

Diversidad natural y cultural del sitio arqueológico Birulí (Virú, La Libertad, Perú): Quebrada Birulí y “la otra banda” del río Huacapongo

Natural and cultural diversity of the Biruli archaeological site (Viru, La Libertad, Peru): Quebrada Biruli and “the other band” of the Huacapongo river

Segundo Leiva González

Facultad de Medicina Humana, Universidad Privada Antenor Orrego, Museo de
Historia Natural y Cultural, Casilla Postal 1075, Trujillo, PERÚ
segundo_leiva@hotmail.com/cleivag@upao.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-1856-5961>

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>

Jesús Briceño Rosario

University of North Carolina at Chapel Hill, North Carolina, Estados Unidos de
América; Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, PERÚ.
jbrir@hotmail.com // <https://orcid.org/0000-0002-7479-5753>

Luis E. Pollack Velásquez

Departamento Académico de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Biológicas,
Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II s. n., Trujillo, PERÚ
lpollack@unitru.edu.pe // <https://orcid.org/0000-0001-6097-3355>

Elmer Alvitez Izquierdo

Departamento Académico de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Biológicas,
Universidad Nacional de Trujillo, Avda. Juan Pablo II s.n. Trujillo, PERÚ
ealvitez@yahoo.es // <https://orcid.org/0000-0001-8653-1811>

Guillermo Gayoso Bazán

Programa Académico de Arqueología, Facultad de Ciencias de la Comunicación, Turismo y Arqueología,
Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”, Ica, PERÚ; Museo de Historia Natural y Cultural,
Universidad Privada Antenor Orrego, Casilla Postal 1075, Trujillo, PERÚ

ggayosoba@hotmail.com//<https://orcid.org/0000-0001-8173-365X>

Recibido: 12-VII-2021; aceptado: 29-X-2021; publicado online: 31-XII-2021; publicado impreso: 31-XII-2021

Resumen

Se da a conocer por primera vez el sitio arqueológico Birulí (caserío Caray, centro poblado Huacapongo, distrito y provincia Virú, región la Libertad, Perú) y se presentan los resultados preliminares de las investigaciones sobre su diversidad natural y cultural. El nuevo sitio arqueológico, se encuentra ubicado en la parte baja de la quebrada del mismo nombre [coordenadas UTM-Datum WGS-84 763067 E; 9079115 N; 775 msnm (centroide)] en una terraza de ca. 600 metros de largo, presenta arquitectura en piedra canteada y muy bien elaborada, incluyendo lugares de vivienda, estructuras funerarias (“chullpas”), terrazas, entre otras características arquitectónicas; además, de un canal de irrigación. A partir de las características de la arquitectura y los fragmentos de cerámica en superficie, corresponde al Periodo Intermedio Temprano. La flora presenta 114 especies, distribuidas en 104 géneros y 44 familias que incluyen 27 especies cultivadas y cuatro especies endémicas [*Haageocereus pseudoversicolor* (Cactaceae) En Peligro (EN), *Heliotropium ferreyrae* (Boraginaceae) y *Neoraimondia arequipensis* subsp. *gigantea* (Cactaceae) Casi Amenazada (NT), y la Solanaceae *Nicotiana paniculata* Preocupación Menor (LC)]. Las tres especies de cactáceas registradas se encuentran en el Apéndice II de CITES. La fauna estuvo representada por 48 especies, 45 géneros y 28 familias que pertenecen a las clases Reptilia (7 sps., 5 géneros, 5 familias), Aves (40 sps., 39 géneros, 22 familias) y Mammalia (1 sp., 1 género, 1 familia). Cabe destacar, la presencia de dos especies endémicas *Microlophus koepckeorum* (Reptilia: Tropiduridae) y *Piezorhina cinerea*, (Aves: Thraupidae). Todas las especies se encuentran en la categoría de Preocupación Menor (LC). Como en otras antiguas civilizaciones, sus integrantes realizaron una gradual selección de animales y plantas con las cuales satisfacían sus necesidades alimentarias y de salud transmitidas por generaciones a través de los conocimientos tradicionales.

Palabras clave: ocupación prehispánica, arquitectura en piedra canteada, estructuras funerarias “chullpas”, endemismos, etnoconocimiento, desarrollo local, Brirulí.

Abstract

We present for the first time the Biruli archaeological site (Caray farmhouse, Huacapongo populated center, Virú district and province, La Libertad region, Peru) and the preliminary results of research on its natural and cultural diversity. The new archaeological site is located in the lower part of the ravine of the same name [coordinates UTM-Datum WGS-84 763067 E; 9079115N; 775 masl (centroid)] on a terrace of ca. 600 meters long, it features well-crafted edged stone architecture, including dwelling places, funerary structures (“chullpas”), terraces, among other architectural features, as well as an irrigation canal. Based on the characteristics of the architecture and the ceramic fragments on the surface, it corresponds to the Early Intermediate Period. The flora has 114 species, distributed in 104 genera and 44 families that include 27 cultivated species and four endemic species [*Haageocereus pseudoversicolor* (Cactaceae) Endangered (EN), *Heliotropium ferreyrae* (Boraginaceae) and *Neoraimondia arequipensis* subsp. *gigantea* (Cactaceae) Near Threatened (NT), and the Solanaceae *Nicotiana paniculata* como Least Concern (LC)]. The three registered cacti species are found in Appendix II of CITES. The fauna was represented by 48 species, 45 genera and 28 families belonging to the classes Reptilia (7 sps., 5 genera, 5 families), Aves (40 sps., 39 genera, 22 families) and Mammalia (1 sp., 1 genus, 1 family). Noteworthy is the presence of two endemic species *Microlophus koepckeorum* (Reptilia: Tropiduridae) and *Piezorhina cinerea*, (Aves: Thraupidae). All species are in the category of Least Concern (LC). As in other ancient civilizations, its members made a gradual selection of animals and plants with which they satisfied their food and health needs transmitted for generations through traditional knowledge.

Keywords: pre-hispanic occupation, edged stone architecture, funerary structures „chullpas“, endemisms, ethno-knowledge, local development, Briruli.

Citación: Leiva, S.; E. Rodríguez; J. Briceño; L. Pollack; E. Alvéz & G. Gayoso. 2021. Diversidad natural y cultural del sitio arqueológico Birulí (Virú, La Libertad, Perú): Quebrada Birulí y “la otra banda” del río Huacapongo. *Arnaldoa* 28(3): 459-522 doi: <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.283.28302>

Introducción

La supervivencia de los grupos inmigrantes y los establecidos en América en general “dependió de la gradual selección de animales y plantas con las cuales satisfacían sus necesidades alimentarias y de salud, circunstancias inseparables que, de manera natural e intuitiva, coadyuvaron al impulso psíquico y corporal de las antiguas civilizaciones” (Zulueta *et al.*, 2011), siendo transmitidos por generaciones en forma oral y desarrollados al margen del sistema de educación formal como conocimientos tradicionales (Rodríguez *et al.*, 2020). Así mismo, estas civilizaciones se ubicaron en lugares estratégicos en la naturaleza con presencia de agua, igualmente sus habitantes denominaron a los lugares generalmente con el nombre vulgar de una planta de la zona, tenían una visión ecosistémica amplia (holística) por lo que aprendieron a convivir con la naturaleza, desarrollando estrategias de conservación importantes, que podría estar sintetizada en el lema “conocer para conservar” (Rodríguez *et al.*, 2020). Asentamientos humanos antiguos con estas características ocurrieron en el valle Virú (La Libertad, Perú).

Al respecto, Leiva *et al.* (2019b) indican que “En 1946 con el «Viru Valley Project», se intentó realizar un estudio de patrón de asentamiento en la “totalidad” del valle de Virú, considerado como un valle relativamente pequeño, al evaluar solamente el área desde donde se unen los ríos de Carabamba y Huacapongo, formando un solo río conocido como río Virú, hasta llegar al mar, luego de recorrer aproximadamente 22 kilómetros. En las áreas de los ríos de Huacapongo y Carabamba, casi no se realizaron investigaciones y no se entendió que la cuenca del río Virú tenía su

nacimiento en las partes altas de Quiruvilca, sobrepasando los 4000 metros de altitud, en la región de la sierra, comprendiendo un territorio muy amplio; el mismo que, estuvo interrelacionado transversalmente por diversos caminos, entre poblaciones de la sierra y la costa”. Han transcurrido más de 75 años y los conocimientos no han variado mucho (Leiva *et al.*, 2019b). Cuando los autores realizaban las primeras visitas a Caray, el último pueblo ubicado al interior del territorio que comprende el Centro Poblado de Huacapongo, en la margen derecha del río del mismo nombre, nos llamó la atención el nombre de “Birulí”, al que hacían referencia los pobladores locales, para indicar a la quebrada que se encontraba en la “otra banda”, y que llegaba a unirse al río Huacapongo, muy cerca del lugar conocido como la “toma de agua”.

Al preguntar a los pobladores sobre el significado del término de “Birulí”, nos informaron que, con este nombre, se refieren al eje de la inflorescencia de la “caña brava” *Gynerium sagittatum* (Aubl.) P. Beauv. (Poaceae) que crece en grandes cantidades como ribereña, junto al puquio conocido como “toma de agua”. Por sus características que presenta el eje de la inflorescencia de esta especie, es utilizado como “huso” para el hilado.

Al revisar la Carta Nacional Hoja Salaverry 1154 (17-f) del Instituto Geográfico Nacional (1998), la quebrada de “Birulí” ya aparece registrada con dicho nombre, lo que significa que se trata de una toponimia, que se conocía muy bien por la zona, relacionado a un recurso de la flora, por el cual se llegó a denominar a toda la quebrada con este término. La quebrada que corre paralela a la quebrada de “Birulí”, por el lado norte, que no se encuentra señalada en la Carta Nacional Hoja Salaverry 1154

(17-f), es conocida por los lugareños como quebrada de “Birulí Alto”.

De la revisión de la Carta Nacional Hoja Salaverry 1154 (17-f) del Instituto Geográfico Nacional (1998), se puede observar también, que varias quebradas y cerros, relacionados con el pueblo de Caray y las cuencas de los ríos de Huacapongo y Carabamba, tienen como nombres, toponimias relacionadas a plantas como “Quebrada Pates”, “C° Siquis”, “Q. Higuerón”, “Q. Algodonal”, “Q. Caña Brava”, “C° San Pedro”, “C° Magueyay”, “Q. Pájaro Bobo”, “C° Pájaro Bobo”, “C° Chirimoyo”, entre otros nombres.

Con esta información, donde se resalta la importancia de conocer la toponimia, relacionada con los aspectos físicos y recursos que presenta el pueblo de Caray, con la participación, como los mejores informantes, de sus pobladores, se ha iniciado, un reconocimiento aun preliminar, de los recursos naturales como culturales de la Quebrada de Birulí, con énfasis en las plantas y las “casitas antiguas” que constituyen el denominado sitio arqueológico ubicado en una terraza. No

existe ningún reporte o mención por parte de la academia de este sitio arqueológico. Presentar los resultados de la diversidad natural y cultural; así como, dar a conocer el sitio arqueológico de Birulí son los objetivos del presente trabajo.

Material y métodos

1. Ubicación del área de estudio:

El área de estudio se ubica en la margen izquierda y parte baja de la quebrada Birulí y alberga al sitio arqueológico del mismo nombre, en las coordenadas UTM-Datum WGS-84 763067 E; 9079115 N; 775 msnm (centroide), dentro del anexo de Birulí, caserío de Caray, Centro Poblado de Huacapongo, distrito y provincia de Virú (Fig. 1 y 2).



Fig. 1. Ubicación geográfica de la cuenca del río Virú.

2. Antecedentes y aspectos históricos:

No existe ningún reporte o mención del sitio arqueológico de Birulí. Sin embargo, se debe mencionar que se trata de un sitio arqueológico muy conocido por los pobladores del caserío de Caray y al que se refieren como el sitio de “las casitas antiguas” (señor Fredy Zumarán Llumpo, comunicación personal marzo del 2019).

3. Estudio arqueológico:

El reconocimiento arqueológico se efectuó mediante observaciones de superficie.

4. Estudio de las comunidades vegetales: flora y fauna:

A. Metodología para el estudio de la flora:

Para la evaluación de la flora se utilizó 1) El método del transecto a paso de camino (100 m = 20 x 5 m, con 1 m a cada lado para evitar el efecto de borde, tomando al azar tres sub parcelas para el muestreo o recolección), y 2) Se trató de abarcar toda el área de estudio efectuando recolecciones intensivas de todos los taxa en el área de estudio. Los materiales utilizados en la colección, así como el proceso de herborización se efectuó siguiendo la metodología y técnicas convencionales (Rodríguez & Rojas, 2006). Se tomaron datos *in situ*, referidos a las características exomorfológicas, formas de vida, nombres vulgares, hábitat, entre otros, de las especies. La determinación taxonómica se realizó con ayuda de bibliografía especializada referida a descripciones de los géneros y especies, claves taxonómicas dicotómicas basadas en los caracteres exomorfológicos y de hábito (Macbride, 1936-1971; Sagástegui & Leiva, 1993; Rodríguez *et al.*, 2017b). Además, por comparación morfológica con los ejemplares existentes en los herbarios HAO y HUT. La

actualización de las especies se efectuó de acuerdo a World Flora Online (WFO, 2021). La clasificación seguida de las angiospermas es a Chase & Reveal (2009). La actualización a nivel de familias de las angiospermas es según Angiosperm Phylogeny Group (APG IV, 2016). El material botánico fue depositado en los herbarios HAO y HUT bajo la numeración del autor principal y la codificación de los herbarios mencionados (acrónimos en Thiers, 2021).

B. Metodología para el estudio de la fauna:

La metodología utilizada se sustenta en autores que han desarrollado investigaciones en fauna terrestre. En tal sentido, se eligió el transecto en línea con diámetro indeterminado, el trayecto se recorrió a paso de camino, y con una búsqueda visual intensiva en los diferentes tipos de hábitats (Bibby *et al.*, 2000; Bojorges, 2006; Fjeldsá, 1993; Ministerio de Ambiente, 2015; Pollack *et al.*, 2017; Ralph *et al.*, 1996; Schulenberg *et al.*, 2010).

El registro visual de las especies, se realizó con la ayuda de binoculares Eagle Optic Denali 10 x 42 mm, una cámara digital NIKON Coolpix P1000 3000 mm y los puntos georreferenciados con un GPS Garmyn eTrex VISTA HCx.

Las especies de fauna, se determinaron en campo por observación directa y en gabinete mediante el análisis comparativo de las imágenes con literatura especializada. En el caso de los reptiles se consultó a los autores que han realizado investigaciones de bosque seco (Koch *et al.*; 2018; Torres-Carvajal, 2007; Venegas *et al.*, 2016; Venegas *et al.*, 2017; Uetz *et al.*, 2018). En las especies de aves se consultó base de datos y autores (BirdLife International, 2016; eBird 2018; Schulenberg *et al.*, 2010 y South American Classification Committe (SACC), 2005).

Mientras que los mamíferos se revisó la información de Pacheco (2002) y Pacheco *et al.* (2009).

En relación a las categorías de amenaza se consideró la calificación de las especies determinadas por el D.S. 004 (MINAGRI, 2014), y los documentos de IUCN (2012, 2017, 2018). Se consideran la categorización reconocida por la comunidad internacional: **CR**: En peligro crítico, **EN**: En peligro, **VU**: Vulnerable, **NT**: Casi Amenazada, **LC**: Preocupación menor, **NE**: No evaluado.

Resultados y discusión

1. Ubicación del sitio arqueológico de Birulí:

El sitio arqueológico de Birulí se ubica en la margen izquierda y parte baja de la quebrada del mismo nombre, en las coordenadas UTM-Datum WGS-84 763067 E; 9079115 N; 775 msnm (centroide), dentro del anexo de Birulí, caserío Caray, Centro Poblado Huacapongo, distrito y provincia de Virú.

La Quebrada de Birulí se inicia al oeste de Cerro Condorcalle, sobre los 2230 msnm (coordenadas UTM-Datum WGS-84 767473 E; 9079414 N), siguiendo una dirección este-oeste, al norte del cerro Pichicaray, y luego de un recorrido de 5,200 metros unirse, por su margen izquierda al río Huacapongo, en las coordenadas UTM-Datum WGS-84 762524 E; 9079038 N, sobre los 670 msnm, justo donde se encuentra un puquio de agua, de donde la actual población del caserío de Caray tiene su punto de captación de agua potable (Figs. 3, 4 y 5).

