

Diversidad florística de Lomas de Jicamarca, Huarochirí, Lima, Perú, asociadas al fenómeno de El Niño

Floristic diversity of Jicamarca Lomas Huarochirí, Lima, Peru, associated with the phenomenon of The Child

Lázaro Santa Cruz Cervera

Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos,
Av. Arenales 1256, Jesús María, A.P. 14-0434, Lima 14, PERÚ
UNMSM, Programa de Estudios Generales, Área de Ciencias de la Salud.
Calle Germán Amézaga N° 375. Lima 1, PERÚ.
Istacruz@gmail.com // <https://orcid.org/0000-0003-2345-5289>

Asunción Cano Echevarría

Laboratorio de Florística, Departamento de Dicotiledóneas, Museo
de Historia Natural –Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Av.
Arenales 1256, Lima 11, PERÚ.
acanoee@unmsm.edu.pe // <https://orcid.org/0000-0002-5759-4650>

José Campos de la Cruz

Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San
Marcos. Av. Arenales 1256, Apto. 14-0434, Lima, PERÚ.
jocamde@gmail.com // <https://orcid.org/0000-0002-7502-5363>

Eric F. Rodríguez Rodríguez

Herbarium Truxillense (HUT), Universidad Nacional de Trujillo, Jr. San
Martín 392, Trujillo, PERÚ.
erodriguez@unitru.edu.pe // <https://orcid.org/0000-0003-0671-1535>

Resumen

Se presenta el estudio sobre la diversidad florística de lomas de Jicamarca, Huarochiri, Lima, Perú asociadas al fenómeno de El Niño costero durante el verano del año 2010, con la finalidad de listar e identificar las especies presentes en estas lomas; realizando colectas y toma de fotografías. Se registraron 44 especies de plantas vasculares distribuidas en 18 familias y 35 géneros; la familia Asteraceae y Solanaceae presentan nueve especies cada una, seguida de Malvaceae con cuatro especies; la mayor cantidad son hierbas con 28 especies, 13 especies de arbustos, dos especies de suculentas y una especie de trepadora. Se registraron nueve especies endémicas: *Exodecomus prostratus*, *Nolana humifusa* y *Nicotiana paniculata* (Solanaceae), *Ophryosporus pubescens* (Asteraceae); *Atriplex rotundifolia* (Amaranthaceae), *Heliotropium pilosum* (Heliotropiaceae); *Cistante paniculata* (Montiaceae), *Haageocereus limensis* (Cactaceae) y *Oxalis lomana* (Oxalidaceae). Se concluye que existe una diversidad interesante de especies en general y también especies endémicas en zonas que deben esperar hasta otro evento de Fenómeno de El Niño, que no será posible por la pérdida de hábitat debido a la ocupación urbana de la zona.

Palabras clave: Lomas costeras, fenómeno costero El Niño, endemismo, ocupación humana, pérdida de hábitat.

Abstract

The study on the floristic diversity of the lomas of Jicamarca, Huarochiri, Lima, Peru associated with the coastal phenomenon El Niño during the summer of 2010, is presented, in order to list and identify the species present in these lomas; making collections and taking pictures. 44 species of vascular plants distributed in 18 families and 35 genera were recorded; the Asteraceae and Solanaceae families have nine species each, followed by Malvaceae with four species; the largest amount are herbs with 28 species, 13 species of shrubs, two species of succulents and one species of climbers. Nine endemic species were registered; *Exodecomus prostratus*, *Nolana humifusa* and *Nicotiana paniculata* (Solanaceae), *Ophryosporus pubescens* (Asteraceae); *Atriplex rotundifolia* (Amaranthaceae), *Heliotropium pilosum* (Heliotropiaceae); *Cistante paniculata* (Montiaceae), *Haageocereus limensis* (Cactaceae) and *Oxalis lomana* (Oxalidaceae). It is concluded that there is an interesting diversity of species in general and also endemic species in areas that must wait until another El Niño event, which will not be possible due to the loss of habitat due to the urban occupation of the area.

Keywords: Coastal lomas, coastal phenomenon El Niño, endemism, human occupation, loss of habitat.

Citación: Santa Cruz, L.; A. Cano; J. Campos & E. Rodríguez. 2021. Diversidad florística de Lomas de Jicamarca, Huarochiri, Lima, Perú, asociadas al fenómeno de El Niño. *Arnaldoa* 28(1): 9-26. doi: <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.281.28101>

Introducción

Las lomas son formaciones vegetales especiales que ocurren en una faja costanera angosta desde los 8° latitud sur en el Perú hasta los 30° L, S en el norte de Chile, su relieve presenta pampas, terrazas, cerros, colinas con una altitud que puede llegar hasta los 1000 metros sobre el nivel del mar, con anchura de 20-100 km (Ferreira, 1953). La aridez y el hiperxerofitismo van

aumentando a medida que se avanza hacia el sur, las lomas constituyen una formación vegetal compuesta mayormente por plantas efímeras, y otro grupo de plantas perennes de cactus o tilandsias adaptadas exclusivamente para este ecosistema. El número total de especies de plantas desérticas presentes en las lomas de la costa desértica de Perú es de aproximadamente 847 especies en 385 géneros y 83 familias (Dillon *et al.* 2011), aunque cada loma

individualmente suele tener menos de 100. Muchas lomas son de pequeña dimensión, presentan poco aporte de flora externa y discontinuidad con otras lomas, que disminuye la cantidad específica.

“El fenómeno de El Niño” está definido como la presencia de aguas anormalmente cálidas en la costa occidental de Sudamérica, por un período mayor a cuatro meses consecutivos, produciendo alteraciones oceanográficas, meteorológicas y biológicas, es un fenómeno recurrente, no periódico, se presenta a intervalos variados entre los 3 a 11 años; sin embargo, fenómenos extraordinariamente intensos, como “El Niño” 1982/83 y 1997/98 se estima que tienen una frecuencia mayor a 15 años, estos últimos eventos dejaron huella, no sólo en el clima local y vida marina, sino también en las condiciones climáticas de todo el mundo, Cuando un evento “El Niño” ocurre tiene una duración entre 04 a 12 meses y en algunos casos hasta 18 meses, (Takahashi *et al.*, 2011); El nombre se relaciona con la festividad de fin de año llamada “El Niño”, término originalmente utilizado por los pescadores del litoral Norte del Perú, para referirse a dicha corriente cálida del océano que típicamente se presenta en las proximidades de la Navidad.

