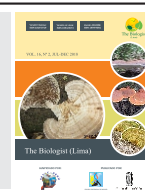




## The Biologist (Lima)



ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL

### DIVERSITY OF VASCULAR FLORA OF LOMAS GRANADOS AND POSSIBLE THREATS TO ITS CONSERVATION, PROVINCE OF HUARAL, LIMA -PERU

### DIVERSIDAD DE FLORA VASCULAR DE LAS LOMAS DE GRANADOS Y POSIBLES AMENAZAS A SU CONSERVACIÓN, PROVINCIA DE HUARAL, LIMA – PERÚ

Norton Cuba-Melly<sup>1</sup> & Jael Odar<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad Científica del Sur. Lima – Perú.

<sup>2</sup> Escuela Profesional de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Piura. Piura – Perú.  
Autor para correspondencia: nortoncuba92@gmail.com

## ABSTRACT

The objective of this study is to contribute knowledge of vascular flora in lomas of Granados, Huaral province, Lima, Peru (UTM 18 L 256244 East – 8737247 North) ranging from 200 to 800 meters above sea level and to record possible threats to the conservation. Field visits and botanical collections were conducted between August and November 2017. A total of 91 species were recorded, grouped into 35 families and 80 genera. The families with the greatest diversity were: Asteraceae (15 species), Solanaceae (10) and Poaceae (6). Twenty endemic species were registered for Peru. In 2017, the plant cover in lomas included 2402.3 ha, and in addition there are approximately 75.88 ha of mandarin crops in the lower part of the lomas. Five facilities for the raising of poultry are in operation and the presence of cattle and goats, pose significant threats to native plant cover.

**Keywords:** Huaral – Granados – Iguanil – Lomas – Vascular flora

## RESUMEN

El objetivo de este estudio es contribuir al conocimiento de flora vascular en las lomas de Granados, provincia de Huaral, Lima, Perú (UTM 18 L 256244 Este – 8737247 Norte) que van desde los 200 a 800 msnm y registrar posibles amenazas a su conservación. Se realizaron visitas de campo y colectas botánicas entre agosto, y noviembre del 2017. Se registraron un total de 91 especies, agrupadas en 35 familias y 80 géneros. Las familias con mayor diversidad fueron: Asteraceae (15 especies), Solanaceae (10) y Poaceae (6). Se registraron 20 especies endémicas para el Perú. En el año 2017, la cobertura vegetal en las lomas abarcó 2402,3 ha, y además se registran aproximadamente 75,88 ha de cultivos de mandarina asentados en la parte baja de las lomas, cinco puntos donde operan instalaciones para la crianza de aves de corral y la presencia de ganado vacuno y caprino, desplazando la cobertura vegetal nativa.

**Palabras clave:** Flora vascular – Granados – Iguanil – Lomas

## INTRODUCCIÓN

El ecosistema de lomas se desarrolla principalmente en laderas orientadas hacia el mar desde la península de Illescas en la región de Piura hasta la región de Coquimbo en el norte de Chile, cuyas altitudes oscilan entre los 0 a 1000 msnm, gracias a que las fuertes neblinas provenientes de nuestro litoral son recogidas por el Anticiclón del Pacífico Sur e interceptadas por las estribaciones de la cordillera de los Andes, causando la condensación del agua atmosférica que precipita en forma de llovizna o garúa, dando origen a una amplia gama de flora y fauna (Mostacero *et al.*, 2007; Lleellish *et al.*, 2015).

En las lomas se pueden diferenciar dos estaciones marcadas: la estación seca, que comprende los meses de diciembre a abril, donde la humedad atmosférica disminuye a su menor expresión; en esta época el suelo se encuentra desprovisto de vegetación, a excepción de cactáceas, tillandsias, geófitas, arbustos xerofíticos y árboles que cumplen su ciclo de floración en verano sirviendo de buffer alimenticio para la subsistencia de la fauna local; y la estación húmeda, que comprende los meses de mayo a noviembre, donde ocurre la proliferación de mayor diversidad de flora y fauna (Modificado de MINAM, 2015).

Las lomas de Granados, antes conocidas como lomas de Iguanil, tienen una cobertura vegetal de 1289 ha constituidas básicamente por árboles, arbustos, herbáceas y musgos, además, sus máximos registros de humedad en el suelo se dan en el mes de octubre con promedios de 5,36 mm de lámina de agua, y altitudinalmente en los 500 msnm con registros promedio de 3,82 mm de lámina de agua (Ordoñez & Faustino, 1983). Del mismo modo, Valverde (1983) describe que la vegetación predominante está representada por *Caesalpinia spinosa* (Molina) Kuntze (Fabaceae), *Carica candicans* A.Gray (Caricaceae) y *Capparidastrium petiolare* (Kunth) Hutch (Capparaceae), dentro de las especies arbóreas, sin embargo, la vegetación no es uniforme debido al nivel altitudinal y la exposición de la neblina en las laderas.

Algunos trabajos publicados sobre la vegetación de lomas de Granados, incluyen la investigación de

Arias (1983) sobre el análisis de la vegetación arbórea en lomas de Granados y Pacta, donde resuelve que las lomas de Granados tienen en promedio 19 árboles-arbustos·ha<sup>-1</sup> y la especie de mayor valor de importancia es *C. spinosa*, asimismo encontramos la investigación de Jiménez & Deza (2012), quienes registraron un total de 26 especies de flora vascular en el año 2007. Por otro lado, las lomas de Granados fueron consideradas como el último lugar de registro de la especie *Chloraea pavonii* Lindl. en lomas, colectada por Ramón Ferreyra en el año 1952, que se creía desaparecida de las formaciones de lomas cercanas a la ciudad de Lima, hasta que fue redescubierta en las lomas de Asia, provincia de Cañete, en el año 2014 (Trujillo, 2013; Lleellish, 2015).

