Arnaldoa 26 (2): 485-554, 2019
http://doi.org/10.22497/arnaldoa.262.26202

ISSN: 1815-8242 (edición impresa)
ISSN: 2413-3299 (edición online)

Diversidad natural y cultural del sitio arqueológico de Cerro Sulcha, caserío San Isidro, distrito Carabamba, provincia Julcán, región La Libertad, Perú

Natural and cultural diversity of the archaeological site of Cerro Sulcha, San Isidro hamlet, Carabamba district, Julcan province, La Libertad region, Peru

Segundo Leiva González
Herbarío Anternor Orrego (HAO), Museo de Historia Natural y Cultural, Universidad Privada Antenor Orrego. Casilla Postal 1075, Trujillo, PERÚ
segundo_leiva@hotmail / cleivag@upao.edu.pe

Eric F. Rodríguez Rodríguez
Herbarium Truxillense (HUT), Universidad Nacional de Trujillo. Jr. San Martín 392, Trujillo, PERÚ
erodriguez@unitru.edu.pe

Luis E. Pollack Velásquez & Ana Marlene Guerrero Padilla
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 / mguerrero@unitru.edu.pe

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

Guillermo Gayoso Bazán & Luis Chang Chávez
Museo de Historia Natural y Cultural, Universidad Privada Antenor Orrego. Casilla Postal 1075, Trujillo, PERÚ

Recibido: 10-IV-2019; aceptado: 16-V-2019; publicado online: 15-VIII-2019; publicado impreso: 31-VIII-2019

RESUMEN

El sitio arqueológico de Cerro Sulcha, definido en cinco unidades, se encuentra ubicado en el caserío San Isidro, distrito Carabamba, provincia Julcán, región La Libertad, Perú, sobre los 3600 m de altitud. La arquitectura está conformada por diversos restos de construcciones prehispánicas en piedra canteada, incluyendo lugares de vivienda, espacios a manera de plazas, terrazas, entre otras características arquitectónicas. A partir de las características que presentan, tanto la cerámica como la arquitectura, se debe considerar que Cerro Sulcha, presenta una ocupación desde el Período Formativo, Período Intermedio Temprano y Período Intermedio Tardío. Se sostiene que los antiguos peruanos aprendieron a convivir con la naturaleza y que diversas especies de plantas y animales fueron empleados en diferentes aspectos de su vida diaria. El reconocimiento arqueológico se efectuó mediante observaciones de superficie. Se determinaron las formas de vida y asociaciones vegetales existentes en el área indicando sus biotipos y componentes florísticos. El estudio biológico estuvo basado en las recolecciones botánicas y observaciones directas de campo tanto de flora como de fauna, efectuadas en cuatro visitas con períodicidad irregular en el primer semestre del 2019. El área de estudio, de gran pendiente y afloramientos rocosos, pertenece al Dominio Andino y Provincia Altoandina, comunidades de rocas y pedregales en la Jalca. En flora se registraron 121 especies, 99 géneros y 41 familias; distribuidas en cinco especies de helechos, una especie de gimnosperma (*Ephedra americana*), y el resto angiospermas. Las familias con mayor número de especies son: Asteraceae (34), Fabaceae (10), Poaceae (9), Calceolariaceae (5), Orobanchaceae (4), Solanaceae (4), Amaranthaceae (3), Apiaceae (3), Caryophyllaceae (3), Lamiaceae (3) y Pteridaceae (3); totalizando el 66,94 % del total de especies del área de estudio. Se registraron 25 especies endémicas, de ellas cinco especies se encuentran en En Peligro (EN): *Lomanthus truxillensis*, *Loxanthocereus sulcifer*, *Lupinus otuzcoensis*, *Matucana paucicostata* y *Quinchamalium elongatum*; dos especies como Vulnerable (VU): *Pappobolus discolor* y *Verbesina lopez-mirandae*; cinco como Casi Amenazada (NT); once especies categorizadas como Preocupación Menor (LC) y dos como No Evaluado (NE). La fauna estuvo representada por 43 especies, distribuidas en 18 órdenes y 25 familias. De las cuales, las aves aportan con un mayor número de especies (38), seguido de los reptiles (4) y mamíferos (1) (*Lagidium viscacia*), que fue evidenciado con muestras de heces. Se determinaron cuatro especies endémicas categorizadas como Preocupación Menor (LC), tres especies de reptiles *Microlophus stolzmanni, Stenocercus chrysopygus* y *Stenocercus melanopygus*, y una especie de ave *Metallura phoebe*.

Palabras clave: Cerro Sulcha, zona de pendiente rocosa, jalca, arqueología, flora, fauna, endemismos, Carabamba, Julcán, La Libertad, Perú.