“El Niño costero” (Takahashi *et al.*, 2011) es referido a fenómeno de calentamiento de aguas en las costas de Perú y Ecuador con presencia de lluvias abundantes hasta 2 meses, es un acontecimiento local como ocurrió en el verano de los años 2010 y 2017, en ambos casos generó lloviznas intensas y prolongadas en la capital causando alarma en algunas viviendas precarias de San Juan de Lurigancho y Collique.

Existen 2 tipos de lomas en la costa peruana; las que durante el invierno del

hemisferio sur en condiciones normales cuyo desarrollo óptimo se presentan en los meses de agosto y septiembre de cada año siendo estas localidades establecidas y conocidas; y las que se presentan en los años que se manifiesta el Fenómeno de El Niño que ocurre en el verano del Hemisferio sur y su máximo desarrollo ocurre entre enero y febrero, estas lomas no son habitualmente estudiadas.

Durante el evento del fenómeno de El Niño 1997-1998; se realizaron estudios de la diversidad Florística de las lomas de Lachay (Lima), registraron 146 especies en 124 géneros y 52 familias; las familias más representadas fueron Asteraceae con 19 especies, Poaceae con 16 y Solanaceae con 13 especies (Cano *et al.*, 1999), Flora vascular en las lomas de Ancón y Carabayllo (Lima), 102 especies en 76 géneros y 35 familias; Asteraceae, con 18 especies; Solanaceae 10; Poaceae con 7 y Boraginaceae con 7 especies son las mejores representadas (Cano *et al.*, 2001), y condiciones meteorológicas de las Lomas de Mejía donde se indica un incremento del 91% (170 especies) de especies respecto a evaluaciones anteriores al evento de El Niño (89 especies) sin especificar a nivel de familias o géneros (Jiménez *et al.*, 1999).

Existen propuestas para la conservación de las lomas por los gobiernos locales y por instituciones de conservación (Kato, 2018), al mismo tiempo existe una gran presión para obtención de vivienda en las zonas aledañas en los distritos de la periferia de Lima Metropolitana están siendo pobladas sin una organización adecuada en muchos casos organizada por traficantes de terreno en complicidad de las autoridades locales (García *et al.*, 2014; Pollack *et al.*, 2020) estas invasiones han incluido lomas costeras como en Ticlio Chico, Amancaes o los Sauces (Santa Cruz *et al.*, 2020).

La finalidad del presente trabajo es listar e identificar las especies presentes en las lomas asociadas al fenómeno de El Niño en Jicamarca, Huarochirí, Lima Perú.

Materiales y Métodos

Área de Estudio

El área estudio se encuentra en el Distrito de San Antonio de Jicamarca, provincia de Huarochirí, Departamento de Lima (Fig. 1), corresponde Desierto del Pacífico (Brack

& Mendiola, 1998), abarca desde los 700 hasta los 950 msnm entre los 11°54' 05"-11°53'41" LS y los 76°57'32"-76°58'33" LO, el área corresponde a la Comunidad de San Antonio anexo 08 Sector de Bolognesi que corresponde a la zona del Valle; hace 25 años se inició la ocupación para áreas industriales, de granja y finalmente de vivienda, primero las zonas con menos pendiente hasta que hoy es ocupada casi en su totalidad (Figs. 2-5).

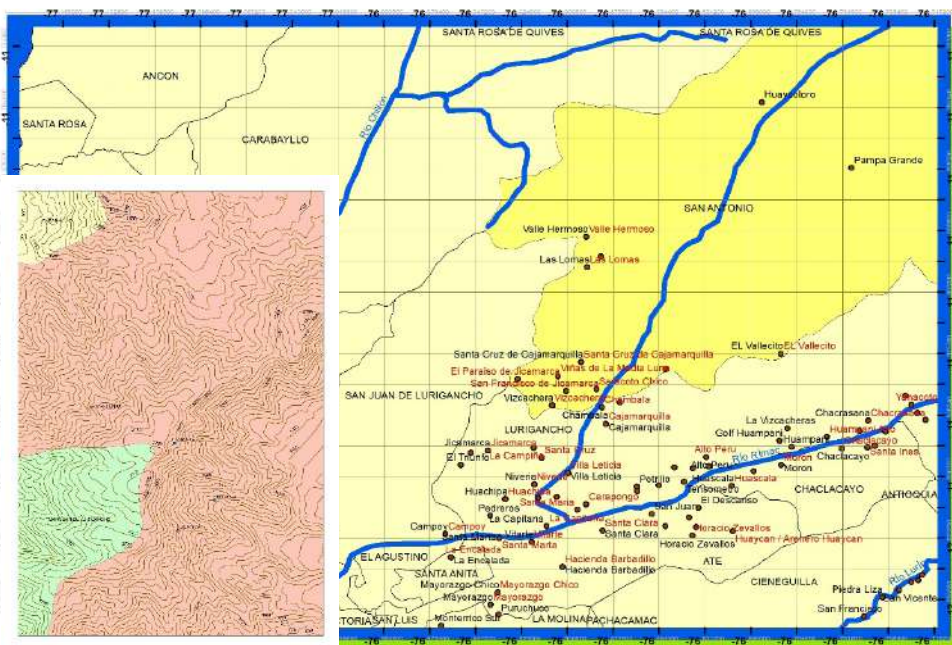


Fig. 1. Ubicación de las Lomas de Jicamarca, provincia de Huarochirí, Departamento de Lima.

Metodología de estudio en campo y determinación taxonómica de las especies

El estudio de campo se realizó en los meses de diciembre 2009 y marzo del año 2010, periodo en que ocurrieron precipitaciones abundantes en la zona, el registro de datos y/o colecta de plantas realizó mediante caminatas al azar, se realizó colectas de especímenes fértiles de acuerdo

a la metodología (Cerrate, 1969; Rodríguez & Rojas, 2006). Para la determinación de las especies se hizo uso de claves de identificación, bibliografía especializada, consulta a especialistas en la familia y comparación con materiales registrados en el Herbario San Marcos (USM), Herbarium Truxillense de la Universidad Nacional de Trujillo (HUT) y herbario de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo (HAO).