A la Quebrada de Birulí, van a unirse en sus dos márgenes, pequeñas quebradas que se desprenden de las partes altas de los cerros y que alcanzan longitudes de hasta casi un kilómetro de recorrido. En algunos puntos de la quebrada, sobresalen puquios

de agua, donde se concentran una mayor cantidad de plantas, como un tipo de “caña brava”, conocida por los lugareños como “birulí”, que va dar lugar al nombre de la quebrada.

Por la parte alta y muy cerca por donde se inicia la Quebrada de Birulí, se encuentra un viejo camino que viene desde los poblados de Susanga y Cerro Blanco, sigue por la quebrada de Cerro Gacho, pasa por la parte alta de Cerro Gacho y, sigue con dirección al pueblo de Shulgón, distrito de Huaso, por donde se encuentra el sitio arqueológico de Huasochugo. Se trata de un camino que era muy utilizado, hasta hace poco tiempo, por las poblaciones de los distritos de Huaso y Santiago de Chuco y las poblaciones de Huacapongo y Virú.

Al norte de la Quebrada de Birulí y a un kilómetro de distancia aproximadamente, va a unirse también por la margen izquierda del río Huacapongo, dos pequeñas quebradas que se juntan, conocidas con el nombre de Birulí Alto, de 2,800 y 3,600 metros de recorrido respectivamente. En la parte baja y margen izquierda de una de las quebradas de Birulí Alto, se encuentra también un sitio arqueológico, cerca de un puquio de agua. Por la parte norte y parte baja de la Quebrada de Birulí Alto, también, se inicia un viejo camino que va ascendiendo por las partes altas del Cerro Condornada, con dirección hacia el pueblo de Shulgón, distrito de Huaso, por donde se encuentra el sitio arqueológico de Huasochugo.

Actualmente, por la parte baja de las quebradas de Birulí y Birulí Alto, cerca de la margen izquierda del río Huacapongo, hay un promedio entre 20 y 22 agricultores, que cultivan principalmente “palta”. Anteriormente, los cultivos más importantes eran el “maíz”, la “lenteja bocona”, el “frijol bayo”, el “frijol palo”, “yuca”, “camote”

y, “ají”. Por la parte alta de las quebradas de Birulí y Birulí Alto, aún se encuentra el caracol terrestre (un pequeño y un grande), que es recolectado por los pobladores de Caray en tiempo de lluvia, entre los meses de febrero y abril. Asimismo, en el río Huacapongo, además del “cangrejo de río”, hay hasta tres especies de peces como el “life”, “charcoquita” y “cascafé”. Este último pez, según comunicación del señor Fredy Zumarán (noviembre del 2021), viene afectando el desarrollo del “camarón de río”, originando ahora su poca presencia.

Con relación a la cuenca del río Huacapongo, se debe señalar que, ésta se inicia a 6 kilómetros aproximadamente al sur de Quiruvilca, con la unión de las dos pequeñas quebradas de Agua Colorada y Ventanas sobre los 4,000 metros de altura y que bordean al cerro Pelón Chico, que presenta ocupación prehispánica. La Quebrada Agua Colorada sigue con dirección oeste y a 4 kilómetros de distancia se une con la Quebrada Quindambo, formando el río Pachachaca sobre los 3,600 metros de altura. A la Quebrada Agua Colorada, por la margen izquierda, van a confluir dos pequeñas quebradas y, por la margen derecha se une la Quebrada Cochavara. El río Pachachaca sigue una dirección suroeste y luego de recorrer aproximadamente 20 kilómetros se va a unir con el río La Vega. Pero, antes que el río La Vega se una al río Pachachaca, van a confluir por su margen izquierda del Pachachaca la Quebrada Shambo, río Tantada, río Pirhuay (al norte del pueblo de Calamarca) y dos pequeñas quebradas sin nombre. El río Tantada se forma por la unión de las quebradas Eracra (que nace de la laguna Usgón y laguna Brava), y Cuevas al que se une la quebrada Los Chunchos y dos pequeñas quebradas sin nombre. En su recorrido de 9 kilómetros del río Tantada

hasta unirse al río Pachachaca, van a confluir en su margen izquierda la quebrada Huamangada y tres pequeñas quebradas sin nombre. Por la margen derecha del río Pachachaca van a confluir las quebradas de Palo Blanco, Quinual, Peña Prieta, Pango, Garbancillos, Yerbabuena, Salamanca, además de cinco pequeñas quebradas sin nombre. En cuanto al río La Vega, éste se forma por la unión de los ríos Santa Clara y Shirite. El río Santa Clara que pasa al sur del pueblo de Unigambal, se forma por la unión de las quebradas Peña Blanca, Caifort y una pequeña quebrada sin nombre; en su recorrido de 5 kilómetros aproximadamente va a confluir en su margen izquierda la quebrada Cruz Maca y en su margen derecha confluye el río Acapalla que se forma por las quebradas Hueyna y Angolla. Con relación al río Shirite, que pasa al sur del pueblo de Huaso, éste se forma por la unión de las quebradas Cruz Blanca y Corredores y en su recorrido de 13 kilómetros aproximadamente van a confluir en su margen izquierda siete quebradas sin nombre y, en su margen derecha, van a confluir la quebrada Topadas y tres pequeñas quebradas sin nombre. El río La Vega, por donde se encuentra el complejo arqueológico de Huasochugo (coordenadas UTM-Datum WGS-84 779792 E; 9087312 N; 3,735 msnm), tiene una longitud aproximada de 12 kilómetros y en su recorrido con dirección noroeste, van a confluir por su margen izquierda la quebrada Puppash y dos pequeñas quebradas sin nombre y por su margen derecha va a confluir el río Cautahuan que se forma por la unión de la quebrada Carapamba, Huadrapata y una pequeña quebrada sin nombre (cerca del caserío de Sangual Viejo) y en su recorrido del río Cautahuan van a confluir en su margen derecha la quebrada Agua Dulce y tres pequeñas quebradas sin nombre.

Del punto donde se unen el río La Vega y Río Pachachaca, sigue una longitud de tres kilómetros con el nombre de río La Vega hasta unirse con el río Palconque, dando lugar al río Huacapongo propiamente dicho. El río Palconque se forma por la unión de las quebradas Canduay y Chuan al sur del pueblo de Julcán. En su recorrido de 9 kilómetros aproximadamente confluyen al río Palconque el río San Antonio, las quebradas Pillimajada, Salitre, Lechuzas y dos pequeñas quebradas sin nombre en la margen derecha; mientras que en la margen izquierda solo confluye una quebrada sin nombre donde se une también la quebrada Shirite.

Desde donde se forma el río Huacapongo propiamente dicho (2,200 m.s.n.m. aproximadamente), hasta unirse al río Carabamba, al sur de la antigua hacienda de Tomabal (400 m.s.n.m.), cruzando el caserío de Caray, el río Huacapongo recorre aproximadamente 36 kilómetros de distancia. En su recorrido

del río Huacapongo van a confluir por la margen izquierda las quebradas de Huaran, Huarabias, Zarzal, Pájaro Bobo (por donde se encuentran también las cataratas de Condornada), Birulí Alto, Birulí, Cerro Gacho y 6 pequeñas quebradas sin nombre. Por la margen derecha confluyen las quebradas Del Corral (que se forma por la unión de las quebradas De la Perdiz, Cortadera y Motilón, al sureste del caserío de San Ignacio, cerca de Cerro Sulcha), Santa Rosa, San Pedro (al que se une la quebrada Del Paso), Del Espino, Laine, La Laja, El Niño y siete quebradas pequeñas sin nombre.

Luego de unirse los ríos de Carabamba (por el norte) y Huacapongo (por el sur), y formar el río Virú, éste va a seguir con dirección al suroeste, hasta desembocar sus aguas al Océano Pacífico, al sur de la antigua caleta de pescadores de Guañape y a poca distancia al sur del Complejo Arqueológico Grupo Gallinazo.



Fig. 3. Vista panorámica del río Huacapongo y el poblado de Caray.



Fig. 4. Parte de las viviendas del poblado de Caray, próximas a la margen derecha del río Huacapongo, frente a la quebrada Birulí.



Fig. 5. Vista de la unión de la quebrada Birulí al río Huacapongo, margen izquierda.

3. Naturaleza, cronología y descripción del sitio arqueológico Birulí:

Naturaleza:

Se trata de un sitio arqueológico que presenta arquitectura en piedra canteada y muy bien elaborada, incluyendo lugares de vivienda, estructuras funerarias ("chullpas"), terrazas, entre otras características arquitectónicas, además de un canal de irrigación.

Cronología:

A partir de las características de la arquitectura y los fragmentos de cerámica en superficie, el sitio arqueológico de Birulí corresponde al Periodo Intermedio Temprano

Descripción del Sitio Birulí:

El sitio arqueológico Birulí, se ubica en las coordenadas UTM-Datum WGS-84 763067 E; 9079115 N; 775 msnm (centroide), sobre una terraza de superficie irregular, junto al flanco norte y oeste de una elevación, que se encuentra a 100 metros aproximadamente en la margen izquierda de la quebrada Birulí y, a menos de 500 metros de la margen izquierda del río Huacapongo (Fig. 6).

La terraza tiene un largo máximo aproximado de 600 metros, encontrándose en el extremo oeste la parte más ancha, mientras que, en el extremo este, el terreno es más irregular, sobresaliendo una mayor cantidad de grandes piedras, las mismas que fueron aprovechadas para construir las estructuras de carácter funerario ("chullpas").

Por el extremo oeste, el sitio arqueológico se inicia por los terrenos actuales del señor José Marco Chávez Aredo, observando aun evidencias de las bases de varios muros de piedra, que habrían formado parte de muros de contención, para definir pequeñas terrazas, para la habilitación de lugares de

vivienda (Figs. 7, 8, 9, 10 y 11). Las estructuras de piedra están asociados a fragmentos de cerámica y material lítico (sílex). Un canal de irrigación prehispánico, rehabilitado en la actualidad, que viene desde la parte norte, por donde se encuentra la Quebrada Birulí Alto, (coordenadas UTM-Datum WGS-84 762680E-9079045 N, 702 m.s.n.m.), va a continuar su recorrido hacia el sur, por la parte oeste del sitio arqueológico.

Avanzando en dirección al este, la terraza se vuelve más estrecha, colindando más directamente con el flanco norte de las elevaciones y, por donde se encuentra otro canal de irrigación prehispánico (coordenadas UTM-Datum WGS-84 762680E-9079045 N, 760 m.s.n.m.). En las coordenadas UTM-Datum WGS-84 763067E-9079115 N, se observa una mayor concentración de estructuras de piedra, construidas con grandes lajas, algunas de las cuales tienen más de un metro de largo, y piedras canteadas, incluyendo estructuras techadas, que corresponderían a estructuras de carácter funerario ("chullpas"), con un vano, a manera de ventana, como acceso (Figs. 12, 13, 14 y 15). Al interior de las estructuras techadas de carácter funerario, se observa pequeñas hornacinas, de 30-50 centímetros por lado. Sobre el techo de grandes lajas de piedra de las estructuras de carácter funerario, se levantaron otras estructuras, que se encuentran más destruidas, conservando solamente parte de las bases. Algunas de las estructuras de piedra han sido construidas directamente sobre los afloramientos rocosos y, en algunos casos se observa que se ha aprovechado las caras planas de dichos afloramientos rocosos, para ser utilizados como parte de los muros de las estructuras. En los alrededores de estas estructuras se encuentran concentraciones de restos óseos humanos.



Fig. 6. Vista panorámica de la quebrada Biruli.



Fig. 7. Vista de una de las terrazas arqueológicas, parte baja del sitio arqueológico Birulí.



Fig. 8. Detalle de los muros de contención de las terrazas del sitio arqueológico Birulí.



Fig. 9. Vista panorámica de la parte central del sitio arqueológico Birulí.



Fig. 10. Detalle de estructura de planta circular.



Fig. 11. Detalle de la estructura al interior de la estructura de planta circular.



Fig. 12. Vista del área donde se concentran las estructuras de carácter funerario “chullpa”.



Fig. 13. Detalle de las estructuras de carácter funerario “chullpa”.



Fig. 14. Otra estructura de carácter funerario "chullpa".



Fig. 15. Otra estructura de carácter funerario "chullpa".



Fig. 16. Estructura funeraria “chullpa”, mejor conservada.



Fig. 17. Interior de la estructura funeraria “chullpa”.

En las coordenadas UTM-Datum WGS-84 763129E-9079109 N, resalta una estructura con tres ambientes techados con grandes lajas de piedra, cada una con un vano, a manera de ventana, para el acceso hacia el interior, y es la mejor conservada, manteniendo casi intacto todo el techo de grandes lajas de piedra y, conservando parte de las estructuras construidas sobre el techo (Figs. 16 y 17). Por las características constructivas de las estructuras de piedra de carácter funerario (“chullpas”), es muy probable que se trate de un patrón constructivo serrano, relacionado al Periodo Intermedio Temprano (¿Recuay?).

Aun cuando los fragmentos de cerámica que se encuentran asociados a las estructuras de piedra descritas líneas arriba, observados en superficie son escasos (Figs.

18, 19, 20, 21, 22 y 23), varios presentan una decoración pictórica utilizando una pintura roja como engobe en la superficie exterior y parte del interior de las vasijas, sobre el cual se ha aplicado bandas de pintura blanca y naranja, que puede ser relacionado con el estilo “Castillo White, Red, Orange”, descrito por Bennett (1950) para el valle de Virú (ver también Strong & Evans 1952; Willey 1953) y, el estilo “blanco-naranja sobre rojo” reportado para los sitios de la meseta de Carabamba como el Complejo de Shamana y Cuidista (Leiva *et al.* 2018; Leiva *et al.* 2019), Cerro Sulcha (Leiva *et al.* 2019), Cerro Andaraga (Briceño *et al.* 2021; Leiva *et al.* 2020) y, Cerro León en la parte media del valle de Moche (Billman 1996, 1999; Briceño y Billman 2009; 2018, Ringberg 2012; Topic y Topic, 1980; Czwarno, 1983).



Fig. 18. Cerámica en superficie, Periodo Intermedio Temprano.



Fig. 19. Cerámica en superficie, Periodo Intermedio Temprano.



Fig. 20. Cerámica en superficie, Periodo Intermedio Temprano.



Fig. 21. Cerámica en superficie, Periodo Intermedio Temprano.



Fig. 22. Cerámica en superficie, Periodo Intermedio Temprano.



Fig. 23. Cerámica en superficie, Periodo Intermedio Temprano.

Se resalta también, entre los materiales en superficie, la presencia de lascas de sílex, un tipo de roca, que según el conocimiento,

se encuentra siempre en la región de la sierra (Fig. 24)



Fig. 24. Fragmento de sílex.

Finalmente, debemos señalar que inmediatamente al norte de la Quebrada Birulí Alto, que se encuentra a un kilómetro de distancia de la Quebrada de Birulí, se inicia un antiguo camino, probablemente prehispánico, que sigue la ruta hacia el pueblo de Shulgón, por donde se encuentra el sitio arqueológico de Huasochugo, uno de los sitios más importantes y monumentales que se conoce hasta la actualidad para la región de la sierra del departamento de La Libertad. Según el señor José Marco Chávez Aredo (comunicación personal 15 de marzo del 2019), la jornada del camino a pie, desde Birulí hasta Shulgón-Huasochugo, es de un día y medio. En el primer tramo se llega hasta el lugar conocido como “Pampa del Oso”, luego de caminar entre 5 y 6 horas.

Después, se llega hasta el puquio conocido como “pájaro bobo”, donde se puede descansar, para luego seguir la caminata hasta llegar al puquio conocido como “cerro colorado”. Finalmente, se llega al caserío de Shulgón-sitio arqueológico de Huasochugo, pero, el camino sigue hacia Huaso y la antigua hacienda de Uningambal. Para el señor Fredy Zumarán Llumpo (comunicación personal noviembre del 2021), la jornada del camino a pie, desde Birulí hasta Shulgón-Huasochugo, lo hacía hasta hace 20 años atrás, en un solo día, empezando la jornada desde Caray a las seis de la mañana, a las diez de la mañana estaba “coronando” el cerro y, entre las cinco y seis de la tarde estaba llegando hasta Shulgón-Huasochugo (Fig. 25).



Fig. 25. Vista panorámica del sitio arqueológico de Huasochugo.