Debido a la abundancia de vegetación en las lomas durante el invierno, que coincide con la ausencia de precipitaciones y disminución de pasturas en la sierra, se pueden encontrar vestigios de corrales de piedra de forma irregular, ovalada u ortogonal, y de fragmentos de cerámicos, como evidencia de trashumancia en las lomas de Granados en el periodo Intermedio Tardío (Kalicki, 2014), donde los ganaderos se veían obligados a descender a las lomas para dar de comer a su ganado, dichas actividades continúan siendo practicadas hasta la fecha, sumadas a otras actividades que ejercen un impacto en la diversidad biológica del ecosistema.

El principal objetivo de la presente investigación fue evaluar la diversidad de flora vascular de las lomas de Granados, provincia de Huaral, Lima, Perú y posibles amenazas a su conservación.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en las lomas de Granados, ubicadas en una zona de intercuenca entre los ríos Chancay y Huaura, (UTM 18 L 256244 Este – 8737247 Norte), con altitudes que van desde los 200 a 800 msnm, correspondiente a la provincia de Huaral en la región de Lima, Perú. Lomas de Granados está ubicada 10 km al norte de la ciudad de Huaral, encontrada a la altura del km 82 de la carretera Panamericana, para luego emprender con dirección norte hasta las lomas. Actualmente, las lomas de Granados están bajo la administración de

la Comunidad Campesina de Huaral, quienes autorizaron mediante una carta su conformidad con el presente proyecto con fines de investigación.

Según el sistema de clasificación climática de Thornthwaite y, el de zonas de vida de Holdridge, el área corresponde a un tipo climático muy seco y semicálido con zonas de vida de matorral desértico montano bajo subtropical y el desértico desecado subtropical, indicadas para la costa central del Perú (ONERN, 1976; Ordoñez & Faustino, 1983). Las visitas a campo fueron realizadas el año 2017, entre los meses de agosto y noviembre, cuando la vegetación de lomas tiene un desarrollo óptimo.

El presente trabajo fue aprobado por la autoridad nacional competente mediante la Resolución de Dirección General N° 400-2017-SERFOR/DGGSPFFS-DGSPF, que autoriza esta investigación científica de flora con colecta y sin estudios moleculares en las lomas de Granados. Todas las actividades ejecutadas en el proyecto se encuentran en cumplimiento estricto de los compromisos éticos establecidos por esta resolución. Los especímenes fueron recolectados según las técnicas estándares de Bridson & Forman (1992), que consistió en la extracción de hojas, flores o el individuo entero, sólo cuando era necesario para su identificación; prensados y trasladados al Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (MHN-UNMSM) para su determinación. Asimismo, se depositaron dos especímenes botánicos de *Clinanthus* sp. Herb y *Ruellia pacifica* Svenson en el Herbario San Marcos (USM) consignado mediante la constancia N° 043-2017-USM-MHN.

Se hizo uso de GPS para la toma de puntos de coordenadas de las especies colectadas, así como para la delimitación de la cobertura vegetal en el año 2017 y zonas que han recibido cambio de uso de suelo. Con el uso del programa Arcgis versión 10.2, se elaboró el mapa de ubicación sobre la cobertura vegetal y las amenazas presentes en el ecosistema.

Para la determinación de especies, se utilizaron claves taxonómicas como las de Macbride *et al.* (1936 y siguientes), Sagástegui & Leiva (1993), Tovar (1993), entre otros; estas fueron confirmadas, cuando fue requerido, por opinión a

especialistas y/o a las colecciones del Herbario San Marcos (USM) y con bases de datos de herbarios virtuales como las del Missouri Botanical Garden (MO) y Field Museum Herbarium (F). El ordenamiento taxonómico de las especies se realizó utilizando el sistema de clasificación de APGIV (Chase *et al.*, 2016) y con el apoyo de las últimas actualizaciones de <http://www.tropicos.org>.

## RESULTADOS

### Diversidad de flora vascular

En el presente estudio, se registró en las lomas de Granados un total de 91 especies, agrupadas en 35 familias y 80 géneros. Están representadas las divisiones: Eudicotiledóneas, que fueron la más diversas con 76 especies agrupadas en 67 géneros y 28 familias, representando el 83,5% del total de especies, seguidas de las Monocotiledóneas con el 15,4% en 14 especies, 12 géneros y 6 familias, y por último tenemos a Pteridophyta con un género, y una especie con el 1,1% (Tabla 1).

Las familias más diversas fueron Asteraceae (15 especies), Solanaceae (10), Poaceae (6), Cactaceae, Fabaceae, Lamiaceae y Malvaceae (4 especies cada una). *Adiantum subvolubile* Mett. ex Kuhn fue el único pteridófito registrado. Se reportaron 20 especies endémicas para el Perú, las cuales representan el 21,98 % del total de especies registradas para esta loma, donde la familia Solanaceae registró la mayor cantidad de especies endémicas (Tabla 2).