Resultados

En las lomas de Jicamarca asociadas al fenómeno de El Niño, ahora ocupadas por asentamientos humanos, se registraron 44 especies de plantas vasculares distribuidas en 35 géneros y 18 familias (Cuadro 1, Fig. 6-11). Las Dicotiledóneas (Magnoliopsida) es el grupo con mayor presencia con 16 familias, 33 géneros y 42 especies; las Monocotiledóneas (Liliopsida) y las Gimnospermas tienen una familia, 1 género y una especie cada una. Las familias con mayor presencia son Asteraceae con 9 géneros e igual número de especies que representan el 25,71% y 20,45% respectivamente; seguido de Solanaceae con 6 géneros (14,29%) y 9 especies (20,45%); Malvaceae con 3 géneros (8,57%) y 4 especies (9,09%); Amaranthaceae 3 géneros (8,57%) y 3 especies (6,82%) y Heliotropiaceae 1 género (2,86%) y 3 especies (6,82%). 13 familias solamente están representadas por un género que representa el 37,14% del total y 10 familias solamente cuentan con una especie que corresponde al 22,73%. Tomando en cuenta las formas de crecimiento, se registraron: 28 especies de hierbas que corresponde al 63,64%, 13 especies de arbustos (29,55%), 2 especies de suculentas (2,27%) y 1 especie de trepadora (2,27%). Solamente se registraron *Ephedra americana* (Ephedraceae), *Tillandsia latifolia* (Bromeliaceae), *Haageocereus limensis* y *H. olowinskianus* (Cactaceae) como especies perennes y especies arbustivas que evidencian rebrote; *Ophryosporus pubescens*, *Trixis calalioides* (Asteraceae), *Hoffmannseggia prostrata* (Fabaceae) y *Tarasa operculata* (Malvaceae)

Se encontraron nueve especies endémicas que representa el 20,45 % de las especies; tres de la familia Solanaceae, *Exodecomus prostratus*, *Nolana humifusa* y *Nicotiana paniculata*; una especie de la

familia Asteraceae, *Ophryosporus pubescens*; Amaranthaceae, *Atriplex rotundifolia*; Heliotropiaceae, *Heliotropium pilosum*; Montiaceae *Cistante paniculata*; Cactaceae, *Haageocereus limensis* y Oxalidaceae con *Oxalis lomana*.

El desarrollo de lomas asociadas al fenómeno de El Niño (costero) se realizó en tiempo reducido que se caracterizó por lluvias de regular intensidad constantes y el día nublado con pocas horas de brillo solar por encontrarse en temporada de verano, de forma diferenciada con las lomas invernales que no presentan mayormente brillo solar y la garúa es muy fina, a la semana de lluvias inició la germinación masiva y a las tres semanas muchas especies ya estaban germinando, *Fuertesimalva peruviana* y *F. limensis* (Malvaceae) fueron las primeras en cubrir las zonas de poca pendiente y hondonadas, siendo también las primeras en florecer; en las zonas de mayor pendiente se mostró dominancia de *Nicotiana paniculata* (Solanaceae) junto con *Sicyos baderoa* (Cucurbitaceae); en las ondulaciones se mostró tapizado por *Solanum montanum*, *S. phyllanthum* y *Exodecomus prostratus* (Solanaceae). Así como la floración en la mayoría de especies fue rápida, debido al periodo corto de lluvias muchos individuos de algunas especies no llegaron a la etapa reproductiva, por efecto de la alta temperatura y brillo solar intenso durante varias horas del día, los últimos días de marzo ya estaba seca toda la vegetación.

En los meses de noviembre del año 2009 se iniciaron la toma de terrenos en la parte alta y las laderas de toda la zona debido a la mejora en los accesos e ingreso de medios de transporte, Instituciones Educativas como colegios, Institutos e incluso una Universidad; por el sector de Bolognesi se incluyó una vía carrosable de transporte

urbano hacia Carabaylo. Actualmente todas las zonas que estuvieron cubiertas de vegetación durante el evento de fenómeno

El Niño 2009-2010 se encuentran ocupadas por viviendas o granjas de diversos animales.



Fig. 2. Vista panorámica de la loma de Jicamarca (8 de febrero 2010).



Fig. 3. Vista panorámica de la loma de Jicamarca (28 de febrero 2010).



Fig. 4. Inicio del desarrollo de la flora en las lomas de Jicamarca (enero 2010).



Fig. 5. Área de la loma Jicamarca ocupada por viviendas (abril 2017).