4. Ubicación fitogeográfica y zonas de vida: Flora y Fauna

El área de estudio de Birulí, pertenece al Reino Florístico o Neotropis, Dominio Andino y Provincia de las Vertientes Occidentales del norte (Sagástegui, 1976), a la Región Neotropical, Dominio Andino y Provincia de las Vertientes Occidentales en su Piso Medio con cactáceas columnares y arbustos dispersos (Mostacero *et al.*, 1996); a la parte este y terminal de la ecorregión Desierto del Pacífico y a la inicial de la Serranía Esteparia (Brack, 1986; Brack & Mendiola, 2000); a la zona fitogeográfica Amotape-Huancabamba en su parte sureña *sensu* Weigend (2002); y a la zonas vida Desierto superárido Premontano Tropical (ds-PT), Desierto perárido Premontano Tropical (dp-PT) y parte baja del Matorral desértico Premontano Tropical (md-PT) (SINIA, 2009).

Los componentes de la flora y fauna se encuentran en la comunidad caracterizada por las plantas denominadas Cactáceas columnares y globulares (*sensu* Sagástegui, 1995), las cuales se distribuyen según las condiciones climáticas, edáficas, orográficas, entre otras.

Cactáceas columnares y globulares

Se distribuye a 775 msnm (ver también Condornada; Leiva *et al.*, 2019), el suelo se caracteriza por ser árido y seco, arenoso-pedregoso o rocoso-peñascoso y gran inclinación (15-45%) en donde la vegetación predominante son las cactáceas columnares [*Haageocereus pseudoversicolor* Rauh & Backeb. y la de mayor altura y predominante *Neoraimondia arequipensis* (Meyen) Backeb.] y una especie globular *Melocactus peruvianus* Vaupel. Asimismo, debido a las lluvias veraniegas, en los meses de enero-marzo, que bajan de la parte altoandina (Carabamba, Julcán) se

produce vegetación efímera dominada mayormente por poáceas [*Aristida adscensionis* L., *Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf, *Chloris halophila* Parodi, *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Eleusine indica* (L.) Gaertn., *Eragrostis cilianensis* (All.) Vignolo ex Janch., *Leptochloa fusca* subsp. *uninervia* (J.Presl) N. Snow, *Melinis repens* (Willd.) Zizka, *Setaria verticillata* (L.) P.Beauv.]. También, *Talinum triangulare* (Jacq.) Willd. (Talinaceae), *Exodeconus maritimus* (Benth.) D'Arcy, *Nicotiana paniculata* L., *Solanum pimpinellifolium* L., entre otras Solanaceae, *Bidens pilosa* L., *Eclipta prostrata* (L.) L., *Erigeron bonariensis* L., *Sonchus oleraceus* L. (Asteraceae); *Persicaria hydropiperoides* (Michx.) Small, *Rumex crispus* L. (Polygonaceae); *Portulaca oleracea* L. (Portulacaceae); *Cyperus* cf. *imbricatus* Retz., *Cyperus odoratus* L., *Eleocharis geniculata* (L.) Roem. & Schult. (Cyperaceae); *Euphorbia hirta* L., *Euphorbia heterophylla* L., *Euphorbia serpens* Kunth (Euphorbiaceae); *Argemone subfusiformis* G. B. Ownbey (Papaveraceae).

En esta comunidad también se encuentran algunas trepadoras como *Cynanchum formosum* N. E. Br. (Apocynaceae); sufrútices, arbustos y árboles de porte bajo como: *Lycium boerhaviifolium* L. f. (Solanaceae), *Capparicordis crotonoides* (Kunth) Iltis & Cornejo, *Colicodendron scabridum* (Kunth) Seem. (Capparaceae), *Trixis cacalioides* (Kunth) D. Don, *Wedelia latifolia* DC., *Baccharis salicina* Torr. & A.Gray, *Ophryosporus peruvianus* (J.F. Gmel.) R. M. King & H. Rob., *Tessaria integrifolia* Ruiz & Pav. (Asteraceae); *Cordia bullata* var. *globosa* (Jacq.) Govaerts, *Cordia lutea* Lam., *Cordia macrocephala* (Desv.) Kunth, *Heliotropium angiospermum* Murray, *Heliotropium ferreyrae* I.M. Johnst., *Tournefortia microcalyx* (Ruiz & Pav.) I. M. Johnst. (Boraginaceae); *Acacia huarango* Ruiz ex J. F. Macbr. (Fabaceae); *Hyptis pectinata* (L.) Poit. (Lamiaceae); *Abu-*

tilon reflexum (Juss. ex Cav.) Sweet, *Bastardia bivalvois* (Cav.) Kunth ex Griseb., *Malvastrum coromandelianum* (L.) Garcke, *Malvastrum tomentosum* (L.) S. R. Hill, *Sida rhombifolia* L., *Sidastrum paniculatum* (L.) Fryxell, *Waltheria ovata* Cav. (Malvaceae); *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P. H. Raven (Onagraceae), entre otras.

Estudio de la flora: Elementos florísticos, endemismos y estado de conservación

La Flora se encuentra representada por 114 especies, distribuidas en 104 géneros y 44 familias (Tabla 1) (Anexos 1-20). De las especies, 27 son cultivadas, en su mayoría frutales. Las dicotiledóneas con 40 familias y 96 especies (84,21%) y las monocotiledóneas con cuatro familias y 18 especies 15,79% del total de especies. Las familias que presentan mayor número de especies son: Asteraceae (14 especies), Poaceae (13), Solanaceae (8), Malvaceae (7), Fabaceae (7), Boraginaceae (6), Amaranthaceae (5), Euphorbiaceae (4), Apocynaceae (3), Cactaceae (3), Cyperaceae (3). El número de especies (73) de estas 11 familias hacen el 64,03% del total de especies del área de estudio. Igualmente, se registran 4 especies endémicas, encontrándose *Haageocereus pseudoversicolor* Rauh & Backeb. En Peligro (EN), *Heliotropium ferreyrae* I. M. Johnst., *Neoraimondia arequipensis* subsp. *gigantea* (Werd. & Backeberg) Ostolaza Casi Amenazada (NT), *Nicotiana paniculata* L. ubicada en la categoría Preocupación Menor (LC) (León et al., 2006; IUCN, 2012, 2017, 2018).

Las tres especies de cactáceas registradas se encuentran en el Apéndice II de CITES.

Se destacan a las especies *Gynerium sagittatum* (Aubl.) P. Beauv. “caña brava”, “birulí” cuyo eje de inflorescencia recto es utilizado, conjuntamente con la

“rueca”, como “huso” para el hilado; así mismo, del nombre “birulí” se deriva la denominación de la localidad. Los tallos de *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. son utilizados en cestería (canastas, cestos, esteras, entre otros). Tallos secos de *Neoraimondia arequipensis* subsp. *gigantea* (Werd. & Backeberg) Ostolaza por ser fuertes, resistentes e incorruptibles son usados como vigas en las casas. De las especies cultivadas se resaltan a los frutales de las especies *Spondias purpurea* L. “ciruela viruñera” y *Annona muricata* L. “guanábana”, de las cuales se consumen al estado fresco u obtienen exquisitas mermeladas y deliciosos licores.

Las floras con las cuales tiene mayor similitud por su cercanía es la de Caray-Condornada que también pertenece al centro poblado Caray (Leiva, 2019b) y con la de Collambay (provincia Trujillo), con ambas comparten la comunidad de Cactáceas columnares y globulares y la flora asociada en un gran porcentaje (Rodríguez et al., 2012, 2016, 2017). También, presenta cierta similitud con la flora de la Reserva Nacional de Calipuy en la parte baja correspondiente a la provincia de Virú (Beltrán, 2017).

Tabla 1. Flora del sitio arqueológico Birulí, caserío Caray, Centro Poblado Huacapongo, distrito y provincia Virú, región La Libertad, Perú.

Clase/Subclase/ Familia	Nombre científico	Nombre común	Colecciones	Estado de Conser- vación
EQUISETOPSI- DA				
Magnoliidae				
Acanthaceae	<i>Ruellia floribunda</i> Hook.		Leiva et al. 8576	LC
Aizoaceae	<i>Trianthena portulacastrum</i> L.		Leiva et al. 8578	LC
Amaranthaceae	<i>Alternanthera pubiflora</i> (Benth.) Kuntze		Leiva et al. 8555	LC
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	"yuyo hembra"	Leiva et al. 8541	LC
Amaranthaceae	<i>Amaranthus viridis</i> L.		Leiva et al. 8579	LC
Amaranthaceae	<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth		Leiva et al. 8538	LC
Amaranthaceae	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	"paico"	Leiva et al. 8529	LC
Anacardiaceae	" <i>Mangifera indica</i> L.	"mango"	Leiva et al. 8632	LC
Anacardiaceae	" <i>Spondias purpurea</i> L.	"ciruela viruñera"	Leiva et al. 8638	LC
Annonaceae	" <i>Annona muricata</i> L.	"guanábana"	Leiva et al. 8627	LC
Apiaceae	<i>Eremocharis longiramea</i> I. M. Johnst.		Leiva et al. 8592	LC
Apocynaceae	" <i>Cascabela thevetia</i> (L.) Lippold	"maichil"	Leiva et al. 8642	LC
Apocynaceae	<i>Cynanchum formosum</i> N. E. Br.		Leiva et al. 8616	LC
Apocynaceae	<i>Asclepias curassavica</i> L.	"flor de seda"	Leiva et al. 8605	LC
Aristolochiaceae	" <i>Aristolochia littoralis</i> Parodi	"aristolochia"	Leiva et al. 8639	LC
Asteraceae	<i>Acmella oppositifolia</i> (Lam.) R.K. Jansen		Leiva et al. 8623	LC
Asteraceae	<i>Ageratina</i> sp.		Leiva et al. 8620	LC
Asteraceae	<i>Baccharis salicina</i> Torr. & A.Gray	"chilco macho"	Leiva et al. 8615	LC
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	"cadillo" "amor seco"	Leiva et al. 8606	LC

Asteraceae	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.		Leiva et al. 8531	LC
Asteraceae	<i>Erigeron bonariensis</i> L.		Leiva et al. 8600	LC
Asteraceae	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.		Leiva et al. 8613	LC
Asteraceae	<i>Mikania cordifolia</i> (L. f.) Willd.		Leiva et al. 8617	LC
Asteraceae	<i>Ophryosporus peruvianus</i> (J. F. Gmel.) R. M. King & H. Rob.		Leiva et al. 8594	LC
Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	"cerraja"	Leiva et al. 8526	LC
Asteraceae	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski		Leiva et al. 8625	LC
Asteraceae	<i>Tessaria integrifolia</i> Ruiz & Pav.	"pájaro bobo"	Leiva et al. 8618	LC
Asteraceae	<i>Trixis cacalioides</i> (Kunth) D. Don		Leiva et al. 8574	LC
Asteraceae	<i>Wedelia latifolia</i> DC.	"suncho"	Leiva et al. 8542	LC
Boraginaceae	<i>Cordia bullata</i> var. <i>globosa</i> (Jacq.) Govaerts		Leiva et al. 8598	LC
Boraginaceae	<i>Cordia lutea</i> Lam.		Leiva et al. 8629	LC
Boraginaceae	<i>Cordia macrocephala</i> (Desv.) Kunth		Leiva et al. 8602	LC
Boraginaceae	<i>Heliotropium angiospermum</i> Murray	"cola de alacrán"	Leiva et al. 8551	LC
Boraginaceae	* <i>Heliotropium ferreyrae</i> I. M. Johnst.	"cola de alacrán"	Leiva et al. 8593, 8597	Endémica. NT - Casi Amenazada
Boraginaceae	<i>Tournefortia microcalyx</i> (Ruiz & Pav.) I. M. Johnst.		Leiva et al. 8548	LC
Cactaceae	* <i>Haageocereus pseudoversicolor</i> Rauh & Backeb.		Leiva et al. s.n.	CITES, Apéndice II. Endémica. EN - En Peligro
Cactaceae	<i>Melocactus peruvianus</i> Vaupel		Leiva et al. s.n.	CITES, Apéndice II.
Cactaceae	* <i>Neoraimondia arequipensis</i> subsp. <i>gigantea</i> (Werd. & Backeberg) Ostolaza	"giganton"	Leiva et al. s.n.	CITES, Apéndice II. Endémica. NT - Casi amenazada
Capparaceae	<i>Capparicordis crotonoides</i> (Kunth) Iltis & Cornejo		Leiva et al. 8575	LC

Capparaceae	<i>Colicodendron scabridum</i> (Kunth) Seem.	"sapote de zorro"	Leiva et al. 8596	LC
Caricaceae	' <i>Carica papaya</i> L.	"papaya"	Leiva et al. 8640	LC
Commelinaceae	<i>Commelina hispida</i> Ruiz & Pav.	"orejita de ratón"	Leiva et al. 8524	LC
Convolvulaceae	' <i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	"camote"	Leiva et al. 8585	LC
Cyperaceae	<i>Cyperus</i> cf. <i>imbricatus</i> Retz.		Leiva et al. 8612	LC
Cyperaceae	<i>Cyperus odoratus</i> L.		Leiva et al. 8533, 8624	LC
Cyperaceae	<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Roem. & Schult.	"velita chica"	Leiva et al. 8536	LC
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i> L.	"lecherita"	Leiva et al. 8547, 8603	LC
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	"lecherita"	Leiva et al. 8587	LC
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia serpens</i> Kunth		Leiva et al. 8550	LC
Euphorbiaceae	' <i>Manihot esculenta</i> Crantz	"yuca"	Leiva et al. 8584	LC
Fabaceae	<i>Acacia huarango</i> Ruiz ex J. F. Macbr.		Leiva et al. 8562	LC
Fabaceae	' <i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	"frejol de palo"	Leiva et al. 8556	LC
Fabaceae	<i>Crotalaria incana</i> L.	"cascabelillo"	Leiva et al. 8534, 8588, 8607	LC
Fabaceae	<i>Desmodium vargasianum</i> B. G. Schub.		Leiva et al. 8590, 8611	LC
Fabaceae	<i>Hoffmannseggia prostrata</i> Lagerh. ex DC.		Leiva et al. 8563	LC
Fabaceae	' <i>Inga feuillei</i> DC.		Leiva et al. 8583	LC
Fabaceae	<i>Melilotus indicus</i> (L.) All.		Leiva et al. 8525	LC
Lamiaceae	<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poit.		Leiva et al. 8609	LC
Lamiaceae	' <i>Mentha spicata</i> L.	"hierba buena"	Leiva et al. 8589	LC
Lauraceae	' <i>Persea americana</i> Mill.	"palta"	Leiva et al. 8561	LC

Lythraceae	<i>Punica granatum</i> L.	"granada"	Leiva et al. s.n.	LC
Malvaceae	<i>Abutilon reflexum</i> (Juss. ex Cav.) Sweet		Leiva et al. 8595	LC
Malvaceae	<i>Bastardia bivalvis</i> (Cav.) Kunth ex Griseb.		Leiva et al. 8580	LC
Malvaceae	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	angosacha	Leiva et al. 8626	LC
Malvaceae	<i>Malvastrum tomentosum</i> (L.) S. R. Hill	"angosacha"	Leiva et al. 8559	LC
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L.		Leiva et al. 8622	LC
Malvaceae	<i>Sidastrum paniculatum</i> (L.) Fryxell		Leiva et al. 8586	LC
Malvaceae	<i>Waltheria ovata</i> Cav.		Leiva et al. 8560	LC
Meliaceae	<i>Melia azedarach</i> L.	"cinamomo", "árbol del paraíso"	Leiva et al. 8637	LC
Molluginaceae	<i>Mollugo verticillata</i> L.		Leiva et al. 8566	LC
Musaceae	<i>Musa acuminata</i> Colla	"plátano de seda"	Espécimen visto	LC
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.		Leiva et al. 8539	LC
Namaceae	<i>Wigandia urens</i> (Ruiz & Pav.) Kunth		Leiva et al. 8591	LC
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia erecta</i> L.		Leiva et al. 8571	LC
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia tuberosa</i> Lam.	"pega pega"	Leiva et al. 8569	LC
Onagraceae	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P. H. Raven	"flor de clavo"	Leiva et al. 8523, 8628	LC
Oxalidaceae	<i>Oxalis dombeyi</i> A. St.-Hil.		Leiva et al. 8572	LC
Papaveraceae	<i>Argemone subfusiformis</i> G. B. Ownbey	"cardosanto"	Leiva et al. 8621	LC
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims	"maracuyá"	Leiva et al. 8636	LC
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.		Leiva et al. 8545	LC
Plantaginaceae	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.		Leiva et al. 8546	LC

Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.	"lantén mayor"	Leiva et al. 8544	LC
Poaceae	<i>Aristida adscensionis</i> L.		Leiva et al. 8558	LC
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L.	"carrizo"	Leiva et al. 8543	LC
Poaceae	<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf	"gramilla"	Leiva et al. 8604	LC
Poaceae	<i>Chloris halophila</i> Parodi	"grama dulce"	Leiva et al. 8568	LC
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	"pata de gallina"	Leiva et al. 8540	LC
Poaceae	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	"gramilla"	Leiva et al. 8535	LC
Poaceae	<i>Eragrostis cilianensis</i> (All.) Vignolo ex Janch.	"caña brava", "biruli"	Leiva et al. 8581	LC
Poaceae	<i>Gynerium sagittatum</i> (Aubl.) P. Beauv.	"grama"	Espécimen visto	LC
Poaceae	<i>Leptochloa fusca</i> subsp. <i>unineruia</i> (J. Presl) N. Snow		Leiva et al. 8608	LC
Poaceae	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka		Leiva et al. 8553	LC
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	"carricillo"	Espécimen visto	LC
Poaceae	<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. Beauv.		Leiva et al. 8614	LC
Poaceae	<i>Zea mays</i> L.		Leiva et al. 8567	LC
Polygonaceae	<i>Persicaria hydroperoides</i> (Michx.) Small		Leiva et al. 8532	LC
Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i> L.		Leiva et al. 8537	LC
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.		Leiva et al. 8573	LC
Rhamnaceae	<i>Scutia spicata</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Weberb.	"peal"	Leiva et al. 8557	LC
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	"níspero"	Leiva et al. 8635	LC
Rosaceae	<i>Malus domestica</i> Borkh.	"manzana", "manzana-nero"	Leiva et al. 8633	LC
Rubiaceae	<i>Spermacoce tenuior</i> L.		Leiva et al. 8549, 8619	LC
Rutaceae	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle	"lima", "límnero"	Leiva et al. 8631	LC

Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	"mandarina"	Leiva et al. 8630	LC
Sapotaceae	<i>Pouteria lucuma</i> (Ruiz & Pav.) Kuntze	"lúcuma"	Leiva et al. 8634	LC
Solanaceae	<i>Acnistus arborescens</i> (L.) Schlttdl.		Leiva et al. 8565	LC
Solanaceae	<i>Capsicum baccatum</i> var. <i>pendulum</i> (Willd.) Es-hbaugh	"escabeche"	Leiva et al. 8641	LC
Solanaceae	<i>Cestrum auriculatum</i> L'Hér.	"hierba santa"	Leiva et al. 8582	LC
Solanaceae	<i>Exodeconus maritimus</i> (Benth.) D'Arcy		Leiva et al. 8599	LC
Solanaceae	<i>Lycium boerhaviifolium</i> L. f.	"palo negro"	Leiva et al. 8577	LC
Solanaceae	<i>Nicantra physalodes</i> (L.) Gaertn.	"capulí cimarrón"	Leiva et al. 8528	LC
Solanaceae	* <i>Nicotiana paniculata</i> L.	"tabaco silvestre"	Leiva et al. 8610	Endémica. LC - Pre-ocupación menor
Solanaceae	<i>Solanum pimpinellifolium</i> L.	"tomatito silvestre"	Leiva et al. 8527	LC
Talinaceae	<i>Talinum triangulare</i> (Jacq.) Willd.		Leiva et al. 8601	LC

Leyenda: * Endemismo; †Especie cultivada.

Estudio de la fauna:

Luego de la evaluación de la fauna de vertebrados silvestres en Birulí, Virú, La Libertad, se determinaron un total de 48 especies (45 géneros y 28 familias), que pertenecen a las clases Reptilia (7), Aves (40) y Mammalia (1). Cabe destacar la presencia

de dos especies endémicas *Microlophus koepckeorum* (Reptilia: Tropicuridae) y *Piezorhina cinerea*, (Aves: Thraupidae). Según la IUCN (2018). Todas las especies se encuentran en la categoría de Preocupación Menor (Tabla 2).

Tabla 2. Lista de especies de fauna silvestre de Birulí, caserío Caray, Centro Poblado Huacapongo distrito y provincia Virú, región La Libertad, Perú.

CLASE / ORDEN / FAMILIA / Especie	Nombre común	Condición / Categoría
REPTILIA		
SQUAMATA		
PHYLLODACTYLIDAE		
<i>Phyllodactylus inaequalis</i>	"Saltojo"	LC
<i>Phyllodactylus microphyllus</i>	"Saltojo"	LC
TROPIDURIDAE		
<i>Microlophus occipitalis</i>	"Lagartija"	LC
<i>Microlophus koepckeorum</i>	"Lagartija"	Endémica / LC
TEIIDAE		
<i>Dicrodon heterolepis</i>	"Borregón"	LC
VIPERIDAE		
<i>Bothrops pictus</i>	"Sancarranca"	LC
ELAPIDAE		
<i>Micrurus tschudii</i>	"Coralillo"	LC
AVES		
COLUMBIFORMES		
COLUMBIDAE		
<i>Columbina cruziana</i>	"Tortolita"	LC
<i>Zenaida meloda</i>	"Cuculí"	LC
<i>Zenaida auriculata</i>	"Tortolita ojeruda"	LC
<i>Metriopelia ceciliae</i>	"Tortolita moteada"	LC
CUCULIFORMES		
CUCULIDAE		
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	"Chucluy"	LC
CAPRIMULGIFORMES		
CAPRIMULGIDAE		
<i>Chordeiles acutipennis</i>	"Chotacabras"	LC
APODIFORMES		

TROCHILIDAE		
<i>Amazilia amazilia</i>	“Colibrí del pacae”	LC
<i>Rhodopis vesper</i>	“Colibrí de oasis”	LC
<i>Myrtis fanny</i>		
CHARADRIIFORMES		
BURHINIDAE		
<i>Burhinus superciliaris</i>	“Huerequeque”	LC
CATHARTIFORMES		
CATHARTIDAE		
<i>Cathartes aura</i>	“Gallinazo cabeza roja”	LC
<i>Coragyps atratus</i>	“Gallinazo cabeza negra”	LC
ACCIPITRIFORMES		
ACCIPITRIDAE		
<i>Geranoaetus polyosoma</i>	“Aguilucho variable”	LC
STRIGIFORMES		
STRIGIDAE		
<i>Athene cunicularia</i>	“Lechuza de los arenales”	LC
<i>Glaucidium peruanum</i>	“Lechucita peruana”	
<i>Bubo virginianus</i>	“Buho”	LC
FALCONIFORMES		
FALCONIDAE		
<i>Falco sparverius</i>	“Cernícalo”	LC
PSITTACIFORMES		
PSITTACIDAE		
<i>Forpus coelestis</i>	“Periquito esmeralda”	LC
<i>Psittacara erythrogenys</i>	“Loro cabeza roja”	LC
PASSERIFORMES		
TYRANNIDAE		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	“Tirano tropical”	LC
<i>Myiodynastes bairdii</i>	“Mosquero de Baird”	LC
<i>Camptostoma obsoletum</i>	“Mosquerito silbador”	LC
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	“Turtupilín”	LC
HIRUNDINIDAE		
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	“Santarosita”	LC
TROGLODYTIDAE		
<i>Troglodytes aedon</i>	“Turríche”	LC
<i>Campylorhynchus fasciatus</i>	“Choqueco”	LC
POLIOPTILIDAE		
<i>Polioptila plumbea</i>	“Perlita tropical”	LC
MIMIDAE		
<i>Mimus longicaudatus</i>	“Chisco”	LC
THRAUPIDAE		

<i>Volatinia jacarina</i>	“Saltapalito”	LC
<i>Pipraeidea bonariensis</i>	“Tangara azul amarillo”	LC
<i>Saltator striatipectus</i>	“Saltator rayado”	LC
<i>Sicalis flaveola</i>	“Botón de oro”	LC
<i>Piezorhina cinerea</i>	“Fringlo cinereo”	Endémica / LC
EMBERIZIDAE		
<i>Zonotrichia capensis</i>	“Chingolo”	LC
CARDINALIDAE		
<i>Piranga flava</i>	“Piranga bermeja”	LC
CARDINALIDAE		
<i>Pheucticus chrysogaster</i>		
ICTERIDAE		
<i>Dives warczewiczi</i>	“Tordo fino”	LC
<i>Molothrus bonariensis</i>	“Tordo parásito”	LC
FRINGILLIDAE		
<i>Spinus magellanicus</i>	“Jilguero capucho gris”	LC
PASSERIDAE		
<i>Passer domesticus</i>	“Gorrión europeo”	LC
MAMMALIA		
CARNIVORA		
CANIDAE		
<i>Lycalopex sechurae</i>	“Zorro costero”	LC

Leyenda: LC: Preocupación Menor

Los reptiles observados se encuentran adaptados a las zonas rocosas y de cactáceas, características de ambientes xerofíticos. En la temporada de visita la mayor parte de la vegetación se encontraba en el inicio de la época de desecación. Lo cual dificulta su visualización y captura.

Las 7 especies de reptiles observadas pertenecen a las familias **Phyllodactylidae** *Phyllodactylus microphyllus* y *Phyllodactylus inaequalis*, que principalmente presentan hábitos vespertinos y nocturnos y se alimentan de insectos. **Tropiduridae** *Microlophus occipitalis* y *Microlophus koepckeorum*. **Teiidae** *Dicrodon heterolepis*, de hábitos diurnos aun cuando se alimentan de insectos, pueden alimentarse de pequeños furtos y carroña. **Elapidae**

Micrurus tschudii. **Viperidae** *Bothrops pictus*. Todas estas especies viven en bosque seco y en las vertientes occidentales de los valles interandinos peruanos (Venegas, 2005). Aun cuando no se han registrado accidentes por mordedura de serpientes venenosas, las especies *Micrurus tschudii* y *Bothrops pictus*, poseen un veneno letal, lo cual debe ser considerado por la comunidad local y los visitantes, cuando se desplazan por la zona o se sientan entre las rocas (Leiva et al., 2019b).

En el nuestro trabajo hemos registrado un total de 40 especies de Aves. Distribuidas en 22 Familias y 11 Ordenes. Las especies de la familia **Psittacidae** están en el Apéndice II de la CITES, y merecen un nivel de protección para asegurar su supervivencia.

Asimismo, se debe destacar que *Forpus coelestis* es una especie endémica de la Región de Endemismo Tumbesina, dado que es un ecosistema único y que asegura su supervivencia, y en algunos casos puede ascender hasta los valles interandinos (eBird, 2018). Mientras que tanto *Psittacara wagleri* se distribuye en el valle del río Marañón, sin embargo, puede bajar hasta los valles interandinos occidentales y *P. erythrogegens* pese a que se encuentra en las regiones del norte, pueden realizar desplazamientos a zonas arbustivas de los bosques secos (Schulenberg et al., 2010).

En relación a *Piezorhina cinerea*, es una especie endémica que habita en la zona arbustiva de los bosques secos y se alimenta de frutos pequeños, pero es poco común, se observaron dos individuos.

Las especies más abundantes fueron *Zenaida meloda* y *Columbina cruziana*, se las observó en bandadas en el suelo y arbustos, en donde consiguen su alimento. En menor número observamos *Zenaida auriculata* y *Metriopelia ceciliae*, que mayormente se encontraban en las partes bajas y cerca de los cultivos.

Los Trochilidae *Amazilia amazilia*, *Rhodopis vesper* y *Myrtis fanny*, se mostraban activos, pero poco abundantes, debido a que no todas las plantas arbustivas se encontraban en periodo de floración, dado que ellos principalmente se alimentan del néctar de las flores de las plantas y ocasionalmente de insectos y arañas pequeñas.

Burhinus superciliaries es una especie terrestre y gregaria que se la observó en zonas despejadas de las partes bajas (Salinas et al., 2018).

El orden Passeriformes presenta un mayor número de familias y especies

y se comportan principalmente como insectívoros y frugívoros debido a la alta disponibilidad de alimento que se encuentra en la zona, que puede estar asociada a una proximidad de algunos terrenos de cultivos y a plantaciones de palta que están iniciando a cultivar las comunidades organizadas.

El “zorro costero” *Lycalopex sechurae* en esta ocasión se lo observo en la zona rocosa con presencia de cactáceas, de donde consigue su alimento y refugio. Se ha evidenciado que come frutos de cactus y de sapotes que están presente en la zona. Los pobladores informan que algunas veces se desplaza hasta las zonas boscosas bajas y pueden llegar muy cerca de los cultivos de las poblaciones que se encuentran en las inmediaciones del lugar (Pacheco et al., 2018).



Fig. 26. A. *Microlophus koepckeorum* (macho). B. *Microlophus koepckeorum* (hembra). C. *Microlophus occipitalis*. D. *Dicrodon heterolepis*. E. *Columbina cruziana*. F. *Metriopelia ceciliae*.

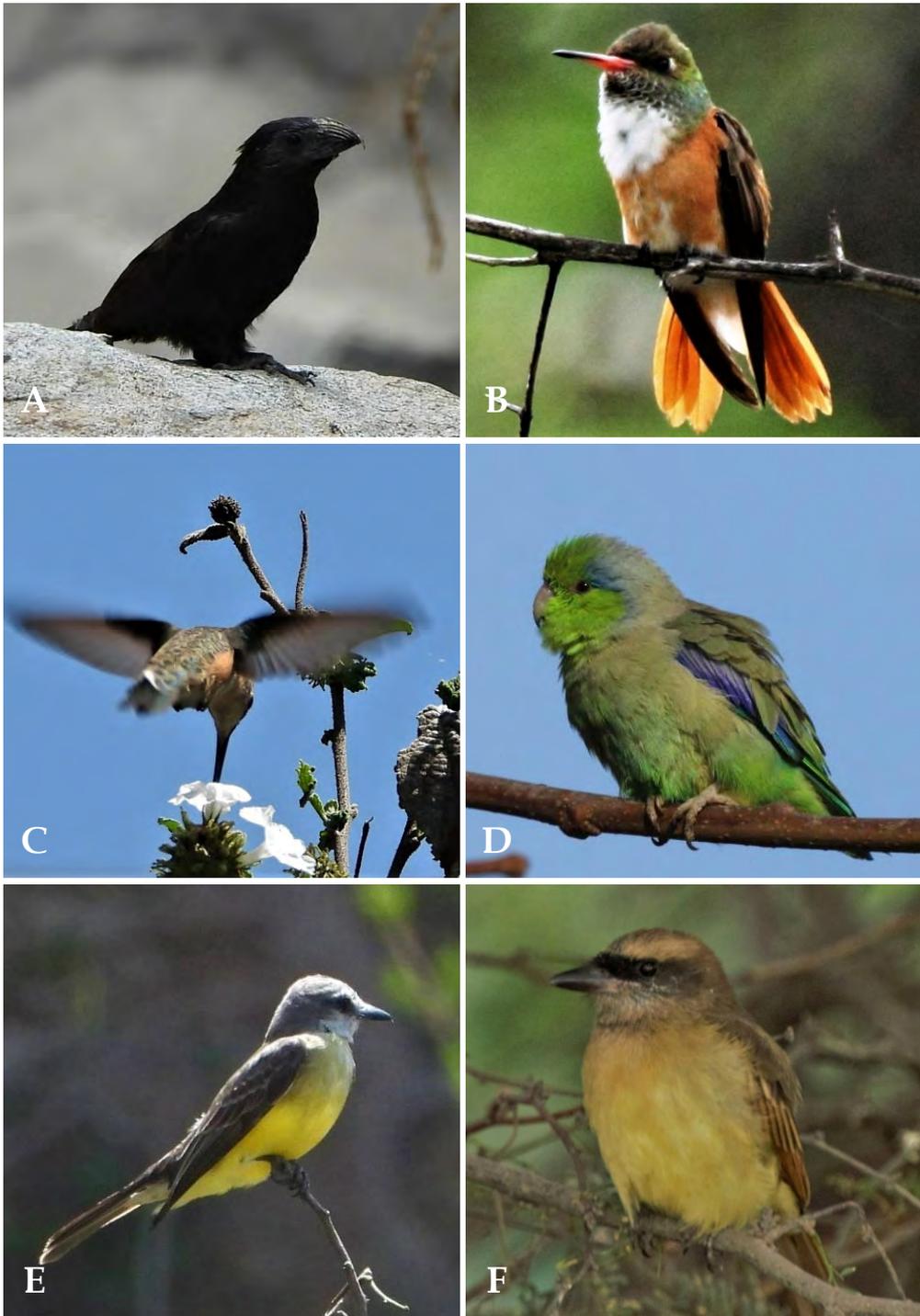


Fig. 27. A. *Crotophaga sulcirostris*. B. *Amazilia amazilia*. C. *Rhodopis vesper*. D. *Forpus coelestis*. E. *Tyrannus melancholicus*. F. *Myiodynastes bairdii*



Fig. 28. A. *Campylorhynchus fasciatus*. B. *Mimus longicaudatus*. C. *Voliatina jacarina*. D. *Pipraeidea bonariensis*. E. *Saltator striatipectus*. F. *Piezorhina cinerea*.