### Notas sobre la vegetación

Respecto a la distribución de la vegetación, hacia el lado occidental de las lomas de Granados se encuentra la mayor diversidad de flora registrada. En la parte baja, se pueden encontrar asociaciones vegetales de *Cistanthe lingulata* (Ruiz & Pav.) Hershk., *Palaua dissecta* Benth., *Villanova oppositifolia* Lag., *Oziroe biflora* Ruiz & Pav. Speta y *Clinanthus coccineus* (Ruiz & Pav.) Meerow, entre las más comunes. En la parte media, se evidencian extensas poblaciones de *Nasa urens* (Jacq.) Weigend., en otras partes es dominante la herbácea trepadora *Sicyos baderoa* Hook. & Arn., además se registran algunos individuos arbóreos de *C. petiolare* y *C. spinosa*, que se pueden observar

hasta la cima conforme se va ascendiendo, al igual que plantas de porte arbustivo como *Acnistus arborescens* (L.) Schltl. y *Senecio abadianus* DC.

Hacia el lado oriental de las lomas, donde la humedad es menor, la diversidad decrece, y queda restringida a zonas pedregosas, aquí se pueden observar algunas cactáceas como *Loxanthocereus acanthurus* (Vaupel) Backeb. y herbáceas como *Baccharis spartea* Benth., y *Alternanthera halimifolia* (Lam.) Standl. ex Pittier.

Hacia el lado sur, en las zonas rocosas y quebradas, se puede observar *Alstroemeria lineatiflora* Ruiz & Pav. y *Euphorbia heterophylla* L., así como grandes poblaciones de cactáceas de la especie *Haageocereus acranthus* (Vaupel) Backeb.

#### Amenazas

Con el uso del programa Arcgis v. 10.2, se constató que en el año 2017 la cobertura vegetal en las lomas abarcó 2402,3 ha. Asimismo, como se puede observar en la figura 1, se han asentado aproximadamente 75,88 ha de cultivos de mandarina *Citrus reticulata* Blanco (Rutaceae) en la parte baja de las lomas en la zona oeste, además de cinco puntos donde operan instalaciones para la crianza de aves de corral (Fig.1). Del mismo modo, se registró la presencia de ganado vacuno y caprino dentro del ecosistema de lomas en los meses de agosto, setiembre y en menor densidad en octubre, donde se evidenció el consumo de flores y frutos de *C. coccineus* y el follaje de distintas herbáceas.

**Tabla 1.** Número de familias, géneros y especies por taxón superior registrados en lomas de Granados, Huaral, Lima, Perú.

Taxón	Familias	Géneros	Especies	% Especies
Eudicotiledóneas	28	67	76	83,5%
Monocotiledóneas	6	12	14	15,4%
Pteridophyta	1	1	1	1,1%
Total	35	80	91	100,0%

**Tabla 2.** Lista total de especies de flora vascular registradas en Lomas de Granados, Huaral, Lima, Perú. EN: Especies endémicas del Perú.

Familia	Especie	EN
Acanthaceae	<i>Dicliptera</i> sp. Juss.	
Acanthaceae	<i>Dyschoriste repens</i> (Nees) Kuntze	
Acanthaceae	<i>Ruellia pacifica</i> Svenson	
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria lineatiflora</i> Ruiz & Pav.	
Amaranthaceae	<i>Alternanthera halimifolia</i> (Lam.) Standl. ex Pittier	
Amaranthaceae	<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	
Amaryllidaceae	<i>Clinanthus coccineus</i> (Ruiz & Pav.) Meerow	X
Amaryllidaceae	<i>Stenomesson flavum</i> Herb.	X
Apiaceae	<i>Bowlesia palmata</i> Ruiz & Pav.	
Apiaceae	<i>Cyclospermum laciniatum</i> (DC.) Constance	

Continúa Tabla 2

Continúa Tabla 2

Familia	Especie	EN
Asparagaceae	<i>Anthericum eccremorrhizum</i> Ruiz & Pav.	
Asparagaceae	<i>Oziroë biflora</i> Ruiz & Pav. Speta	
Asteraceae	<i>Acmella alba</i> (L'Hér.) R.K. Jansen	
Asteraceae	<i>Ageratina vallincola</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.	X
Asteraceae	<i>Baccharis spartea</i> Benth.	
Asteraceae	<i>Cotula australis</i> (Sieber ex Spreng.) Hook. f.	
Asteraceae	<i>Erigeron leptorhizon</i> DC.	
Asteraceae	<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	
Asteraceae	<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	
Asteraceae	<i>Ophryosporus peruvianus</i> (J. F. Gmel.) R.M.	
Asteraceae	<i>Philoglossa peruviana</i> DC.	X
Asteraceae	<i>Senecio abadianus</i> DC.	X
Asteraceae	<i>Sigesbeckia flosculosa</i> L'Hér.	
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	
Asteraceae	<i>Trixis cacalioides</i> (Kunth) D. Don.	
Asteraceae	<i>Verbesina saubinetioides</i> S.F. Blake	
Asteraceae	<i>Villanova oppositifolia</i> Lag.	
Begoniaceae	<i>Begonia octopetala</i> L'Hér	
Bignoniaceae	<i>Tourrettia lappacea</i> (L' Hér.) Willd	
Boraginaceae	<i>Cryptantha limensis</i> (A. DC.) I.M. Johnst.	X
Boraginaceae	<i>Heliotropium angiospermum</i> Murray	
Boraginaceae	<i>Heliotropium arborescens</i> L.	
Bromeliaceae	<i>Puya ferruginea</i> (Ruiz & Pav.) L.B. Sm.	
Cactaceae	<i>Armatocereus matucanensis</i> Backeb. ex. A. W. Hill	X
Cactaceae	<i>Haageocereus acranthus</i> (Vaupel) Backeb.	X
Cactaceae	<i>Haageocereus pseudomelanostele</i> (Wedermann & Backeb.) Backeb	X
Cactaceae	<i>Loxanthocereus acanthurus</i> (Vaupel) Backeb.	X
Calceolariaceae	<i>Calceolaria pinnata</i> L.	
Caprifoliaceae	<i>Astrephia chaerophylloides</i> (Sm.) DC.	
Capparaceae	<i>Capparidastrum petiolare</i> (Kunth) Hutch.	