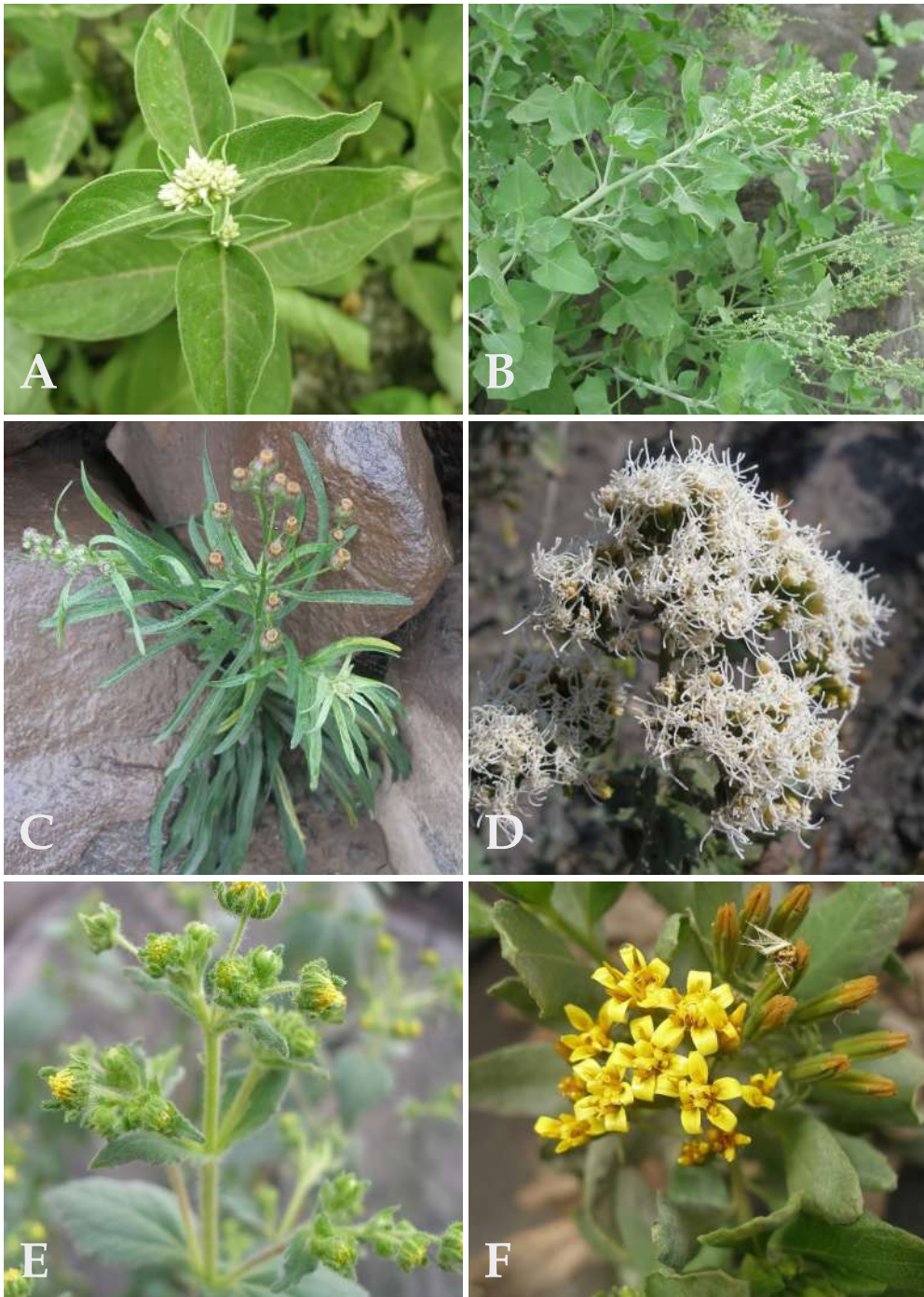


Fig. 6. A. *Alternanthera halimifolia* (AMARANTHACEAE); B. *Chenopodium petiolare* (AMARANTHACEAE); C. *Conyza bonariensis* (ASTERACEAE); D. *Ophryosporus pubescens* (ASTERACEAE); E. *Siegesbeckia flosculosa*. (ASTERACEAE); F. *Trixis cacalioides* (ASTERACEAE).

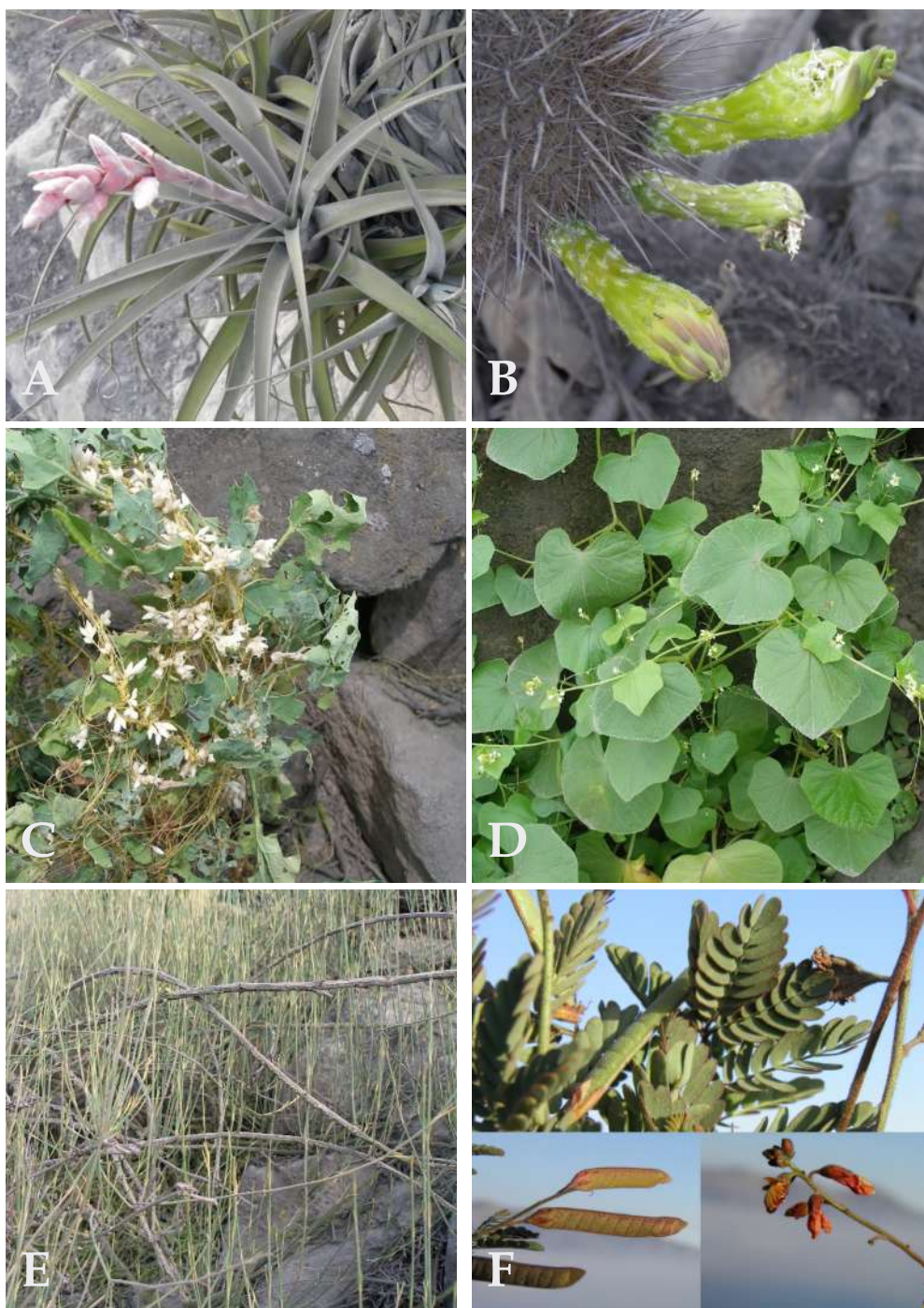


Fig. 07. A *Tillandsia latifolia* (BROMELIACEAE); B. *Haageocereus limensis* (CACTACEAE). C. *Cuscuta foetida* (CONVOLVULACEAE). D. *Sicyos baderoa* (CUCURBITACEAE); E. *Ephedra americana* (EPHEDRACEAE); F. *Hoffmannseggia prostrata* (FABACEAE).



Fig. 08. A. *Heliotropium arborescens* (HELIOTROPIACEAE); B. *H. pilosum* (HELIOTROPIACEAE); C. *H. rufipilum* (HELIOTROPIACEAE) D. *Nama dichotoma* (HYDROPHYLLACEAE); E. *Salvia paposana* (LAMIACEAE); F. *Fuertesimalva limensis* (MALVACEAE).