A modo de comentario:

Se precisa que a partir de la información florística que presenta el área de Birulí y zonas aledañas (Leiva *et al.*, 2019b), es evidente que, durante el periodo prehispánico, sus habitantes tenían una visión ecosistémica amplia (holística) por lo que aprendieron a convivir con la naturaleza, desarrollando estrategias de conservación importantes, que podría estar sintetizada en el lema “conocer para conservar”. Por ejemplo, los diversos recursos florísticos habrían sido explotados en forma sostenible, en las diferentes actividades de la vida cotidiana, tras un largo camino de adaptación (e.g.: alimentación, medicina, bebidas rituales, psicoactivos, construcción de viviendas, techos, utensilios, colorantes para teñir sus tejidos, entre otros); siendo la única evidencia en el mundo andino *sensu lato*, que el conocimiento ha sido transmitido de generación en generación, a través del tiempo (Fernández & Rodríguez, 2007; Rodríguez *et al.*, 2017a). En este contexto, se enfatiza principalmente las complejas relaciones hombre-planta-animal en sus dimensiones botánicas, zoológicas, antropológico-culturales y geográfica-ecológicas (Sánchez, 2011).

En realidad, el reporte que estamos presentando corresponde a los resultados de los primeros trabajos que estamos realizando para la “otra banda del río Huacapongo”, como indican los pobladores de Caray al referirse a las quebradas de Birulí y Birulí Alto. Por lo tanto, más que un comentario, consideramos necesario indicar que las características que presenta el sitio de Birulí, sobre todo las estructuras de piedra de carácter funerario (“chullpas”), correspondientes a una tradición constructiva serrana, relacionados al Periodo del Intermedio Temprano (¿Recuay?), requieren de

estudios más amplios y detallados, además de motivar, entre la población de Caray principalmente, que sigan protegiendo este sitio arqueológico que no está aislado, sino que es muy probable esté relacionado con ese estilo de cerámica descrita por los lugareños, como la “cerámica blanca pintada con rayitas rojitas de los recuayes”, que también han observado por el área de Birulí (Fredy Zumarán Llumpo, comunicación personal).

La relación de la Quebrada de Birulí con dos caminos antiguos, probablemente prehispánicos, que comunican con la sierra del departamento de La Libertad, como el actual poblado de Shulgón, por donde se encuentra el sitio arqueológico de Huasochugo, debe tenerse en cuenta para los trabajos futuros, por cuanto pueden tratarse de evidencias más directas para reconocer las interrelaciones entre las poblaciones de la costa y sierra, desde por lo menos el Periodo Intermedio Temprano, para poder decir que “así se escribe la vida” de nuestros antepasados.

Finalmente, a partir de la toponimia relacionada con las plantas, como es el caso de la quebrada Birulí (=eje de inflorescencia de la “caña brava”) (según información local), este grupo de investigación, quiere demostrar que también se puede escribir “historias en conjunto”, que nos permitan conocer mejor la historia de sus hombres que lo habitan, de acercarnos a comprender mejor su geografía y también la historia del pasado, de los caminos, de las interrelaciones de sus hombres, mujeres y niños, que siempre cruzaron esos espacios construidos por el tiempo, que hoy nos parecen «fronteras» que los separan. A través de la “memoria” de las plantas, cada una con un significado propio, también podemos acercarnos a la memoria de los hombres, de ese pasado que nos grita en

silencio, a través de sus muros caídos, de los fragmentos de su cerámica dispersos en la superficie, de los huesos blanquecinos por el tiempo de nuestros ancestros, que se hace necesario seguir demostrando nuestra resiliencia en la lucha de la protección y conservación de nuestro patrimonio natural y cultural.

Contribución de los autores

S. L.: Redacción del texto, metodología de evaluación de flora y vegetación, ejecución del trabajo de campo, determinación taxonómica de la flora, registro fotográfico. E. R.: Redacción del texto, metodología de evaluación de flora y vegetación, ejecución del trabajo de campo, determinación taxonómica de la flora, registro fotográfico. J. B.: Redacción del texto, observaciones de campo en la parte arqueológica, registro fotográfico. L. P.: Redacción del texto, metodología de evaluación de fauna, ejecución del trabajo de campo, determinación taxonómica de fauna, registro fotográfico. E. A.: Redacción del texto, ejecución del trabajo de campo, revisión de herbario y apoyo en la determinación taxonómica de la flora, registro fotográfico. G. G.: Redacción del texto, observaciones de campo en la parte arqueológica, registro fotográfico. Todos revisaron y aprobaron el texto final.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Agradecimientos

Se agradece a los directores y curadores de los herbarios HUT (Universidad Nacional de Trujillo) y HAO (Universidad Privada Antenor Orrego) por los permisos brindados para los trabajos de campo, el uso de sus instalaciones y revisión

del material botánico. Al Sr. Don Fredy Zumarán Llumpo (poblador de Caray) por su constante ayuda en nuestro trabajo de campo.

Literatura citada

- APG IV.** 2016. Angiosperm Phylogeny Group. 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): 1-20. doi:10.1111/boj.12385
- Beltrán, H.; G. Vadillo & F. Palomino.** 2017. Flora y vegetación de la Reserva Nacional de Calipuy, La Libertad. *Arnaldoa* 24 (1): 267 - 288,. <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.241.24111>
- Bennett, W.** 1950. The Gallinazo Group Viru Valley, Peru. Yale University-Publications. *Anthropology* N° 43, New Haven.
- Bibby, C. J., Burgess N. D., Hill D. A. & Mustoe S. H.** 2000. *Bird Census Techniques*, 2nd ed. Academic Press, London. 135 pág.
- Billman, B.** 1996. The Evolution of Prehistoric Political Organization in the Moche Valley, Peru. Tesis Doctoral, Department of Anthropology, University of California, Santa Barbara.
- Billman, B.** 1999. Reconstructing prehistoric political economies and cycles of political power in the Moche valley, Peru. En B. R. Billman y G.F. Feinman (eds.), *Settlement Patterns Studies in the Americas: Fifty Years Since Viru* (pp. 131-159). Smithsonian Series in Archaeological Inquiry. Washington D.C.
- BirdLife International.** 2016. *Metallura phoebe*. La Lista Roja de Especies Amenazadas 2016 de la UICN: e.T22688012A93179925. Descargada el 25 de junio de 2018. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22688012A93179925.en>.
- Bojorges, J. C.** 2006. Riqueza de especies de aves: propuestas metodológicas para su evaluación y estimación. *Ciencia y Mar*. 10(30):59-64.
- Brack, A.** 1986. Ecología de un país Complejo. En: *Gran Geografía del Perú. Naturaleza y Hombre. Flora y Ecología. Volumen II.* Manfer Juan Mejía Baca, Barcelona, España.
- Brack, A. & C. Mendiola.** 2000. *Ecología del Perú.* Asociación Editorial Bruño. Lima, Perú.
- Briceño Rosario, J. & B.R. Billman.** 2009. Proyecto Arqueológico Cerro Oreja, Valle de Moche,

- Temporada 2007-2008. Informe Final. Informe presentado al Instituto Nacional de Cultura.
- Briceño Rosario, J. & B. Billman.** 2018. Cerro León y la ocupación rural serrana antes de la formación del Estado Moche, parte media del valle de Moche. *Quingnam Revista del Museo de Historia Natural y Cultural* N° 4. 77-150. Universidad Privada anterior Orrego, Trujillo.
- Briceño, J.; S. Leiva; E. Rodríguez; L. Pollack; E. Alvítez. & G. Gayoso.** 2021. Estudio biocultural con énfasis en la ocupación prehispánica en el Cerro Andaraga. Límites orientales del valle Chao, caserío las Delicias, distrito y provincia Santiago de Chuco, Perú. *Arnaldoa* 28(1): 27-58. doi <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.281.28102>.
- Chase, M. W. & J. L. Reveal.** 2009. A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 161: 122-127.
- Czwarno, R. M.** 1983. Ceramic Indications of Cultural Interaction: Evidence from Northern Peru. Tesis de Maestría. Department of Anthropology, Trent University, Peterborough, Ontario, Canadá.
- eBIRD.** 2018. Global Big Day. The Cornell Lab. Disponible en: <https://ebird.org/home>. Acceso 20 de diciembre de 2018.
- Fernández, A. & E. Rodríguez.** 2007. Etnobotánica del Perú Pre-Hispano. Ediciones Herbarium Truxillense (HUT), Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.
- Fjeldså, J.** 1993. The avifauna of the Polylepis woodland of the Andean highlands: the efficiency of basing conservation priorities on patterns of endemism. *Bird Conservation International*, 3, 37-55.
- Instituto Geográfico Nacional.** 1998. Carta Nacional Salaverry, Perú, Hoja 1154 (17-f), Serie J631-Edición 2, Escala 1:100,000, Lima.
- IUCN.** 2012. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Second edition. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN. iv + 32pp.
- IUCN.** Standards and Petitions Subcommittee. 2017. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 13. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee. Disponible en: <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>. Acceso: 30 de julio 2017.
- IUCN.** 2018. The IUCN Red List of Threatened Species, versión 2018-2. <http://iucnredlist.org>.
- Koch, C.; P. J. Venegas; R. Santa Cruz & W. Bohme.** 2018. Annotated checklist and key to the species of amphibians and reptiles inhabiting the northern Peruvian dry forest along the Andean valley of the Marañón River and its tributaries. *Zootaxa* 4385 (1): 001-101. <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.4385.1.1>.
- Leiva, S.; E. Rodríguez; L. Pollack; G. Gayoso; L. Chang & J. Briceño.** 2018. Diversidad natural y cultural del Complejo Arqueológico Shamana, Salpo, Otuzco, La Libertad, Perú. *Arnaldoa* 25(2): 703-756. doi <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.252.25220>.
- Leiva, S.; E. Rodríguez; L. Pollack; J. Briceño; G. Gayoso & L. Chang** 2019a. Salpo y su gran Shamana. Fondo Editorial de la Universidad Privada Antenor Orrego.
- Leiva, S.; E. Rodríguez; L. Pollack; J. Briceño; G. Gayoso; L. Chang & A. Guerrero.** 2019b. Diversidad de flora, fauna y disponibilidad hídrica en el centro poblado Caray, distrito, provincia Virú, Perú. *Arnaldoa* 26(1): 223-276. doi <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.261.26110>.
- Leiva, S. ; E. Rodríguez; L. Pollack; A. Guerrero; J. Briceño; G. Gayoso & L. Chang.** 2019c. Diversidad natural y cultural del sitio arqueológico de Cerro Sulcha, caserío San Isidro, distrito Carabamba, provincia Julcán, región La Libertad, Perú. *Arnaldoa* 26 (2): 485-554 <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.262.26202>
- Leiva, S.; E. Rodríguez; L. Pollack; E. Alvítez; J. Briceño & G. Gayoso.** 2020. Notas sobre la diversidad natural del sitio arqueológico de cerro Andaraga, distrito de Huaso, provincia Julcán, región La Libertad, Perú. *Arnaldoa* 27(3): 703-728. doi <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.273.27303>.
- León, B.; J. Roque; C. Ulloa Ulloa; N. C. A. Pitman; P. M. Jørgensen & A. Cano Echevarría (eds.).** 2006. El Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú. *Revista Peruana Biol.* 13(2): 1-97.
- Macbride, F.** 1936-1971. Flora of Peru. Vol. XIII. Parte I y siguientes. Field Museum of Natural History, Chicago, USA.
- Ministerio de Agricultura y Riego.** 2014. Decreto Supremo N° 004-2014. Decreto Supremo que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas. En: *El Peruano*. (2014). Normas Legales. 520497-520504.

- Ministerio del Ambiente (MINAM).** 2014. Especies de fauna silvestre peruana en los Apéndices de la CITES. Actualización del Listado de Especies de Fauna Silvestre Peruana en los Apéndices de la CITES luego de la Decimosexta Reunión de la Conferencia de las Partes (CoP 16). Versión 1.1. Lima, Perú.
- Ministerio del Ambiente (MINAM).** 2015. Guía de inventario de la flora y vegetación. Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. Lima, Perú.
- Mostacero, J.; F. Mejía & F. Peláez.** 1996. Fitogeografía del Norte del Perú. CONCYTEC. Lima-Perú.
- Pacheco, V.** 2002. Mamíferos del Perú. In: Ceballos, G. & J. Simonetti (eds.). Diversidad y conservación de los mamíferos neotropicales. Conabio-UNAM. México, D.F. Pp. 503-550.
- Pacheco, V.; R. Cadenillas; E. Salas; C. Tello & H. Zeballos.** 2009. Diversidad y endemismo de los mamíferos del Perú. *Rev. peru. biol.* 16(1): 005-032
- Pacheco, V., B. Inche & W. Wust.** 2018. Mamíferos del Perú. Edit. Grupo La República Publicaciones S.A. Lima. Perú. 120pp.
- Pollack, L.; E. Alvítez; E. Huamán; E. Rodríguez; V. Rimarachin & R. Vásquez.** 2017. Ensamble de aves del humedal de Cerro Negro, Puerto Morín, La Libertad. *Arnaldoa* 24 (2):645-656.
- Ralph, J.; G. Geupel; P. Pyle; T. Martin; D. DeSante & B. Millá.** 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR159. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U. S. Department of Agriculture, 46 p.
- Ringberg, J.** 2012. Daily Life at Cerro Leon, An Early Intermediate Period Highland Settlement in the Moche Valley Peru. Tesis de Doctorado. Department of Anthropology, University of North Carolina at Chapel Hill. Chapel Hill.
- Rodríguez, E. & R. Rojas.** 2006. El Herbario: Administración y Manejo de Colecciones Botánicas. 2da. Edic. Edit. por R. Vásquez M., Missouri Botanical Garden, St. Louis, U.S.A.
- Rodríguez, E.; J. Briceño; B. Billman; A. Boswell; M. Morillo; K. Monzón; K. Burgos; L. Bernabé; C. Ramírez; & J. Luján.** 2012. Avances en el estudio de la flora de Collambay (Simbal, Trujillo, La Libertad, Perú) y la descripción de una especie nueva de *Ipomoea* (Convolvulaceae). Libro de Resúmenes del XIV Congreso Nacional de Botánica – I Congreso Internacional de Salud Ambiental, Trujillo – Perú, 9-12 octubre 2012. Págs. 290-291.
- Rodríguez, E.; J. Briceño; B. Billman; A. Boswell; M. Morillo; K. Monzón; B. Martínez; J. Lujan; K. Burgos; V. Liza; L. Bernabé & C. Ramírez.** 2016. Flora vascular de Collambay (Simbal, Trujillo, La Libertad, Perú). Libro de Resúmenes del XV Congreso Nacional de Botánica, Cusco, Perú, 10-13 mayo 2016. Pág. 154.
- Rodríguez, E.; J. Briceño; B. Billman & A. Boswell.** 2017. *Merremia sagasteguii-alvae* (Convolvulaceae), una especie nueva con raíces tuberosas del Norte de Perú. *Arnaldoa* 24 (1): 19 – 34.
- Rodríguez, E.; S. Rodríguez; Y. Paredes; V. Rimarachin; L. Pollack; M. Rodríguez & R. Aguirre.** 2017a. Vegetales tintóreos promisorios más utilizados en la región La Libertad, Perú. *Arnaldoa* 24 (1): 311 - 332, 2017. doi: <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.241.24114>
- Rodríguez, E.; A. Sagástegui; L. Pollack; E. Alvítez & M. Mora.** 2017b. Manual de la Flora Vascular del Complejo Arqueológico Chan Chan (Trujillo, La Libertad, Perú). *Sagasteguiana* 5(2): 69-230.
- Sagástegui, A.** 1976. Fitogeografía General y del Perú. Cuarta Edición. Talleres Gráficos de la Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.
- Sagástegui, A. & S. Leiva.** 1993. Flora invasora de los cultivos del Perú. Edit. Libertad. Trujillo, Perú.
- Sánchez, I.** 2011. Especies Medicinales de Cajamarca I. Contribución Etnobotánica, Morfológica y Taxonómica. UPAGU, Lumina copper Fondo Editorial, Cajamarca, Perú.
- Salinas, L., M. Abarca & W. Wust.** 2018. Aves del Perú. Grupo La República Publicaciones S.A. Lima. Perú. 120pp.
- Schulenberg, T. S.; F. S. Douglas; D. F. Lane; J. P. O'Neill & T. A. Parker III.** 2010. Aves de Perú. Princeton University Press. Centro de Ornitología y Biodiversidad. Lima, Perú.
- SINIA.** 2019. Mapa de Zonas de Vida. Región la Libertad. Ministerio del Ambiente. Sistema Nacional de Información Ambiental. Disponible en: <https://sinia.minam.gob.pe/mapas/mapa-zonas-vida-libertad-2009>. Acceso: 9 de enero del 2019.
- South American Classification Committee (SACC).** 2005. Species Lists of Bird from South American Countries and Territories. Disponible en: <http://www>