ABSTRACT

Cerro Sulcha archaeological site, defined in five units, is located in the San Isidro hamlet, Carabamba district, Julcan province, La Libertad region, Peru; which it is over 3600 m of altitude. The architecture is made up of various remains of pre-Hispanic stone-edged constructions, including dwelling places, square-like spaces and terraces, among other architectural features. Since the characteristics that have, both the ceramic and the architecture, it should be considered that Cerro Sulcha presents an occupation from the Formative Period, Early Intermediate Period and Late Intermediate Period. It is affirmed that the ancient Peruvians learned to live with nature and that different species of plants and animals were used in different aspects of their daily lifes. The archaeological recognition was carried out through surface observations. The life forms and plant associations existing in the area were determined indicating their biotypes and floristic components. The biological study was based on botanical collections and direct field observations of both flora and fauna, made in four visits with irregular periodicity in the first half of year 2019. The study area of great slope and rock outcrops belongs to the Andean Domain and High Andean Province, rock and scree communities in Jalca (paramo ecosystem). For the flora, 121 species, 99 genera and 41 families were registered; distributed in five species of ferns, a species of gymnosperm

(*Ephedra americana*), and the rest angiosperms. The families with the highest number of species are: Asteraceae (34), Fabaceae (10), Poaceae (9), Calceolariaceae (5), Orobanchaceae (4), Solanaceae (4), Amaranthaceae (3), Apiaceae (3), Caryophyllaceae (3), Lamiaceae (3) and Pteridaceae (3); making a total of 66.94 % in the study area. Twenty-five endemic species were recorded, which five species are in Endangered (EN): *Lomanthus truxillensis*, *Loxanthocereus sulcifer*, *Lupinus otuzcoensis*, *Matucana paucicostata* and *Quinchamalium elongatum*; two species are Vulnerable (VU): *Pappobolus discolor* and *Verbesina lopez-mirandae*; five are Near Threatened (NT); eleven species categorized as Least Concern (LC) and two as Not Evaluated (NE). The fauna was represented by 43 species, distributed in 18 orders and 25 families. Of them, the birds contribute with a greater number of species (38), followed by reptiles (4) and mammals (1) (*Lagidium viscacia)*, which was evidenced by stool samples. Four endemic species were determined and categorized as Least Concern (LC), three species of reptiles *Microlophus stolzmanni*, *Stenocercus chrysopygus* and *Stenocercus melanopygus*, and a bird named *Metallura phoebe.*

Keywords: Cerro Sulcha, rocky slope area, Jalca, archeology, flora, fauna, endemisms, Carabamba, Julcan, La Libertad, Peru.

Citación: Leiva, S.; E. Rodríguez; L. Pollack; A. Guerrero; J. Briceño; G. Gayoso & L. Chang. 2019. 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

Introducción

La depresión de Huancabamba es una formación geológica que constituye el límite Sur de los Andes del Norte y la frontera Norte de los Andes Centrales (Sánchez-Vega & Dillon, 2006). Esta zona de traslape tanto al norte de la Depresión hasta el río Jubones (Ecuador), así como, al sur de la misma hasta la región La Libertad (Perú), constituye una frontera biogeográfica interesante para endemismos y especies de la zona andina, denominada Amotape-Huancabamba (Weigend, 2002). La formación de Jalca se ubica en el norte de Perú, alrededor de los 8°S de latitud, justo al norte de la Cordillera Blanca. La Jalca encuentra su límite norte en la Depresión de Huancabamba con las menores altitudes (3100-3200 m) y la región La Libertad su límite sur con las mayores altitudes sobre extensas mesetas de pajonales y afloramientos rocosos suigéneris (e.g.: 4200 m en Quiruvilca, Santiago de Chuco).

Sin embargo, a pesar de las condiciones climatológicas y geológicas agrestes y adversas de la Jalca, los antiguos peruanos lograron asentarse satisfactoria y estratégicamente en diversas localidades de la región La Libertad, conformando poderosos asentamientos culturales (e.g.: C. A. Shamana en Salpo, prov. Otuzco; C. A. Marcahuamachuco, prov. Sánchez Carrión; Sulcha en Carabamba, Huasochugo en Huaso, prov. Julcán).

En este sentido, al igual que los antiguos peruanos, los habitantes del cerro Sulcha y zonas aledañas andinas aprendieron a convivir con la naturaleza, explotando los recursos florísticos del área en forma sostenible, siendo un claro ejemplo como diversas especies de plantas fueron empleadas en diferentes aspectos de su vida diaria (alimentación, medicina, construcción de viviendas, techos, utensilios, colorantes para teñir su vestimenta, entre otros), siendo la única evidencia en el mundo andino, el conocimiento trasmitido a través del tiempo (Fernández & Rodríguez, 2007; Rodríguez *et al.*, 2017).

Por consiguiente, este importarte yacimiento arqueológico enclavado en la Jalca, además de presentar importancia cultural, también presenta importancia natural. Estudios sobre su diversidad natural se desconocen, la misma que es solamente comparable con la flora de El Parque Nacional el Huascarán en Ancash (Smith, 1988), flora de Contumazá (Cajamarca) en la parte de Jalca (Cajamarca) (Sagástegui, 1995), y del Complejo Arqueológico de Marcahuamachuco, prov. Sánchez Carrión, región La Libertad (Rodríguez *et al.*, 2009, 2013, 2014); con la fauna de la quebrada Escalón del Parque Nacional de Huascarán (Zelada *et al.*, 2010), y en diversidad natural y cultural con el complejo arqueológico Shamana, Salpo, Otuzco en la región La Libertad (Leiva *et al.*, 2018, 2019a).