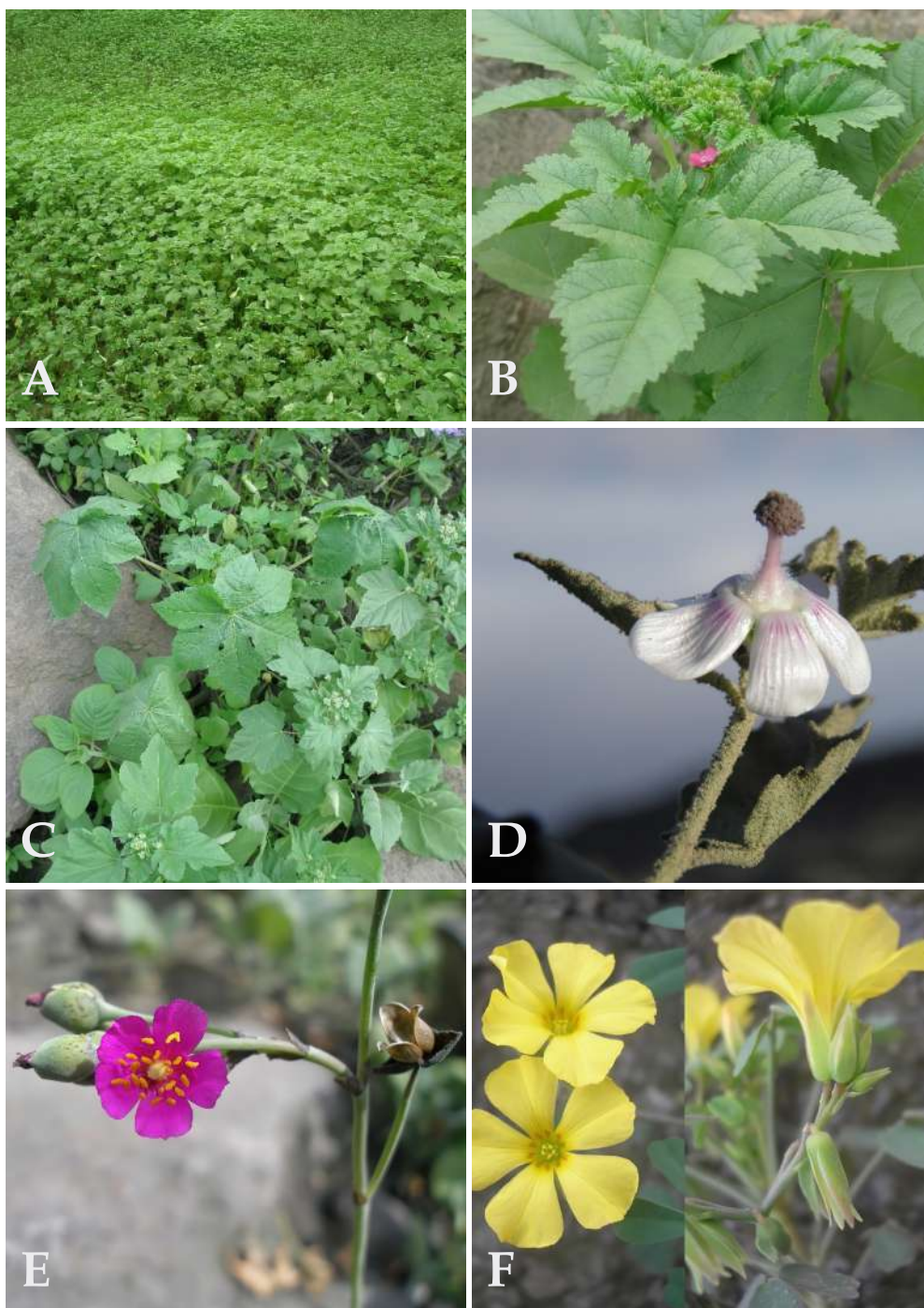


Fig. 09. A. *Fuertesimalva peruviana* (MALVACEAE); B. *Fuertesimalva peruviana* (MALVACEAE); C. *Sida jatropoides* (MALVACEAE); D. *Tarasa operculata* (MALVACEAE); E. *Cistanthe paniculata* (MONTIACEAE); F. *Oxalis lomana* (OXALIDACEAE).