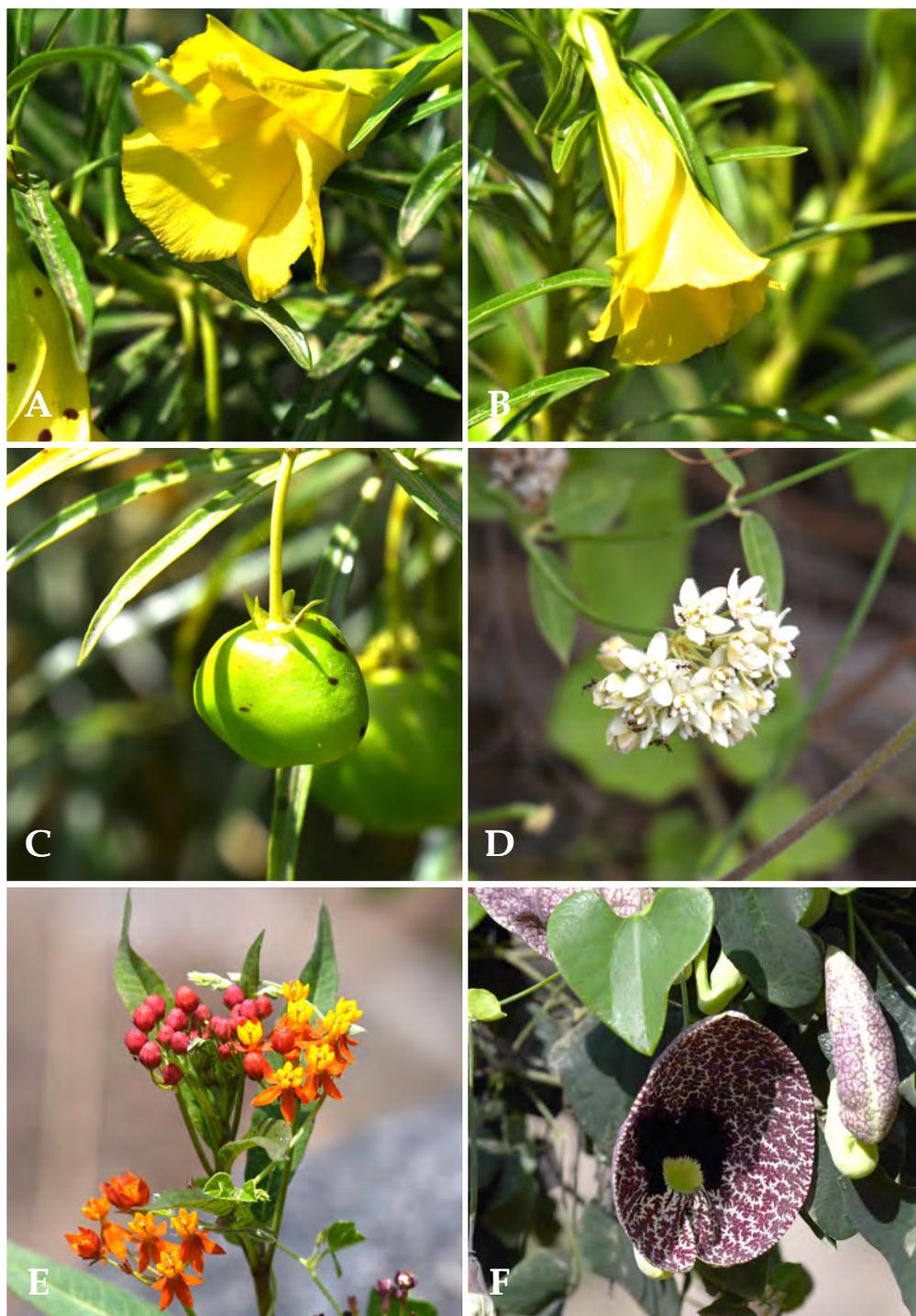
- museum.lsu.edu/~Remsen/SACCCountryLists.htm. Version: 14 de enero del 2019.
- Strong, W. & C. Evans.** 1952. Cultural Stratigraphy in the Viru valley, Northern Peru: The Formative and Florescent Epoch. Columbia Studies in Archaeology and Ethnology 4, New York, Columbia University Press.
- Thiers, B.** 2021. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponible en: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>. Acceso: 20 de setiembre de 2021.
- Topic, J. & T.L. Topic.** 1980. Proyecto arqueológico de fortificaciones prehistóricas del norte del Perú. Cuarto Informe preliminar, enero-marzo 1980. Presentado al Instituto Nacional de Cultura, Lima Departamento de Antropología Trent University, Peterborough, Ontario, Canadá.
- Torres-Carvajal, O.** 2007. A taxonomic revision of South American *Stenocercus* (Squamata: Iguania) lizards. *Herpetological Monographs* 21:76-178. DOI: 10.1655/06-001.1.
- Uetz, P., Freed, P. & Jirí Hošek (eds.).** 2018. The Reptile Database. <http://www.reptile-database.org>, accessed Acceso: 08 de mayo de 2018. This page has been created on 10 Nov 1995 / Last changed or updated: 8 de diciembre del 2018.
- Venegas, P.** 2005. Herpetofauna del bosque seco ecuatorial de Perú: taxonomía, ecología y biogeografía. *Zonas Áridas* Nº 9: 9-26.
- Venegas, P. J.; L. Y. Echevarría; K. García-Burneo & C. Koch.** 2016. A new species of iguanid lizard, genus *Stenocercus* (Squamata, Iguania), from the Central Andes in Peru. *Zootaxa* 4205 (1): 052–064. doi:10.11646/zootaxa.4205.1.4.
- Venegas, P.; M. Yáñez-Muñoz & J. Sánchez.** 2017. *Microlophus peruvianus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-2.RLTS.T178311A68973390.en>. Downloaded on 07 July 2019.
- Weigend, M.** 2002. Observations on the Biogeography of the Amotape-Huancabamba Zone in Northern Peru. In: K. Young *et al.*, Plant Evolution and Endemism in Andean South America. *Bot. Review* 68(1): 38–54.
- Wiley, G.** 1953. Prehistoric Settlement Patterns in the Viru Valley, Peru. Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology Bulletin Nº 155, Washington D.C.
- WFO.** 2021. World Flora Online. Published on the Internet. Disponible en: <http://www.worldfloraonline.org>. Acceso: 14 de octubre de 2021.
- Zulueta, R.; L. Lara & D. Trejo.** 2011. Aprovechamiento de plantas y animales en Mesoamérica: la domesticación de especies. *Revista de Divulgación Científica y Tecnológica de la Universidad Veracruzana*. Enero-Abril 24(1).



ANEXO 1. A. *Ruellia floribunda*; B. *Trianthema portulacastrum*; C. *Alternanthera pubiflora*; D. *Amaranthus hybridus*; E. *Amaranthus viridis*; F. *Chenopodium perfoliatum*.



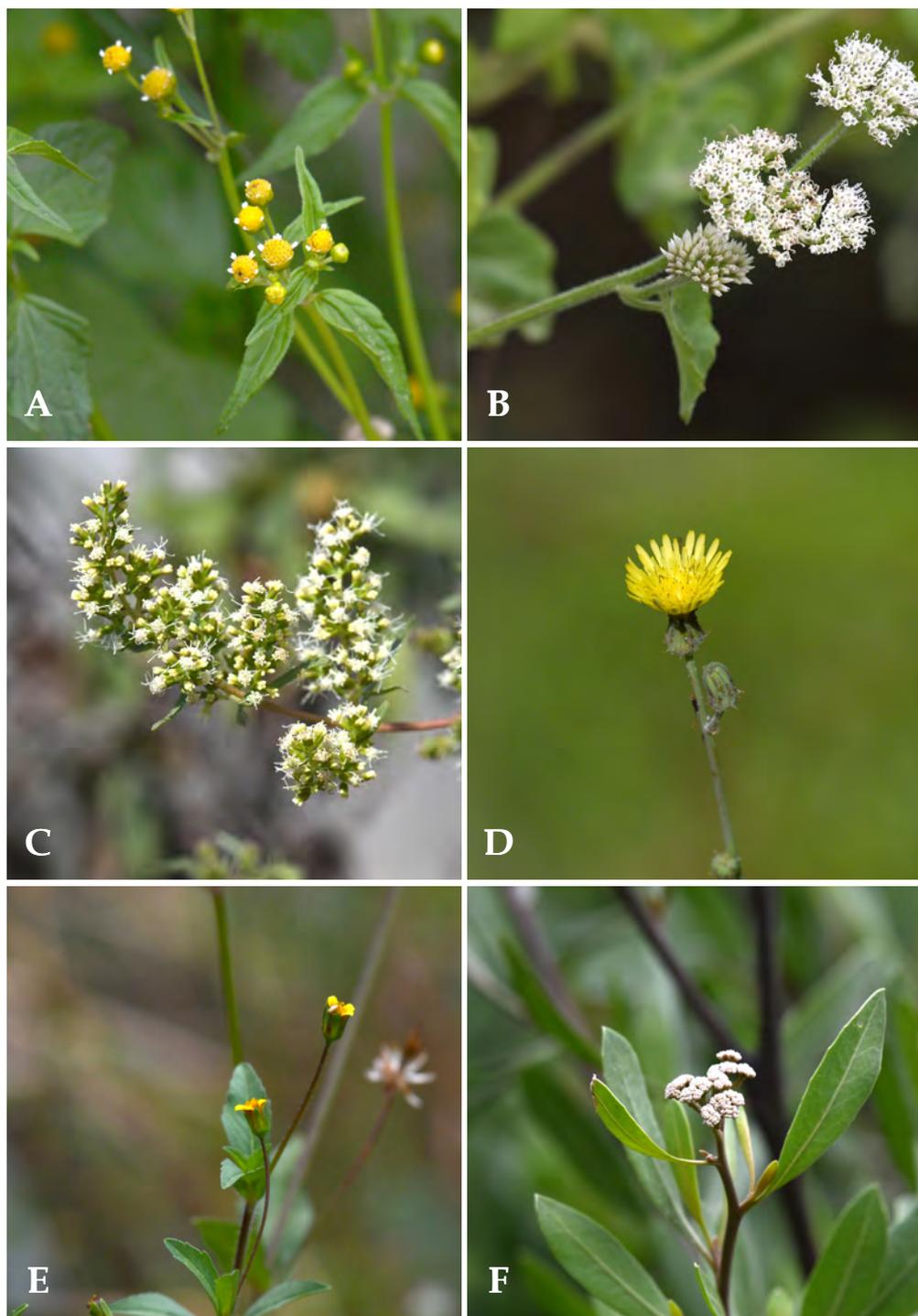
ANEXO 2. A. *Dysphania ambrosioides*; B. *Mangifera indica*; C. *Annona muricata* (flor); D. *Annona muricata* (fruto); E. *Eremocharis longiramea* (rama); F. *Eremocharis longiramea* (inflorescencia).



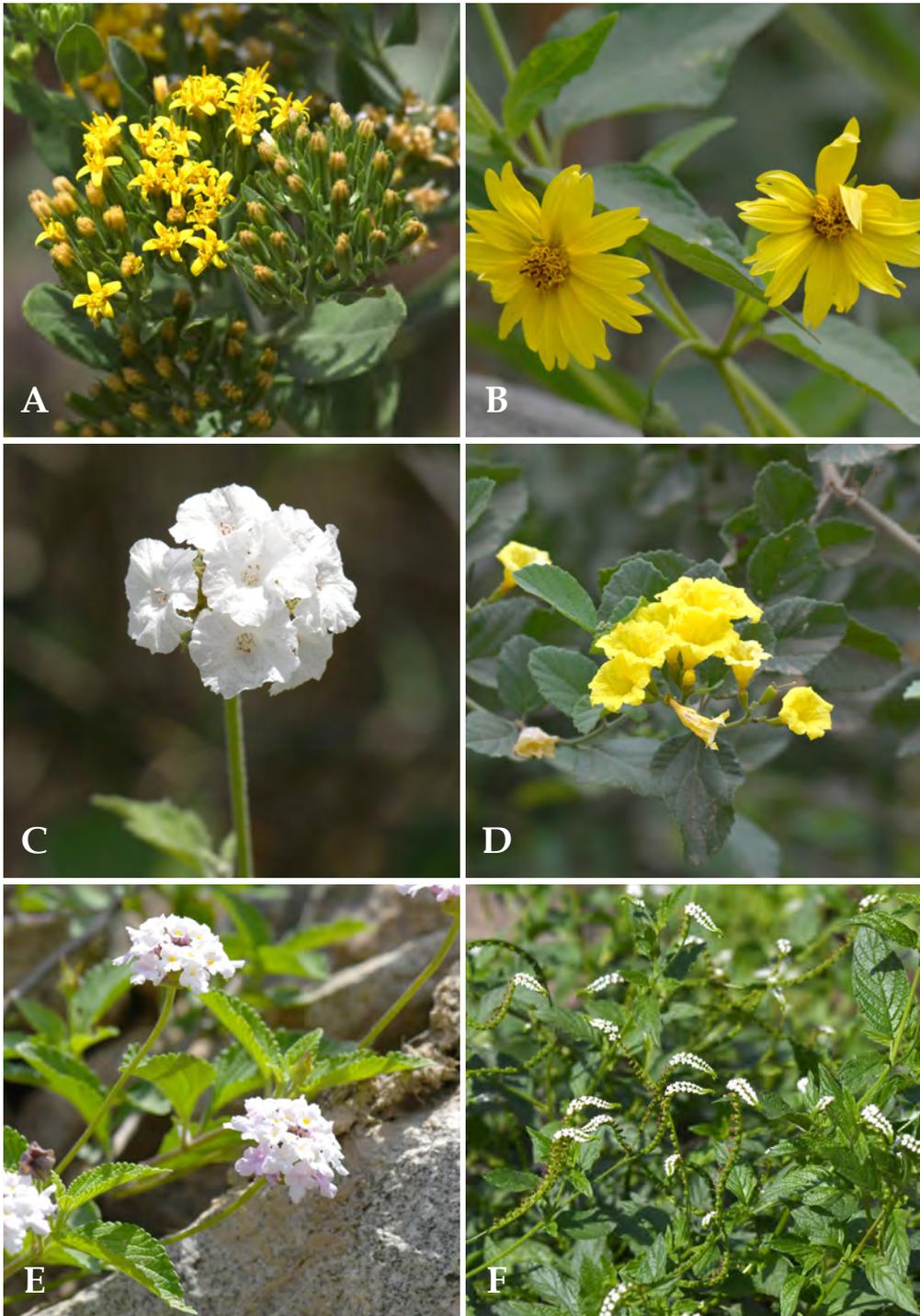
ANEXO 3. A. *Cascabella thevetia* (flor vista ventral); B. *Cascabella thevetia* (flor vista lateral); C. *Cascabella thevetia* (fruto); D. *Cynanchum formosum*; E. *Asclepias curassavica*; F. *Aristolochia litoralis*.