Continúa Tabla 2

Continúa Tabla 2

Familia	Especie	EN
Caricaceae	<i>Carica candicans</i> A.Gray	
Caryophyllaceae	<i>Drymaria paposana</i> Phil.	X
Caryophyllaceae	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	
Commelinaceae	<i>Commelina fasciculata</i> Ruiz & Pav.	
Commelinaceae	<i>Tinantia erecta</i> (Jacq.) Schlecht.	
Cucurbitaceae	<i>Cyclanthera mathewsii</i> Arn. ex A. Gray	
Cucurbitaceae	<i>Cyclanthera</i> sp. Schrad.	
Cucurbitaceae	<i>Sicyos baderoa</i> Hook. & Arn.	
Euphorbiaceae	<i>Croton alnifolius</i> Lam.	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	
Fabaceae	<i>Caesalpinia spinosa</i> (Molina) Kuntze	
Fabaceae	<i>Mimosa albida</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	
Fabaceae	<i>Senna birostris</i> (Dombey ex Vogel) H.S. Irwin & Barneby	
Fabaceae	<i>Vachellia macrantha</i> (Humb. Bonpl. Ex Willd.) Seigler & Ebinger	
Lamiaceae	<i>Mesosphaerum sidifolium</i> (L'Hér.) Harvey & J.F.B.Pastore	
Lamiaceae	<i>Salvia rhombifolia</i> Ruiz & Pav.	
Lamiaceae	<i>Salvia tubiflora</i> Sm.	
Lamiaceae	<i>Stachys arvensis</i> (L.) L.	
Loasaceae	<i>Nasa urens</i> (Jacq.) Weigend	
Malvaceae	<i>Fuertesimalva chilensis</i> (A. Braun & C.D. Bouché) Fryxell	
Malvaceae	<i>Fuertesimalva peruviana</i> (L.) Fryxell	
Malvaceae	<i>Palaua dissecta</i> Benth.	
Malvaceae	<i>Waltheria ovata</i> Cav.	
Montiaceae	<i>Calandrinia alba</i> (Ruiz & Pav.) DC.	X
Montiaceae	<i>Cistanthe paniculata</i> (Ruiz & Pav.) Carolin ex Hershk.	X
Montiaceae	<i>Cistanthe lingulata</i> (Ruiz & Pav.) Hershk.	X
Nyctaginaceae	<i>Mirabilis prostrata</i> (Ruiz & Pav.) Heimerl	
Orobanchaceae	<i>Castilleja arvensis</i> Schltld. & Cham.	
Oxalidaceae	<i>Oxalis lomana</i> (Diels)	X

Continúa Tabla 2

Continúa Tabla 2

Familia	Especie	EN
Papaveraceae	<i>Fumaria capreolata</i> L.	
Passifloraceae	<i>Passiflora suberosa</i> L.	
Piperaceae	<i>Peperomia inaequalifolia</i> Ruiz & Pav.	
Poaceae	<i>Eragrostis mexicana</i> (Hornem.) Link	
Poaceae	<i>Eragrostis peruviana</i> (Jacq.) Trin.	
Poaceae	<i>Paspalum penicillatum</i> Hook.f.	
Poaceae	<i>Paspalum</i> sp. L.	
Poaceae	<i>Rostraria trachyantha</i> (Phil.) Tzvelev ex Soreng	
Poaceae	<i>Setaria lachnea</i> (Nees) Kunth	
Pteridaceae	<i>Adiantum subvolubile</i> Mett. ex Kuhn	
Solanaceae	<i>Acnistus arborescens</i> (L.) Schltld.	
Solanaceae	<i>Exodeconus prostratus</i> (L'Hér.) Raf.	X
Solanaceae	<i>Jaltomata umbellata</i> (Ruiz & Pav.) Mione & M. Nee	X
Solanaceae	<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn.	
Solanaceae	<i>Nicotiana paniculata</i> L.	X
Solanaceae	<i>Nolana humifusa</i> (Gouan) I.M. Johnst.	X
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i> Mill.	
Solanaceae	<i>Solanum chancayense</i> Ochoa	X
Solanaceae	<i>Solanum montanum</i> L.	
Solanaceae	<i>Solanum peruvianum</i> L.	
Urticaceae	<i>Parietaria debilis</i> G. Forst.	
Urticaceae	<i>Urtica urens</i> L.	