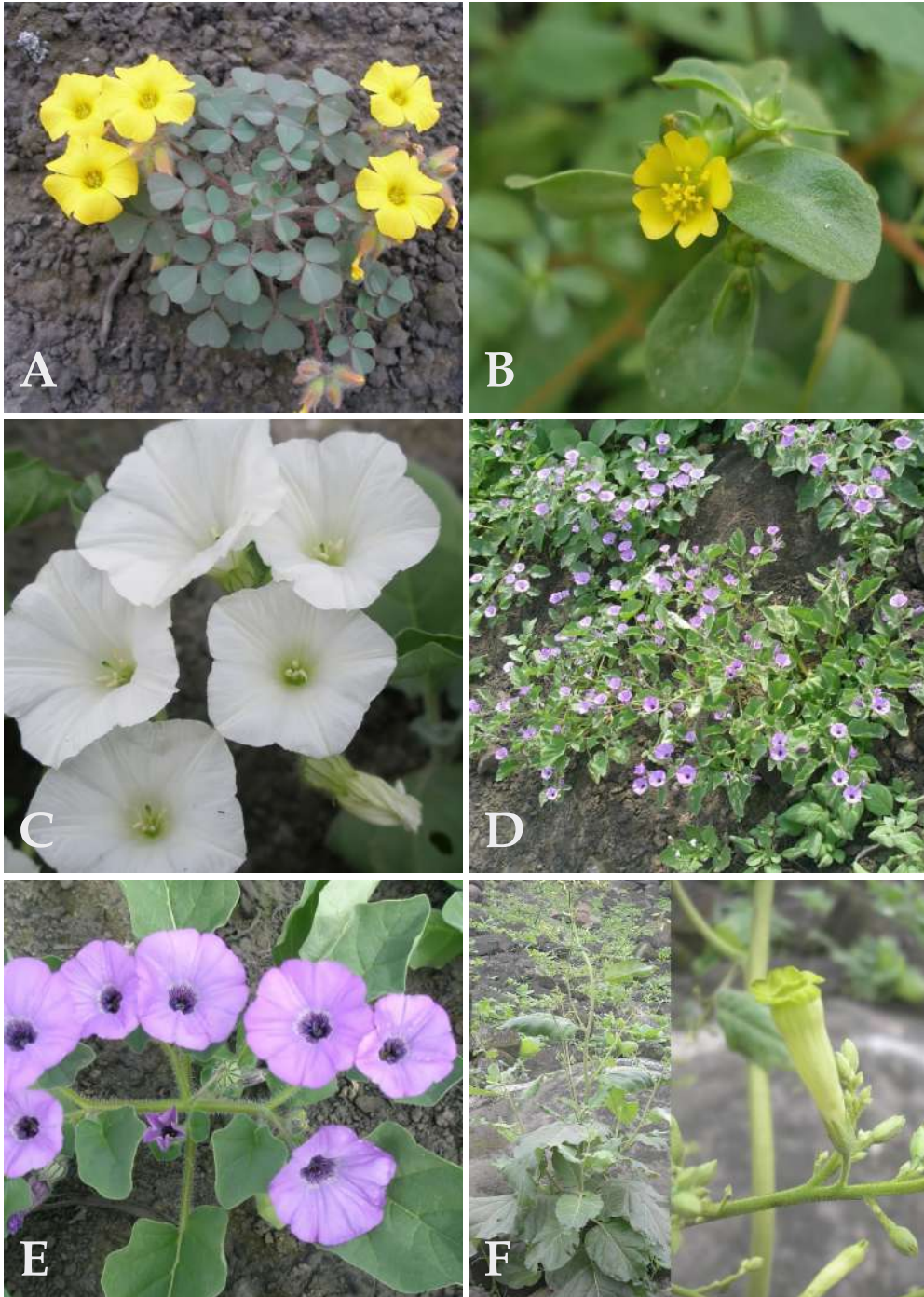


Fig. 10. A. *Oxalis* sp. (OXALIDACEAE); B. *Portulaca oleracea* (PORTULACACEAE); C. *Exodeconus maritimus* (SOLANACEAE); D. *Exodeconus prostratus* (hábito) (SOLANACEAE); E. *Exodeconus prostratus* (flores) (SOLANACEAE); F. *Nicotiana paniculata* (SOLANACEAE).

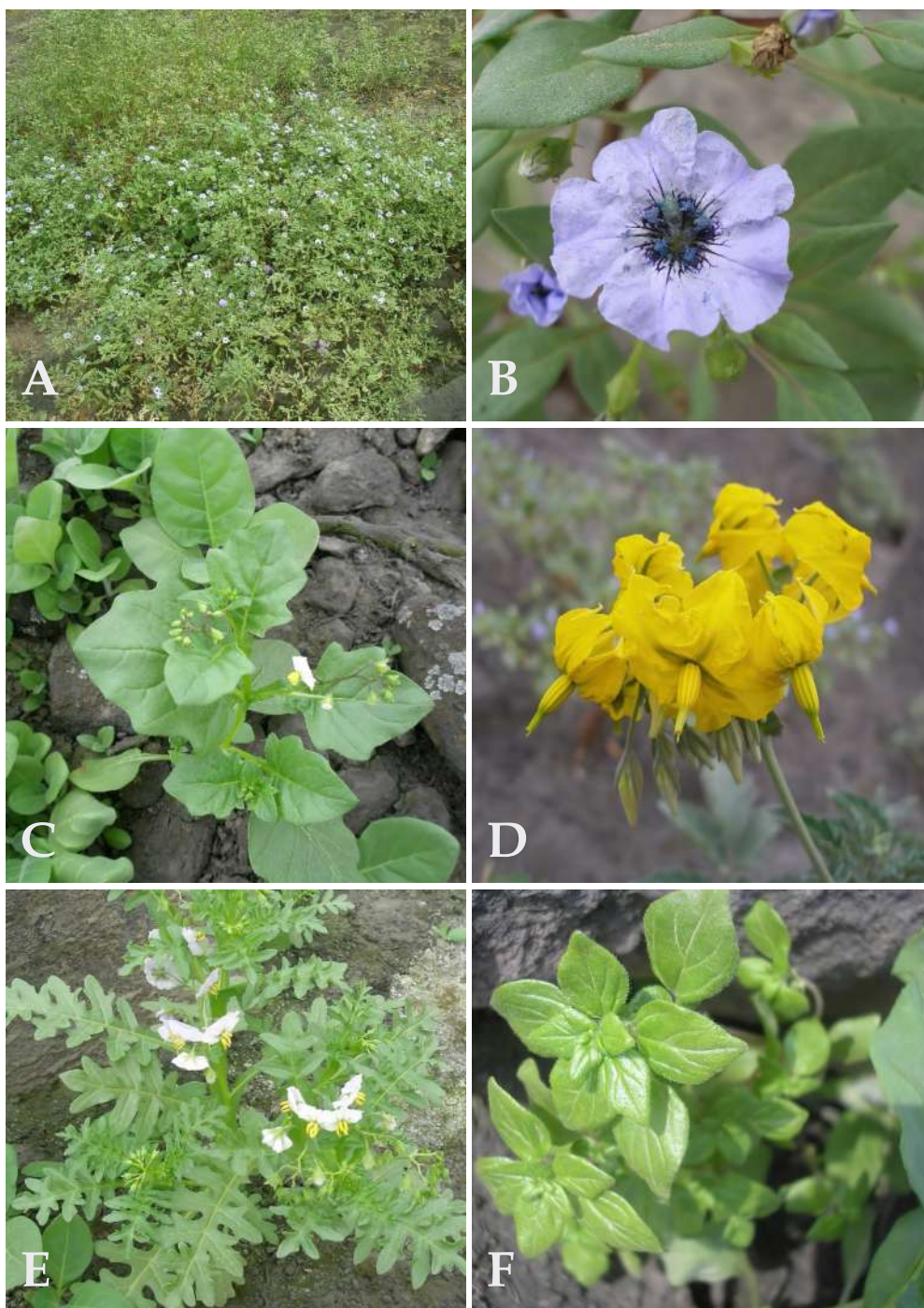


Fig. 11. A. *Nolana humifusa* (SOLANACEAE); B. *Nolana humifusa* (SOLANACEAE); C. *Solanum montanum* (SOLANACEAE); D. *S. peruvianum* (SOLANACEAE); E. *S. phyllanthum* (SOLANACEAE); F. *Parietaria debilis* (URTICACEAE).