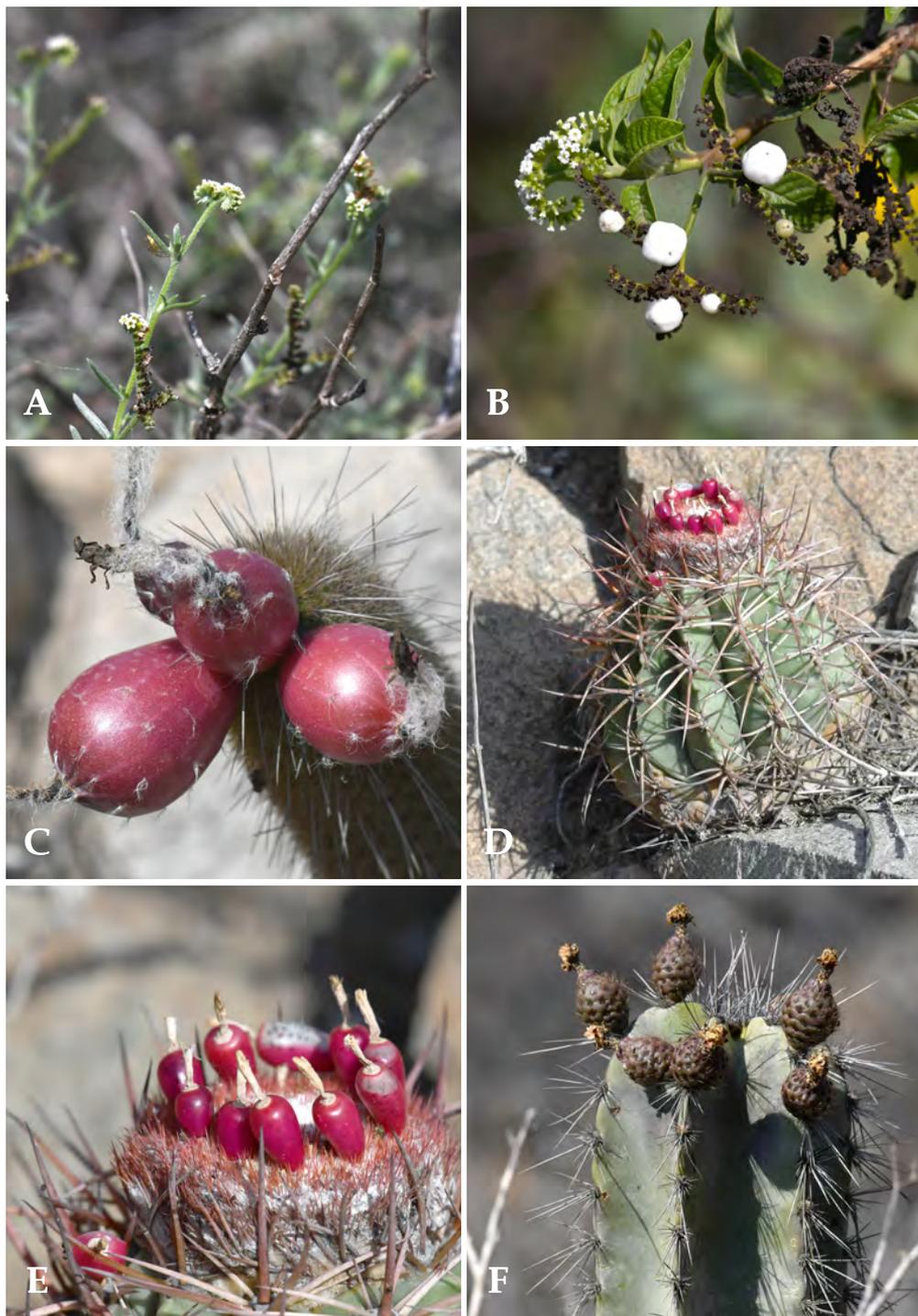
ANEXO 4. *Acmella oppositifolia*; B. *Ageratina* sp.; C. *Baccharis salicina*; D. *Bidens pilosa*; E. *Eclipta prostrata*; F. *Erigeron bonariensis*.



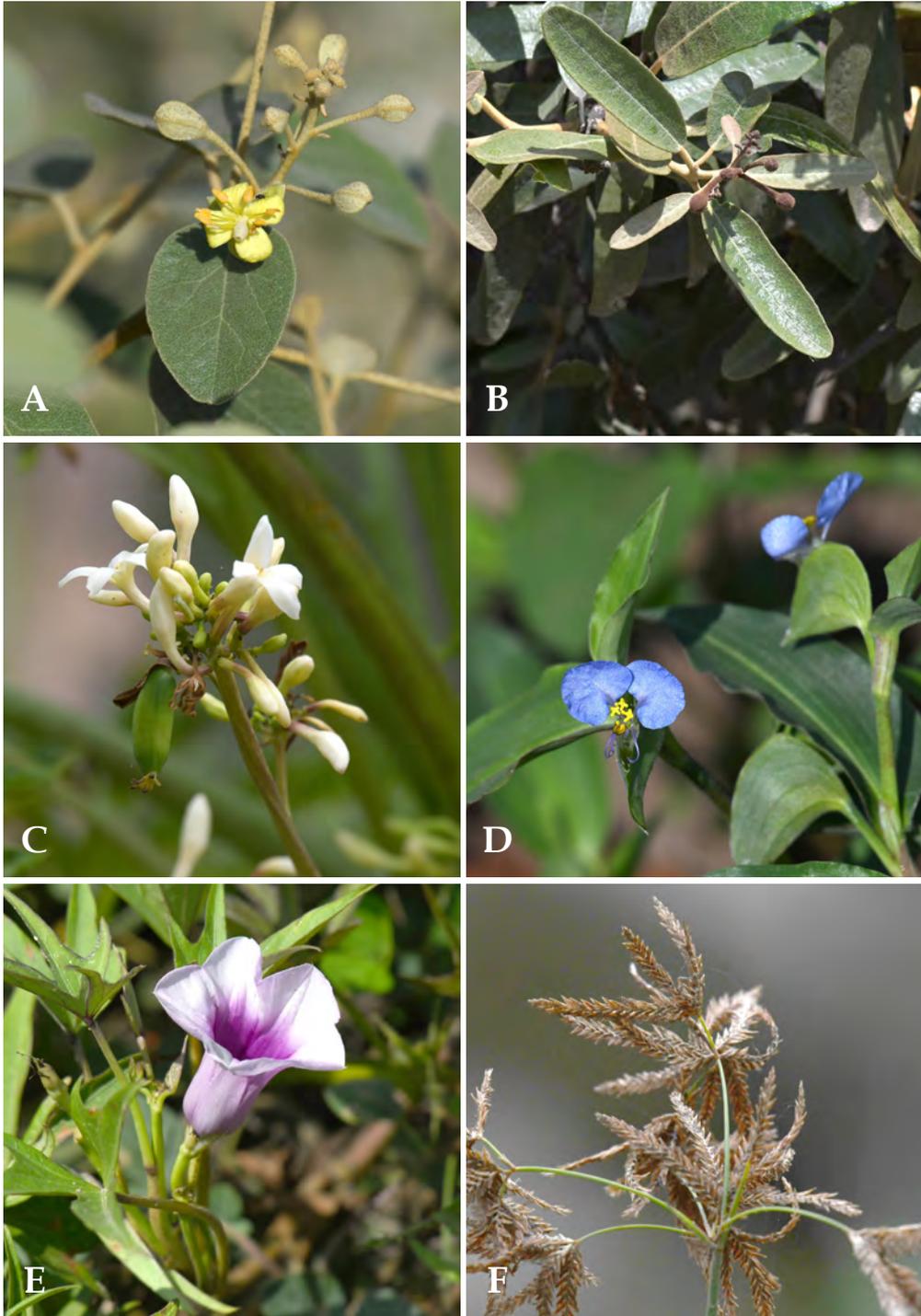
ANEXO 5. A. *Galinsoga parviflora*; B. *Mikania cordifolia*; C. *Ophriosporus peruvianus*; D. *Sonchus oleraceus*; E. *Sphagneticola triloba*; F. *Tessaria integrifolia*.



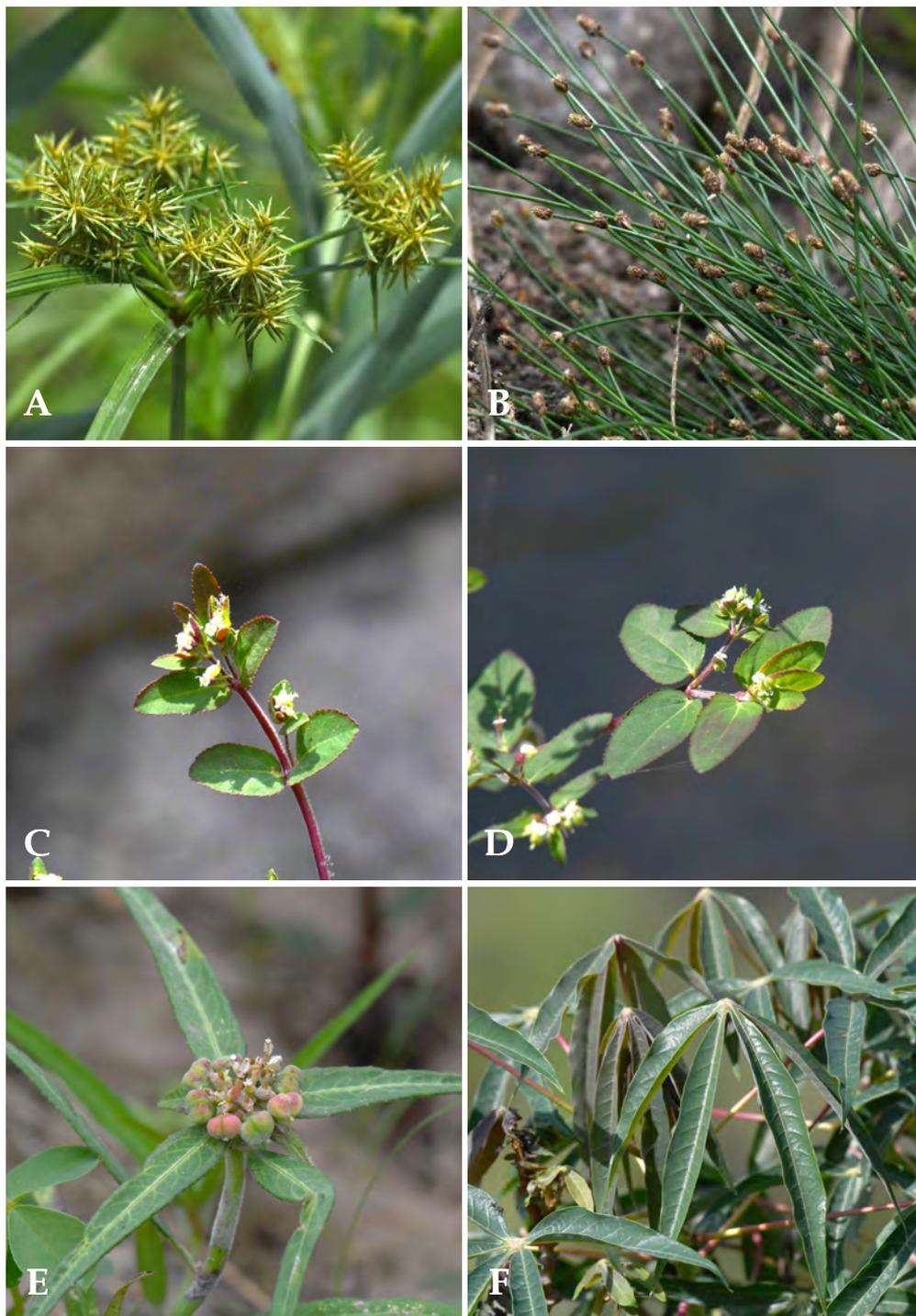
ANEXO 6. A. *Trixis cacalioides*; B. *Wedelia latifolia*; C. *Cordia bullata*; D. *Cordia lutea*; E. *Cordia macrocephala*; F. *Heliotropium angiospermum*.



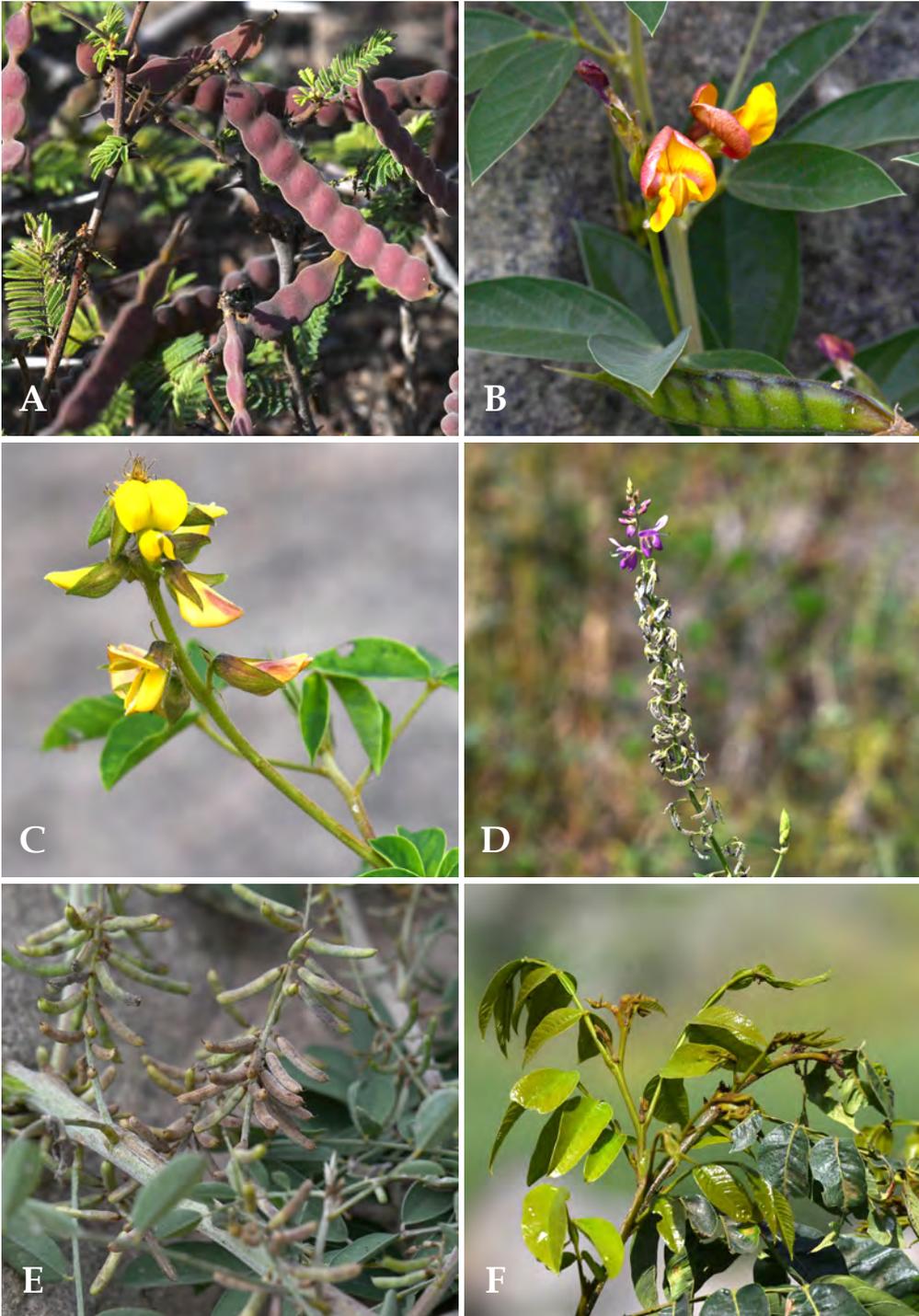
ANEXO 7. A. *Heliotropium ferreyrae*; B. *Tournefortia microcalyx*; C. *Haageocereus pseudoversicolor*; D. *Melocactus peruvianus* (planta); E. *Melocactus peruvianus* (frutos); F. *Neoraimondia arequipensis*.