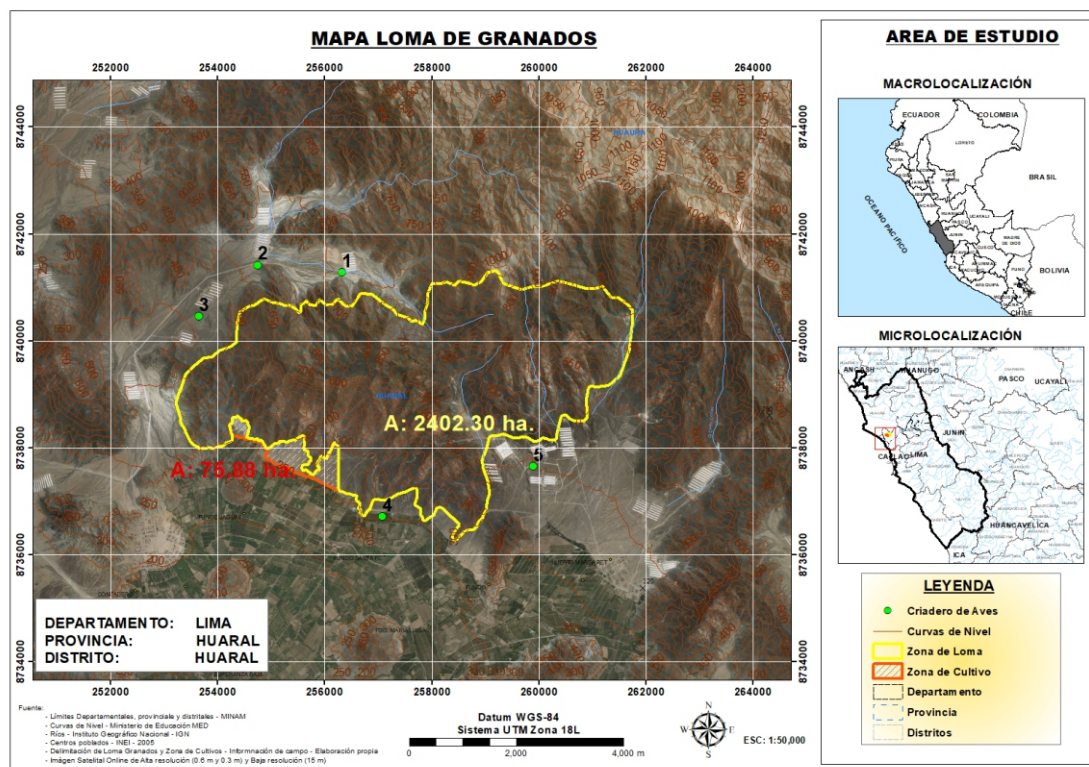


Figura 1. Ubicación de lomas de Granados, Huaral.