Cuadro 1. Listado de especies por familias donde se indica la forma biológica (FB) [Hierba (H), Arbusto (S), Suculenta (C) y enredadera (E)] y si es endémica (1)

FAMILIA	ESPECIE	FB	ENDÉMICA
AMARANTHACEAE	<i>Alternanthera halimifolia</i> (Lam.) Standl. ex Pittier	H	
AMARANTHACEAE	<i>Atriplex rotundifolia</i> Dombey ex Moq.	S	1
AMARANTHACEAE	<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	S	
ASTERACEAE	<i>Bidens pilosa</i> L.	H	
ASTERACEAE	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist	H	
ASTERACEAE	<i>Cotula australis</i> (Sieber ex Spreng.) Hook. f.	H	
ASTERACEAE	<i>Erigeron leptorhizon</i> DC.	H	
ASTERACEAE	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	H	
ASTERACEAE	<i>Ophryosporus pubescens</i> (Sm.) R.M. King & H. Rob.	S	1
ASTERACEAE	<i>Siegesbeckia flosculosa</i> L'Hér.	H	
ASTERACEAE	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	H	
ASTERACEAE	<i>Trixis cacalioides</i> (Kunth) D. Don	S	
BROMELIACEAE	<i>Tillandsia latifolia</i> Meyen	S	
CACTACEAE	<i>Haageocereus limensis</i> (Salm-Dyck) F. Ritter	C	1
CACTACEAE	<i>Haageocereus olowinskianus</i> Backeb.	C	
CONVOLVULACEAE	<i>Cuscuta foetida</i> Kunth	H	
CUCURBITACEAE	<i>Sicyos baderoa</i> Hook. & Arn.	E	
EPHEDRACEAE	<i>Ephedra americana</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	S	
EUPHORBIACEAE	<i>Chamaesyce hypericifolia</i> (L.) Millsp.	H	
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia</i> sp.	H	
FABACEAE	<i>Hoffmannseggia prostrata</i> Lagerh. ex DC.	H	
HELIOTROPIACEAE	<i>Heliotropium arborescens</i> L.	S	
HELIOTROPIACEAE	<i>Heliotropium pilosum</i> Ruiz & Pav.	H	1
HELIOTROPIACEAE	<i>Heliotropium rufipilum</i> (Benth.) I.M. Johnst.	S	
HYDROPHYLLACEAE	<i>Nama dichotoma</i> (Ruiz & Pav.) Choisy	H	
LAMIACEAE	<i>Salvia paposana</i> Phil.	H	
MALVACEAE	<i>Fuertesimalva limensis</i> (L.) Fryxell	H	
MALVACEAE	<i>Fuertesimalva peruviana</i> (L.) Fryxell	H	
MALVACEAE	<i>Sida jatrophioides</i> L'Hér.	S	

MALVACEAE	<i>Tarasa operculata</i> (Cav.) Krapov.	S	
MONTIACEAE	<i>Cistanthe paniculata</i> (Ruiz & Pav.) Carolin ex Hershk.	H	1
OXALIDACEAE	<i>Oxalis lomana</i> Diels	H	1
OXALIDACEAE	<i>Oxalis</i> sp.	H	
PORTULACACEAE	<i>Portulaca oleracea</i> L.	H	
SOLANACEAE	<i>Exodeconus maritimus</i> (Benth.) D'Arcy.	H	
SOLANACEAE	<i>Exodeconus prostratus</i> (L'Hér.) Raf.	H	1
SOLANACEAE	<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn.	S	
SOLANACEAE	<i>Nicotiana glauca</i> Graham	S	
SOLANACEAE	<i>Nicotiana paniculata</i> L.	S	1
SOLANACEAE	<i>Nolana humifusa</i> (Gouan) I.M. Johnst.	H	1
SOLANACEAE	<i>Solanum montanum</i> L.	H	
SOLANACEAE	<i>Solanum peruvianum</i> L.	H	
SOLANACEAE	<i>Solanum phyllanthum</i> Cav.	H	
URTICACEAE	<i>Parietaria debilis</i> G. Forst.	H	

Discusión

El área de estudio colinda con las Lomas de Carabaylo (Cano *et al.*, 2001) y se encuentra en la zona alta de las lomas de Mangamarca (Santa Cruz *et al.*, 2020), El mirador (Cabello, 2018); por lo que comparte especies con estos ecosistemas. A pesar del tiempo reducido de precipitaciones de regular intensidad y las horas nubladas de humedad se calcula que solamente han germinado y logrados entrar a fase reproductiva de 80% de especies los que permite extrapolar e inferir la cantidad de especies presentes. Otro factor que influye en estas lomas es la cantidad de semillas que se van reduciendo por germinación conforme se presente humedad y luego la temperatura alta y brillo solar intenso que no permite la fructificación y en segundo lugar los periodos largos de ausencia de vegetación, 1998-2009 por ejemplo donde la dormancia de las semillas se ve afectado por los factores ambientales o por efectos bióticos.

A pesar del área reducida se muestra una gran riqueza específica y tiene muchas especies compartidas con las lomas de la costa central, siendo solamente tres especies perennes que tienen adaptaciones específicas para estos ecosistemas como los cactus y las bromelias; en adición se registró *Ephedra americana*. Las especies endémicas son muy similares a las registradas en las lomas de Mangamarca (Santa Cruz *et al.*, 2020), en las familias representadas es similar a diversos reportes (Dillon *et al.*, 2011; Cano *et al.*, 1999; Trinidad *et al.*, 2012; Llellish *et al.*, 2015). Se visitó en época de invierno y no se registró vegetación en las zonas muestreadas durante el fenómeno de El Niño a excepción de los cactus y bromelias junto a las viviendas. No es posible comparar con lomas tradicionales porque estas lomas solo ocurren durante eventos de El Niño costero.

Las lomas son ecosistemas frágiles (García *et al.*, 2014) por su permanencia en el tiempo, pero presentan adaptaciones especiales como escoger en que momento

germinar para no tener problemas de llegar a la etapa reproductiva y perder esa semilla, además de realizar los procesos vegetativos en tiempo relativamente corto (Leiva *et al.*, 2014) por lo que la visita de turista e incluso el pastoreo causan efectos mínimos, siendo letal para las lomas las invasiones de poblaciones humanas porque no hay posibilidad de la siguiente temporada, ese fue el resultado de la expansión urbana en las lomas asociadas al fenómeno de El Niño de Jicamarca, ingresó al grupo de las lomas extintas que cubrieron de verde toda la zona en el verano del año 1998 y el verano de 2010; durante el verano de 2017 debió tapizarse de verde, pero la semillas estaban debajo suelo y la zona está tapizada de marrón.

