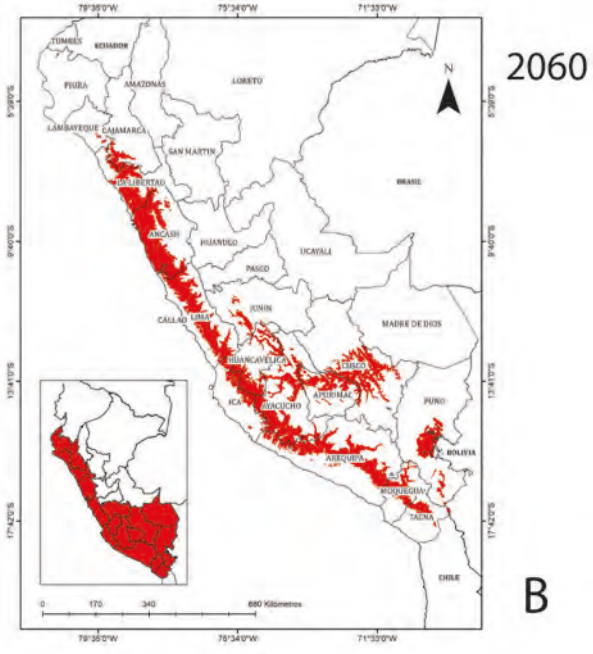
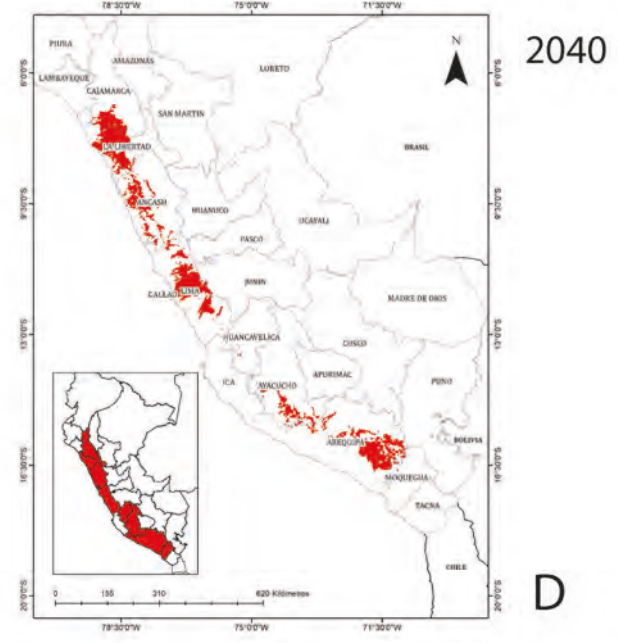
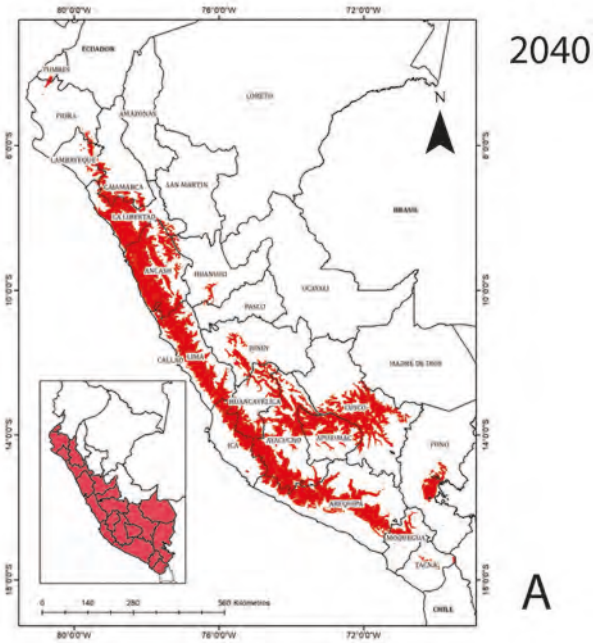


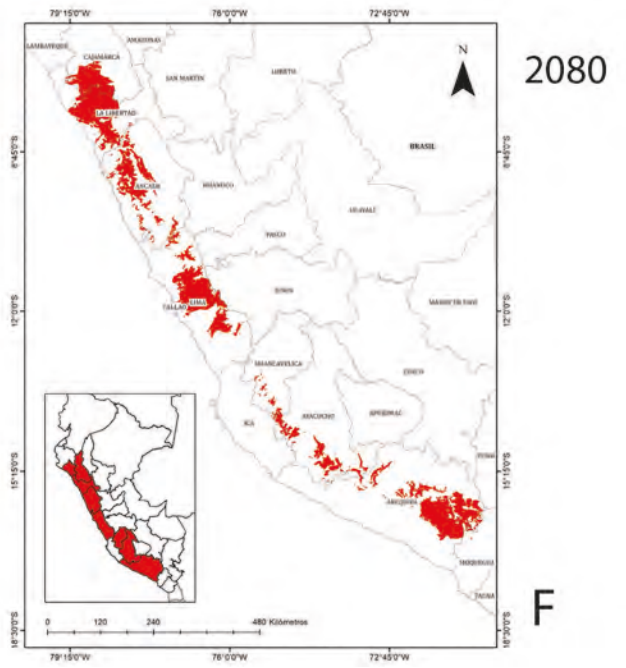
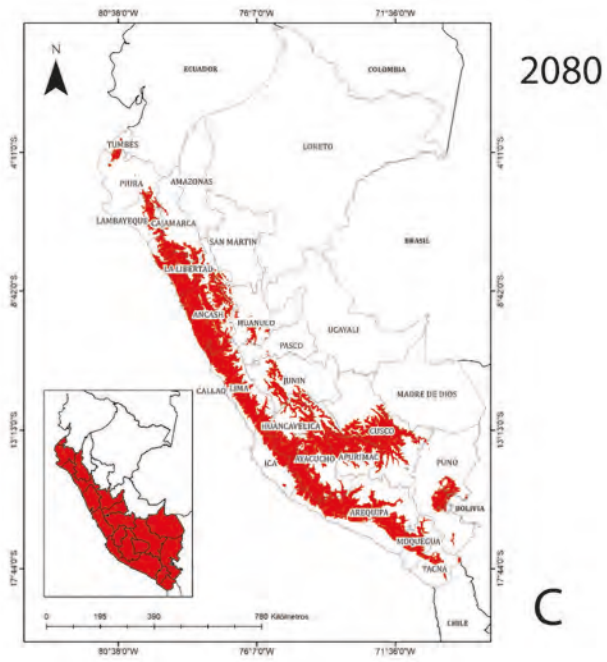
B

Anexo 14.
 Distribución geográfica del impacto de cambio climático y cambio de uso de suelo
 para *Chionopappus benthamii* S.F. Blake, en A2

Cambio Climático A2

Cambio de Uso A2





Anexo 15.

Distribución geográfica de *Paquirea lanceolata* (H. Beltrán & Ferreyra) Panero & S.E. Freire 2018. A. En condiciones ambientales y B. condiciones bioclimáticas