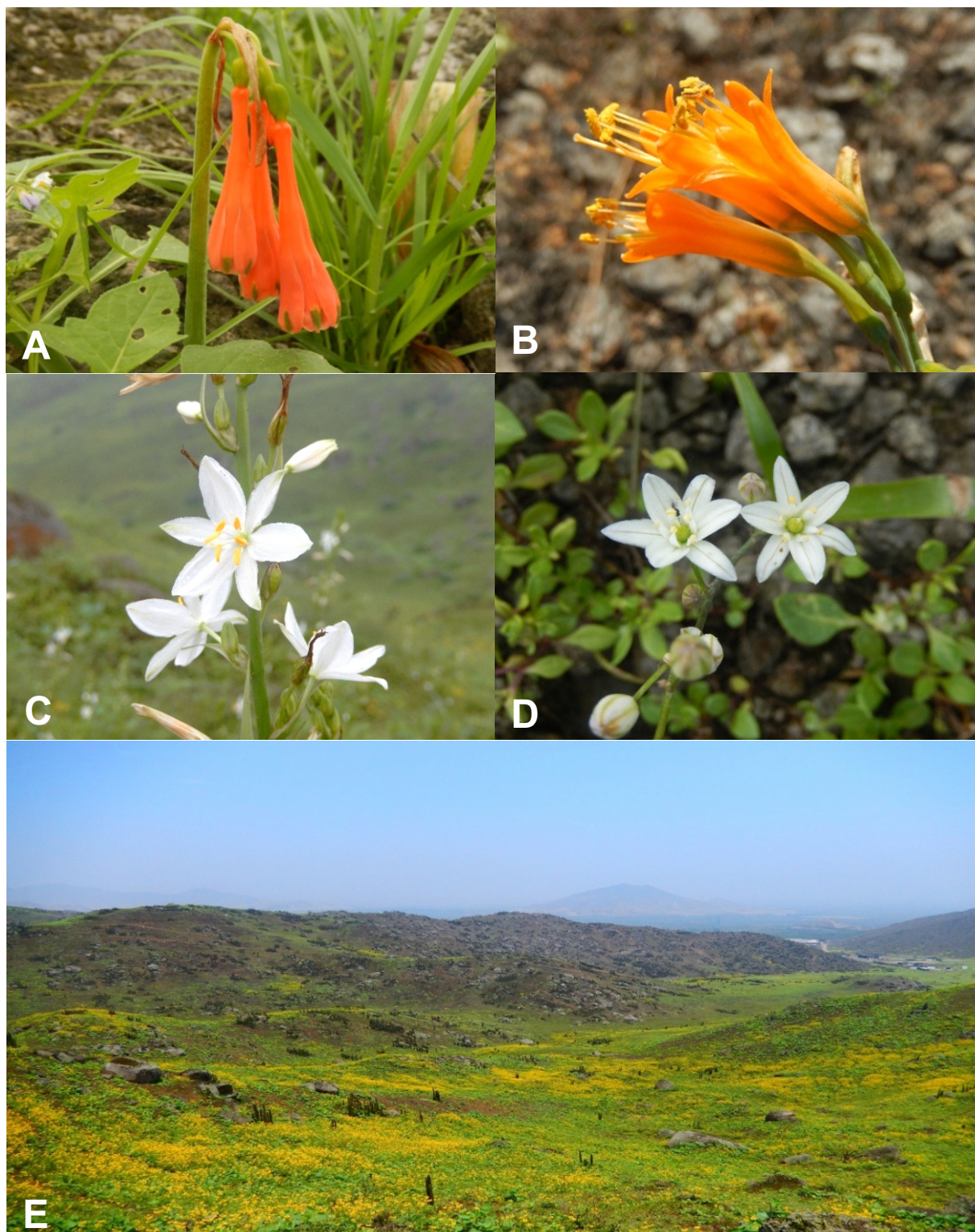
## DISCUSIÓN

El presente estudio registró un total de 91 especies de flora vascular, 35 familias y 80 géneros en las lomas de Granados, representando un número mayor que las especies encontradas por Jiménez & Deza (2012), quienes reportaron 26 especies de flora vascular, 17 familias y 22 géneros para esta loma, no obstante, no se volvió a reportar la especie *Oenothera arequipensis* Munz & I.M. Johnst para este trabajo. Al ser comparadas con otras lomas de Lima como las lomas de Lachay con 146 especies (Cano *et al.*, 1999), las lomas de Villa María con 112 especies (Trinidad *et al.*, 2012) o las lomas de Ancón y Carabaylo con 102 especies de plantas vasculares (Cano *et al.*, 2001), observamos que la diversidad de las lomas de Granados es ligeramente menor, no obstante, si hacemos la comparación con algunas lomas de Lima Metropolitana que han sufrido impacto por el crecimiento del área urbana como las lomas de

Lúcumo con 57 especies (SERFOR, 2017), las lomas de Mangamarca con 26 especies (Jiménez, 2005), las lomas de Amancaes con 51 especies (Trinidad *et al.*, 2012) o las lomas de Manchay con 46 especies (SERFOR, 2017), podría considerarse que las lomas de Granados no presentan perturbación a gran escala. Además, se encontraron algunas especies no reportadas en el listado de Dillon *et al.* (2011) como *Ruellia pacifica* Svenson, *Ageratina vallincola* (DC.) R.M. King & H. Rob. y *Baccharis sparteae* Benth. En contraste, con lo registrado por Ordoñez & Faustino (1983), quienes reportaron una cobertura vegetal de 1289 ha para lomas de Granados, el presente trabajo, con el uso de un software de sistemas de información geográfica, reportó una cobertura vegetal de 2402,3 ha en el año 2017.

Respecto a la especie *C. coccineus*, fue reportada por Ravenna *et al.* (1978), luego de revisar muestras de la familia Amaryllidaceae en el Museo Javier Prado de Lima, en las lomas de Lachay,





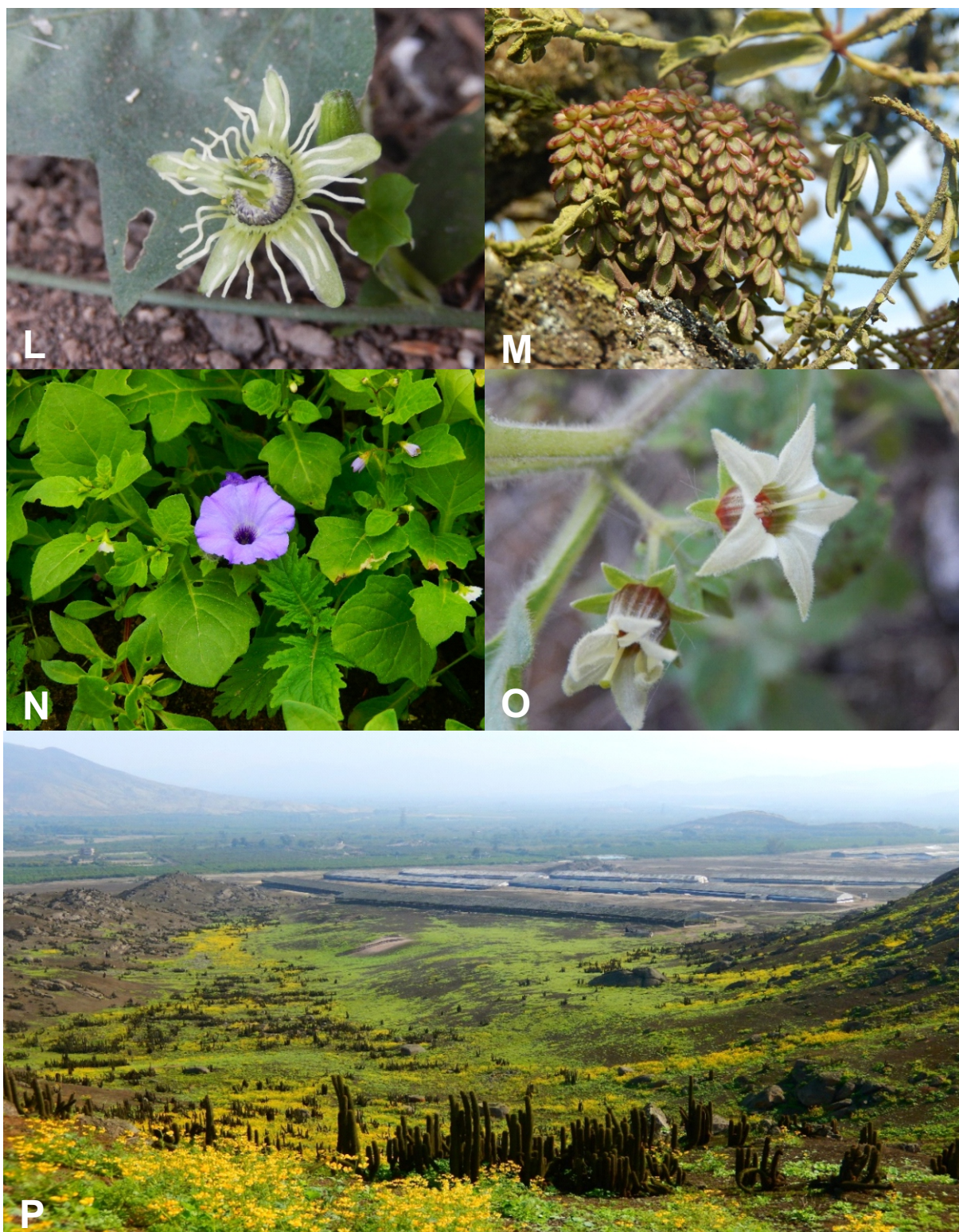
**Figura. 2.** A. *Clinanthus coccineus* (Ruiz & Pav.) Meerow B. *Stenomesson flavum* Herb.; C. *Anthericum eccremorrhizum* Ruiz & Pav. D. *Oziroë biflora* Ruiz & Pav. Speta; E. Lomas de Granados.