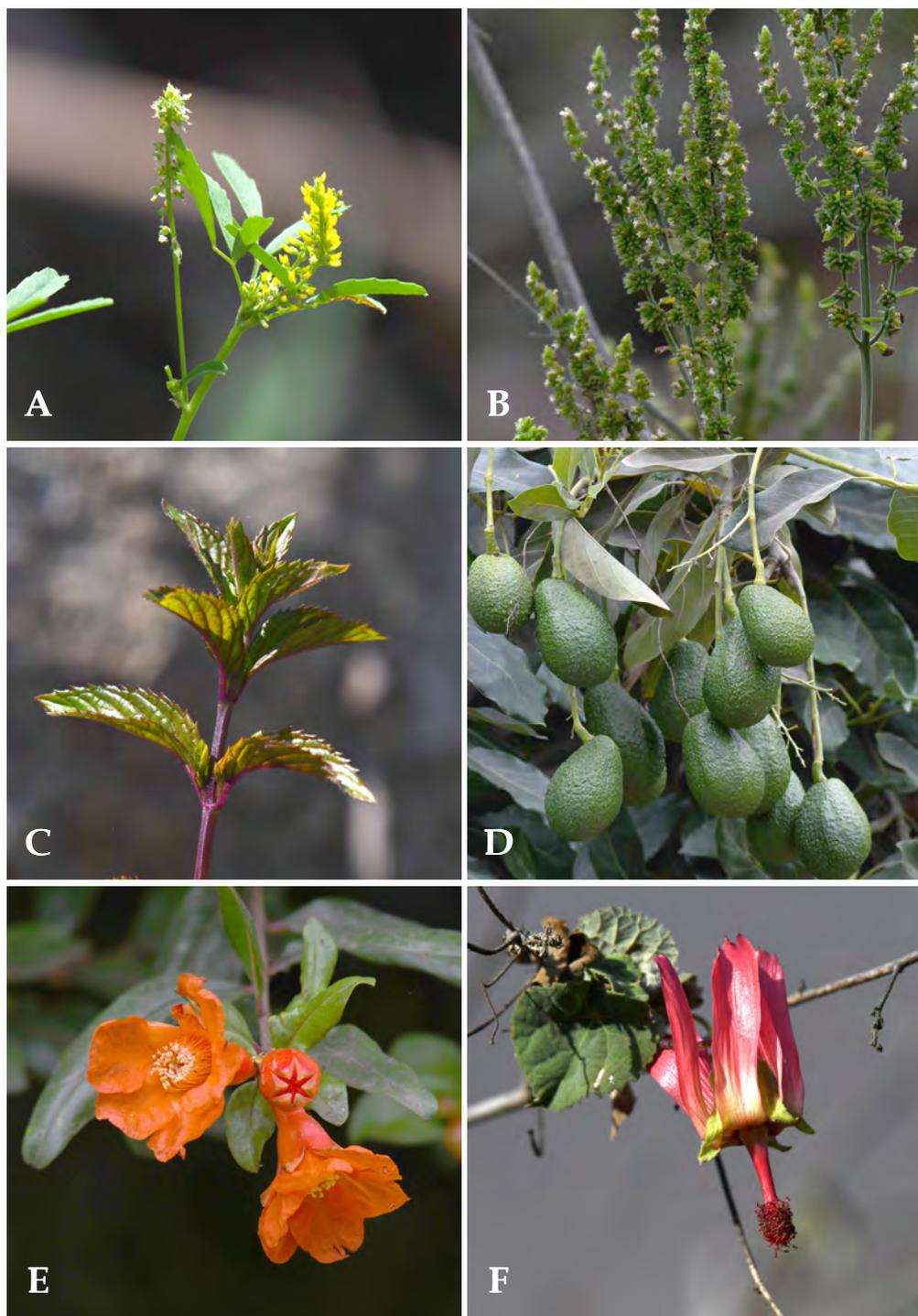
ANEXO 8. A. *Capparicordis crotonoides*; B. *Colicodendron scabridum*; C. *Carica papaya*; D. *Commelina hispida*; E. *Ipomoea batatas*; F. *Cyperus* cf. *imbricatus*.



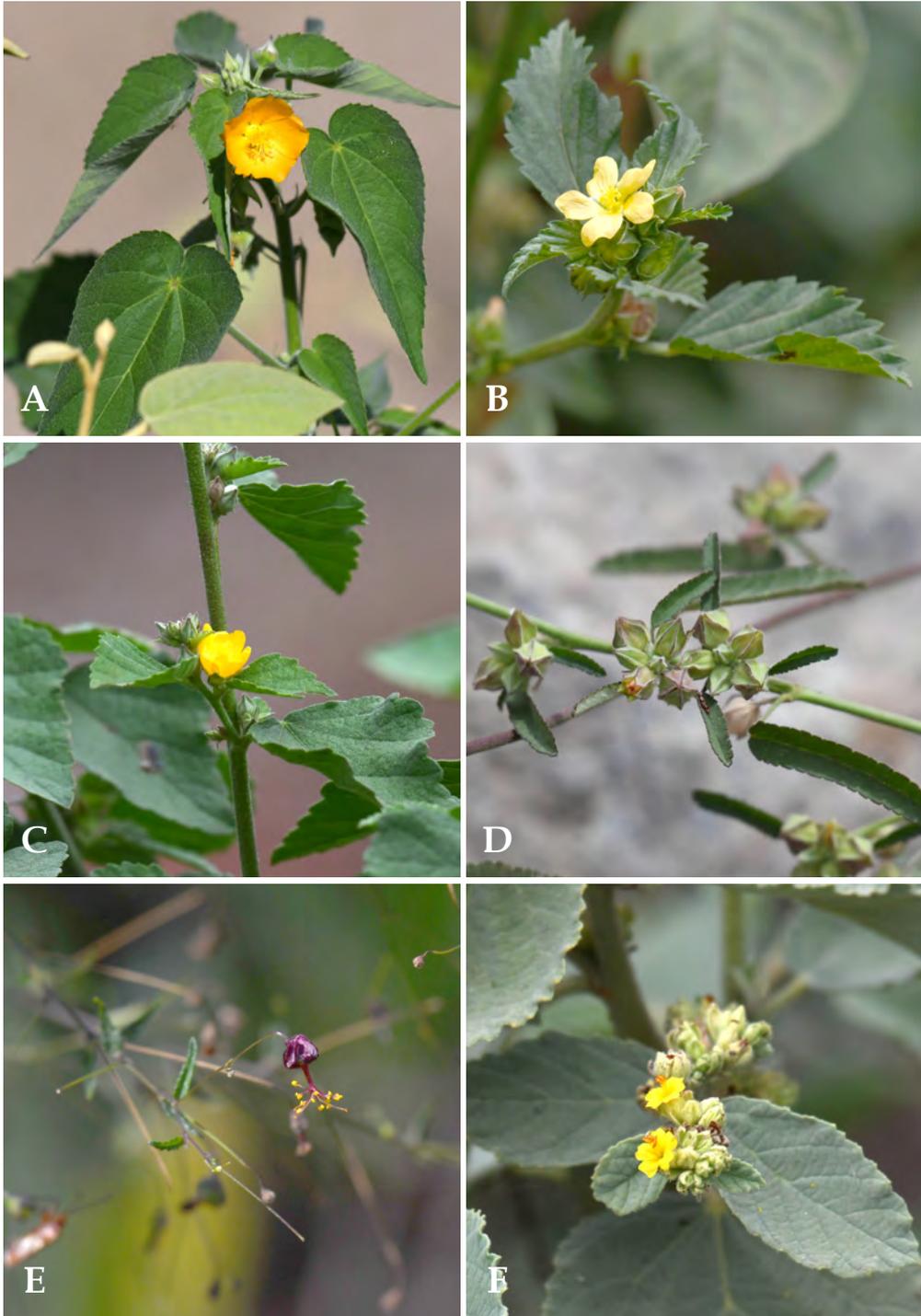
ANEXO 9. A. *Cyperus odoratus*; B. *Eleocharis geniculata*; C. *Euphorbia hirta*; D. *Euphorbia serpens*; E. *Euphorbia heterophylla*; F. *Manihot esculenta*.



ANEXO 10. A. *Acacia huarango*; B. *Cajanus cajan*; C. *Crotalaria incana*; D. *Desmodium vargasianum*; E. *Hoffmannseggia prostrata*; F. *Inga feuillei*.



ANEXO 11. A. *Melilotus indicus*; B. *Hyptis pectinata*; C. *Mentha spicata*; D. *Persea americana*; E. *Punica granatum*; F. *Abutilon reflexum*.



ANEXO 12. A. *Bastardia bivalvis*; B. *Malvastrum coromandelianum*; C. *Malvastrum tomentosum*; D. *Sida rhombifolia*; E. *Sidastrum paniculatum*; F. *Waltheria ovata*.



ANEXO 13. A. *Melia azederach*; B. *Mollugo verticillata*; C. *Musa acuminata*; D. *Psidium guajava*; E. *Wigandia urens*; F. *Boerhavia erecta*.



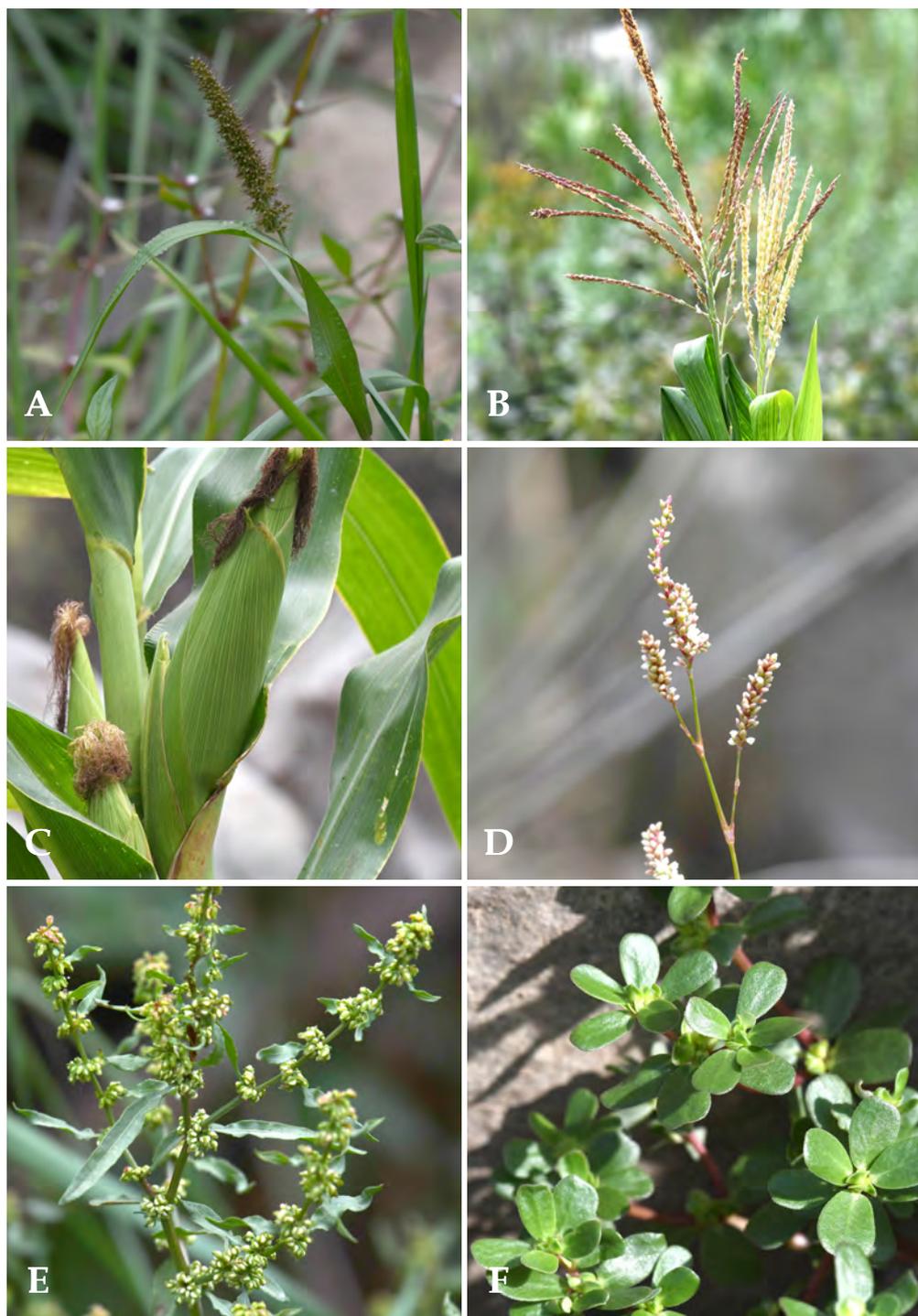
ANEXO 14. A. *Boerhavia tuberosa*; B. *Ludwigia octovalvis*; C. *Oxalis dombeii*; D. *Argemone subfusiformis*; E. *Passiflora edulis*; F. *Piper aduncum*.



ANEXO 15. A. *Bacopa monnieri*; B. *Plantago major*; C. *Aristida adscensionis*, D. *Arundo donax*; E. *Brachiaria mutica*; F. *Chloris halophila*.



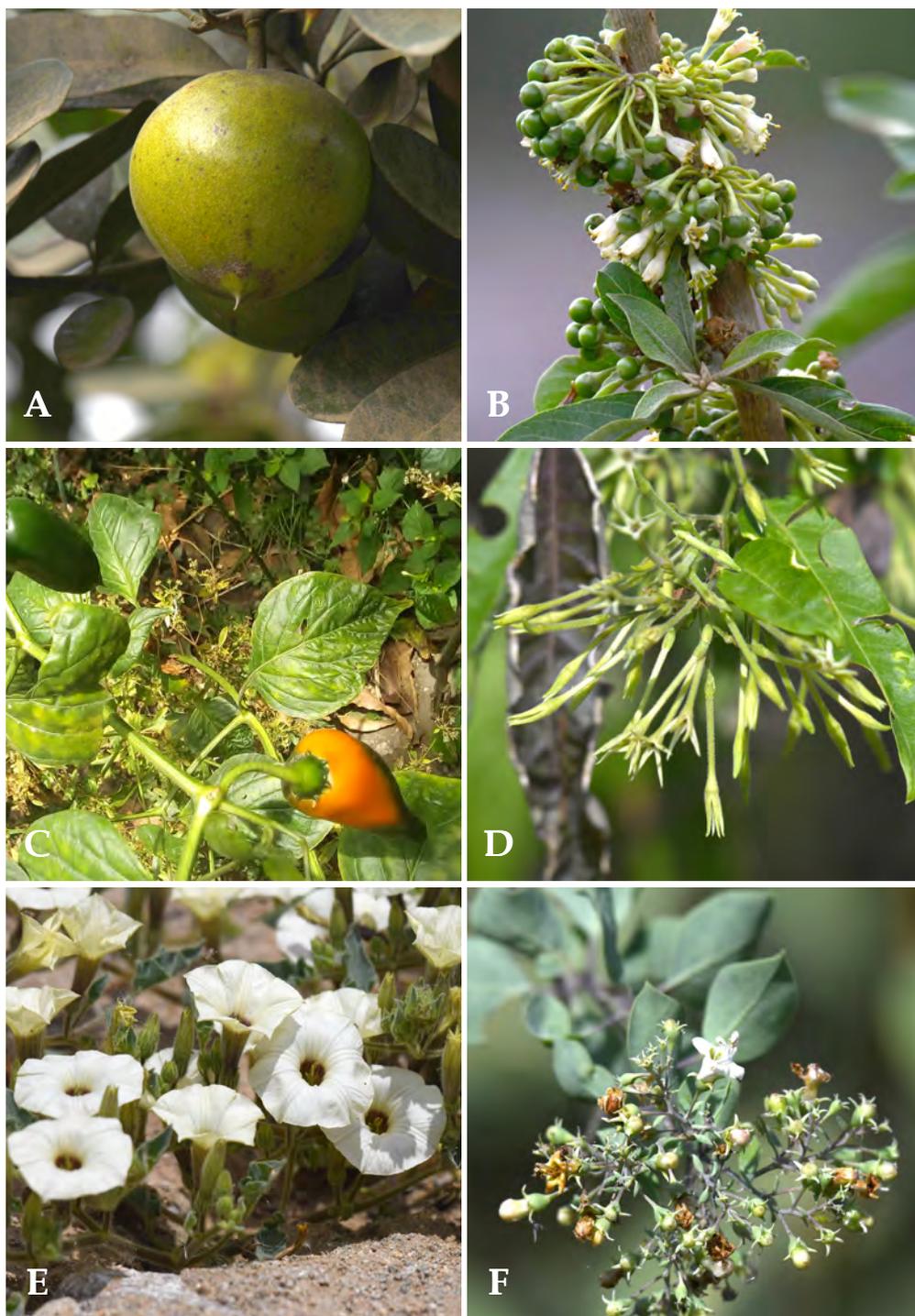
ANEXO 16. A. *Cynodon dactylon*; B. *Eleusine indica*; C. *Eragrostis cilianensis*; D. *Gynerium sagittatum*; E. *Leptochloa fusca*; F. *Melinis repens*.



ANEXO 17. A. *Setaria verticillata*, B. *Zea mays* (inflorescencia masculina); C. *Zea mays* (inflorescencia femenina); D. *Persicaria hydropiperoides*; E. *Rumex crispus*; F. *Portulacca oleracea*.



ANEXO 18. A. *Scutia spicata*; B. *Eriobotrya japonica*; C. *Malus domestica*; D. *Spermacoce tenuior*; E. *Citrus aurantifolia*; F. *Citrus reticulata*.



ANEXO 19. A. *Pouteria lucuma*; B. *Acnistus arborescens*; C. *Capsicum bacatum*; D. *Cestrum auriculatum*; E. *Exodeconus maritimus*; F. *Lycium boerhaviifolium*.



ANEXO 20. A. *Nycandra physalodes*; B. *Nicotiana paniculata*; C. *Solanum pimpinellifolium* (rama florífera); D. *Solanum pimpenillifolium* (frutas); E. *Talinum triangulare*.