La extinción de lomas está cerca porque son ecosistemas frágiles que están siendo estrechados en área por traficantes de terrenos y las especies desplazadas por pérdida de hábitat, todo ello frente a la inacción de las autoridades a pesar de propuestas interesantes de conservación (Kato, 2018). El presente trabajo deja en evidencia clara que en el pasado existían lomas donde ahora solamente hay asentamientos humanos. La cantidad de especies endémicas es significativa; también se evidencia la dormancia y estado de latencia prolongada de las semillas, las cuales muestran viabilidad en el tiempo (e.g.: el anterior evento con floración fue en el año 1998).

Conclusiones

Las lomas asociadas al fenómeno de El Niño de Jicamarca presentan una diversidad importante, a pesar de realizarse una evaluación en tiempo corto, se registraron 18 familias de plantas vasculares con 35 géneros y 44 especies; de ellas nueve son endémicas. Las familias con mayor número

de especies son; Asteraceae y Solanaceae con nueve especies.

El sector donde se registraron las lomas, actualmente es ocupado por la agrupación de la Granja que pertenece al sector de Bolognesi; por consiguiente, en un fenómeno de El Niño próximo no habrá la presencia masiva de vegetación.

Contribución de los autores

L.S.: Redacción del texto, colecciones botánicas, ejecución del trabajo de campo, determinación taxonómica de las especies, registro fotográfico. A. C.: Determinación taxonómica de las especies. J. C. y E. R.: Redacción del texto, apoyo en la determinación taxonómica de las especies. Todos efectuaron la revisión y aprobación del texto final.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Agradecimientos

Expresamos nuestro agradecimiento muy especial a Gabriel y Oliver Santa Cruz, por su asistencia en el trabajo de campo. A los directores y curadores de los herbarios nacionales: Herbario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (USM), Herbario de la Universidad Privada Antenor Orrego (HAO) y Herbarium Truxillense (HUT) de la Universidad Nacional de Trujillo.

Literatura citada

- Brack, A. & C. Mendiola.** 1998. Ecología del Perú. Lima, Perú: Bruño.
- Cabello, J.** 2018. Las Lomas "El Mirador": El rescate de un espacio natural en S.J.L. Lima: Ruricancho. Disponible en: <http://www.ruricancho.org/default.asp?action=articulo&id=1169>. Acceso: 12 de julio de 2020.

- Cano A.; J. Roque; M. Arakaki; C. Arana; M. I. La Torres; N. Llerena & N. Refulio.** 1999. Diversidad Florística de las lomas de Lachay (Lima) durante el evento “El Niño 1997-98”. *En: El Niño 1997-98 y su impacto sobre los ecosistemas Marino y Terrestre.* J. Tarazona y E. Castillo (Eds). Rev. peru. biol. Vol Extraordinario: 125-132 (1999).
- Cano A.; M. Arakaki; J. Roque; M.I. La Torre; N. Refulio & C. Arana.** 2001. Flora vascular en las lomas de Ancón y Carabaylo Lima, Perú durante El Niño 1997–98. *In: Tarazona J., Arntz W.E., Castillo de Maruenda E., ed. El Niño en América Latina: Impactos Biológicos y Sociales.* Lima: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. pp. 259–265.
- Cerrate, E.** 1969. Manera de preparar plantas para un Herbario U.N.M.S.M. MUS. Hist. Nat. “Javier Prado” Dep. Bot. Ser. Div. 1.
- Dillon M.O.; S. Leiva; M. Zapata; P. Lezama & V. Quipusco.** 2011. Floristic Checklist of the Peruvian Lomas Formations. *Arnaldoa* 18(1): 07-12.
- Ferreira, R.** 1953. Comunidades vegetales de algunas lomas costaneras del Perú. *Boletín de la estación Experimental Agraria La Molina* (53): 1-88.
- García, R.; J. Miyashiro; C. Orejón & F. Pizarro.** 2014. Crecimiento urbano, cambio climático y ecosistemas frágiles: el caso de las lomas de Villa María del Triunfo en Lima Sur. Disponible en: <http://urbano.org.pe/descargas/investigaciones/PERUHOY/PH-2014.pdf>. Acceso: 15 de agosto de 2020.
- Jiménez, P.; C. Talavera; L. Villegas; E. Huamán & A. Ortega.** 1999. Condiciones meteorológicas en las lomas de Mejía en “El Niño 1997–98” y su influencia en la vegetación. *Revista Peruana de Biología*, 6(3): 133-136.
- Kato, A.** 2018. Detrás de la neblina: lomas de Lima. *Agenda Viva*, (2), 9-15. doi:<http://dx.doi.org/10.26439/agenda.viva2018.n002.2808>
- Leiva, S.; M. Zapata; G. Gayoso & Chang.** 2014. Diversidad Florística de la Loma Cerro Campana, Provincia Trujillo, Departamento La Libertad-Perú. *Arnaldoa* 21 (1): 187-220.
- Llellish, M.; J. Odar & H. Trinidad.** 2015. Guía de Flora de las Lomas de Lima. Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. Lima, Perú.
- Pollack, L.; E. Rodríguez; S. Leiva; I. Saldaña; E. Alvítez, J. Briceño & G. Gayoso.** 2020. Amenazas y desastres antrópicos frecuentes en el Área de Conservación Privada (ACP) Lomas Cerro Campana (provincias Trujillo y Ascope, región La Libertad, Perú). *Arnaldoa* 27(1): 53-63. doi: <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.271.27103>
- Rodríguez, E. & R. Rojas.** 2006. El Herbario: Administración y Manejo de Colecciones Botánicas. Segunda Edición. Editado por Rodolfo Vásquez Martínez. Missouri Botanical Garden, Perú.
- Santa Cruz, L.; A. Cano; M. La Torre; J. Campos & E. Rodríguez.** 2020. Flora Vascular de las lomas de Mangamarca, San Juan de Lurigancho, Lima, Perú. *Arnaldoa* 27 (3): 649-674. doi: <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.273.27301>
- Takahashi, K.; A. Montecinos; K. Goubanova & B. Dewitt.** 2011. ENSO regimes: Reinterpreting the canonical and Modoki El Niño. *Geophysical Research Letters*, American.
- Trinidad, H.; E. Huamán; A. Delgado & A. Cano.** 2012. Flora vascular de las lomas de Villa María y Amancaes. *Rev. peru. biol.* 19(2):149-58. Disponible en: <http://revistas.lamolina.edu.pe/index.php/rza/article/view/1112/1070>. Acceso: 12 de julio de 2020.