**Figura. 3.** F. *Ruellia pacifica* Svenson; G. *Haageocereus acranthus* (Vaupel) Backeb.; H. *Loxanthocereus acanthurus* (Vaupel) Backeb.; I. *Senna birostris* (Dombey ex Vogel) H.S. Irwin & Barneby J. *Palaua dissecta* Benth.; K. *Cistanthe lingulata* (Ruiz & Pav.)





**Figura. 4.** L. *Passiflora suberosa* L.; M. *Peperomia inaequalifolia* Ruiz & Pav.; N. *Exodeconus prostratus* (L'Hér.) Raf.; O. *Jaltomata umbellata* (Ruiz & Pav.) Mione & M. Nee; P. Vista de criaderos de aves de corral en lomas de Granados.

Lupín y Chancay como *Stenomesson coccineum* (Ruiz & Pav.) Herb., el cual fue trasladado a *C. coccineus* por Meerow *et al.* (2000), debido a diferencias morfológicas en las hojas y al uso del marcador molecular ITS que confirmaban su separación del género *Stenomesson* Herb., no obstante, posee similitudes morfológicas con la especie *Clinanthus microstephium* (Ravenna) Meerow; la localidad de este último está restringida a las regiones de Cajamarca, Amazonas y La Libertad entre 2000 y 2700 msnm (Blanca *et al.*, 2006; Soto & Leiva, 2015), por lo que se define a la especie que se encuentra en lomas como *Clinanthus coccineus* (Ruiz & Pav.) Meerow. Cabe destacar, que el género *Clinanthus* Herb. ha sido escasamente recolectado y estudiado en nuestro país, por lo que se necesita profundizar en registros, ilustraciones y descripciones morfológicas que permitan despejar dudas sobre su distribución.

Mendoza & Eusebio (1995) evidenciaron impactos negativos de la intervención humana en las lomas centrales del Perú, a través de actividades como sobrepastoreo con ganado caprino y tala indiscriminada del estrato arbóreo - arbustivo, igualmente, Shoobridge (2003) reporta que en la Reserva Nacional de Lachay, las consecuencias del pastoreo, entre los meses de setiembre y noviembre, son la compactación y la pérdida de riqueza del suelo, y la disminución de la cobertura vegetal, en concordancia con estos estudios, en las visitas de campo a las lomas de Granados comprobamos el impacto negativo dejado por el paso del ganado vacuno y caprino, especialmente en especies herbáceas como *C. coccineus*, entre otras, lo cual tiene el potencial de disminuir la capacidad de regeneración de las poblaciones. En conformidad con García *et al.* (2014), quienes manifestaron el desplazamiento de dos hectáreas de cobertura vegetal en las lomas de Villa María debido a la conformación de plantaciones agrícolas para huertos urbanos, dentro del ámbito de las lomas de Granados se registró el establecimiento de cultivos de mandarina *C. reticulata* en la parte baja, desplazando la cobertura de herbáceas endémicas como *Cistanthe lingulata* (Ruiz & Pav.) Hershk., *Palaua dissecta* Benth., entre otras. Por lo tanto, el cambio de uso de suelo para el desarrollo de actividades primarias, como la agricultura y la ganadería, en lomas de Granados, podría influir sobre la presencia y distribución de la vegetación, especialmente en aquellas especies menos

abundantes, lo que limita su distribución y la posibilidad de sea registrada nuevamente.

Las Lomas de Granados es un ecosistema con una alta diversidad biológica que alberga especies de flora endémicas de nuestro país. Actualmente viene siendo afectada por el cambio de uso de suelo que ejerce impactos negativos sobre la vegetación, debido a ello, es necesario continuar realizando inventarios florísticos con la finalidad de obtener una base de datos de flora total, y emprender investigaciones de fauna y restos arqueológicos, cuya información, en conjunto, permitirá establecer una zonificación coherente, concesiones para conservación y ecoturismo y políticas de conservación que permitan proteger a este ecosistema.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la comunidad Campesina de Huaral por su interés en fomentar la investigación sobre flora vascular a través de la aceptación de este proyecto. Asimismo, extendemos nuestro agradecimiento a los miembros del Herbario USM, Hamilton Beltrán y María Isabel La Torre, por su colaboración en la determinación de especies para el presente trabajo, así como a Alan W. Meerow por la determinación de especies en la familia Amaryllidaceae.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, J. 1983. Análisis de la vegetación arbórea en las lomas de la costa central de Perú (Lomas de Iguanil - Pacta). (Lachay-Iguanil). Zonas Áridas, 3: 48-58.
- Bridson, D. & Forman, L. 1992. *The Herbarium Handbook*. 1<sup>era</sup> ed. Great Britain. Royal Botanic Gardens, Kew. pp. 303.
- Cano, A.; Roque, J.; Arakaki, M.; Arana, C.; La Torre, M.; Llerena, N. & Refulio, N. 1999. Diversidad florística de las lomas de Lachay (Lima) durante el evento 'El Niño 1997-1998'. Revista Peruana de Biología, 6:125 – 132.
- Cano A.; Arakaki, M.; Roque, J.; La Torre M.I.;



- Refulio, N. & Arana, C. 2001. Flora vascular en las lomas de Ancón y Carabayllo 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.
- Chase, M.; Christenhusz, M.; Fay, M.; Byng, J.; Judd, W.; Soltis, D.; Mabberley, D.; Sennikov, A.; Soltis, P.; Stevens, P. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181:1–20.
- Dillon, M.; Leiva, S.; Zapata, M., Lezama, P. & Quipuscoa, V. 2011. Catálogo florístico de las Lomas peruanas. *Arnaldoa*, 18:7-32.
- García, R.; Miyashiro, J.; Orejón, C. & Pizarro, F. 2014. *Crecimiento urbano, cambio climático y ecosistemas: el caso de las lomas de Villa María del Triunfo en Lima Sur*. Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo, Perú. Consultado el 15 de enero del 2018. <<http://urbano.org.pe/descargas/investigaciones/PERU-HOY/PH-2014.pdf>>
- Jiménez, R. 2005. *Flora vascular de las lomas de Mangamarca, San Juan de Lurigancho, Lima-Perú*. Jardín Botánico del Parque de las Leyendas. pp. 1-11.
- Jiménez, R. & Deza, C. 2012. *Flora vascular de las lomas de Iguanil*. II Cuaderno de Investigaciones. División Botánica. Jardín Botánico del Parque de las Leyendas. pp. 3-15.
- Kalicki, P. 2014. Model of interregional contacts between Highland and coastal groups in the late pre- columbian periods in the lomas of the central coast of Peru. *Contributions in the New World. Archaeology*, 6: 83-110.
- León, B.; Sagástegui, A.; Sánchez, I.; Zapata, M.; Meerow, A. & Cano, A. 2006. Amaryllidaceae endémicas del Perú. El libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Revista Peruana de Biología*, 13: 690-697.
- Llellish, M. 2015. Notas sobre *Chloraea undulata* “Orquídea de Lima” y su registro en las lomas de Asia, Cañete, Perú. *Revista Peruana de Biología*, 22: 309-314.
- Llellish, M., Odar, J. & H. Trinidad. 2015. *Guía de flora de las lomas de lima*. Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. Lima, Perú. pp. 162.
- Macbride J. *et al.*, 1936- 1971. *Flora of Peru*. Botanical Series. Chicago, Field Museum of Natural History.
- Meerow, A.; Guy, C.; Qin-Bao, L. & Si-Lin, Y. 2000. Phylogeny of the American Amaryllidaceae based on nrDNA ITS sequences. *Systematic Botany*, 25: 708-726.
- Mendoza, A & Eusebio, L. 1995. Ecología y aspectos sociales de algunas lomas centrales del Perú durante 1991 a 1993. *Boletín de Lima (Perú)*, 16:9-96.
- Ministerio del Ambiente (MINAM). 2015. *Guía de inventario de la fauna silvestre. Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural, Ministerio del Ambiente*, Lima, Perú. pp. 85.
- Mostacero, J.; Mejía, F.; Zelanda, W. & Medina, C. 2007. *Biogeografía del Perú*. Asamblea Nacional de Rectores. Trujillo, Perú. Perú. pp. 374.
- Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN). 1976. Mapa Ecológico del Perú, Lima, Perú.
- Ordóñez, J. & Faustino, J. 1983. Evaluación del potencial hídrico en las lomas costeras del Perú (Lachay-Iguanil). *Zonas Áridas*, 3: 29-47.
- Ravenna, P. 1978. Contributions to South American Amaryllidaceae VII. Studies in the genus *Stenomesson*. On the identity of *Stenomesson coccineum* and *Stenomesson rubrum*. *Plant Life*, 34: 73-74.
- Sagástegui, A. & Leiva, S. 1993. *Flora invasora de los cultivos del Perú*. 1nd ed. Trujillo, Editorial Libertad EIRL. pp.539.
- Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR). 2017. *Lista de flora de lomas costeras reconocidas*. Consultado el 15 de enero del 2018. <<http://www.serfor.gob.pe/wp-content/uploads/2017/09/Lista-de-Flora-Lomas-Costeras-reconocidas-Ver-31-07-2017.pdf>>
- Shoobridge, D. 2003. *Perfil de Área Protegida: Reserva Nacional de Lachay*. Parks Watch. Consultado el 17 de enero del 2018. <[http://www.parkswatch.org/parkprofiles/pdf/lanr\\_spa.pdf](http://www.parkswatch.org/parkprofiles/pdf/lanr_spa.pdf)>
- Soto, M. & Leiva, M. 2015. Estudio



exomorfológico y fitoquímico de los bulbos de dos especies endémicas del Perú de la familia Amaryllidaceae. *Arnaldoa*, 22: 269-288.

Tovar, O. 1993. Las Gramíneas (Poáceas) del Perú. *Ruizia*, 13: 1-481.

Trinidad, H.; Huamán-Melo, E.; Delgado A. & Cano, A. 2012. Flora vascular de las lomas de Villa María y Amancaes, Lima, Perú. *Revista Peruana de Biología*, 19: 149- 158.

Trujillo, D. 2013. Diversidad de orquídeas de las diferentes formaciones vegetales de los andes peruanos. *Lankesteriana*, 13: 103-111.

Valverde, D. 1983. Evaluación de la fauna de vertebrados de las lomas de Iguanil. *Zonas Áridas*, 3: 98-107.

Received February 19, 2018.  
Accepted May 1, 2018.