En este sentido, la meseta de Carabamba, con más de 3,000 metros de altitud, representa un área geográfica muy particular para esta parte de la sierra norte del Perú, no solamente, porque desde esta área van a tener su nacimiento ríos como Carabamba y Huacapongo, que van a constituir el valle de Virú, sino que también, por tratarse de una zona de vida relacionada con la Jalca, permitió el desarrollo de una diversidad de cultivos, como la "papa" *Solanum tuberosum* L. (Solanaceae) y cereales, además de la crianza de animales, como los camélidos, que habrían motivado el establecimiento de varíos asentamientos prehispánicos, como lo testimonia cerro Sulcha, con una antigüedad que debe sobrepasar los dos mil años.

Por ello, el objetivo de esta investigación es presentar la diversidad natural representada por la flora y fauna, así como la diversidad cultural a través de los yacimientos arqueológicos existentes como el Sitio Arqueológico de cerro Sulcha, caserío San Isidro, distrito Carabamba, provincia Julcán, La Libertad, Perú.

Material y métodos

1. **Aspectos históricos:**

Es el Proyecto Arqueológico de Fortificaciones Prehistóricos en el Norte del Perú (1977-1980), dirigido por los esposos Theresa y John Topic (1977), que por primera vez concentra investigaciones arqueológicas en el área de la meseta de Carabamba, específicamente en el territorío que denominan como Sulcha, registrando y describiendo más de 40 sitios arqueológicos.

Los esposos Topic (1978: 9), señalan que la meseta de Carabamba se encuentra entre los 3600 y 3700 m de elevación, limitada al sur y este por inclinaciones precipitosas que van bajando para formar parte del nacimiento de la cuenca del río Virú; por el norte sobresale la Pampa de Carabamba y, al oeste, por el cauce angosto del río Carabamba, que sirve también de frontera o barrera entre los territoríos de Shamana y Sulcha.

Es durante los inicios del Período Intermedio Tardío, que el área de Carabamba presentaría una colonización gradual y surgirían las primeras fortificaciones planificadas y el establecimiento de rutas de comunicación hacia la parte baja de Huacapongo (Topic & Topic 1978: 9). Diversas evidencias arquitectónicas, que sobrepasan las 25 hectáreas de extensión, serían las evidencias más directas de esta expansión.

La relación de un camino con el sitio de cerro Sulcha, les lleva a plantear a los esposos Topic (1978:10), que este sitio se trataría de un "tambo". Además, observan que los grupos vecinos a cerro Sulcha,

habrían evitado o lo consideraban de poca importancia, establecer relaciones entre sí, buscando mejor establecer interrelaciones transversales entre la costa y sierra.

Los esposos Topic (1978:10), también resaltan que en el territorío de Sulcha, hay un gran interés por ocupar las tierras más altas, formando "islas", rodeadas de tierras más bajas, por lo que sobresalen construcciones defensivas, patrón de asentamiento similar a lo registrado en el territorío de Shamana.

La presencia de una mina junto al sitio de cerro Sulcha, les llevó a sugerir a los esposos Topic (1978: 10-11), que la alta densidad de sitios arqueológicos visibles en las fotos aéreas, relacionados a caminos importantes, habrían sido el resultado de la explotación de recursos minerales en el territorío de Sulcha, constituyéndose como la base económica que habría soportado el establecimiento de una gran población. Pero, a pesar que buscaron evidencias de algún tipo de extracción, tratamiento o fundición de minerales, los resultados fueron negativos. Por lo tanto, los caminos importantes que cruzaban el territorío de Sulcha, habrían sido las rutas para abastecer de lana, en forma de hilos a las ciudades costeñas como Chan Chan (Topic & Topic 1978:11). Teniendo en cuenta un trabajo de Espinoza Soriano de 1971, donde señala que, durante la época colonial, la zona de Carabamba era un centro importante de producción de tejidos, y resaltando la presencia de muchas estructuras que habrían sido corrales, durante la época prehispánica, los esposos Topic (1978:11), consideran que la actividad del pastoreo en el territorío de Sulcha, habría sido una de las actividades economías de mucha importancia.

Para los esposos Topic (1978:11), la evidencia de la cerámica, indicarían una fecha segura, para señalar que fue durante el Período Intermedio Tardío, que el territorío de Sulcha soportó la presencia de una población muy grande, con relación a épocas más tempranas.

Posteríormente, los esposos Topic (1987: 52-53), resaltan que la meseta de Carabamba, fue el lugar ideal desde donde se habría distribuido el estilo de cerámica blanco-naranja sobre rojo, que corresponde al estilo Castillo R/W/O de Bennett (1950) y Ford & willey (1949), durante el Período del Intermedio Temprano, fases medio y tardío y que también se va a encontrar en la parte media de los valles de Moche y Virú, tal como lo han señalado Briceño & Billman (2009, 2018), Briceño & Fuchs (2009), Leiva *et al*. (2018), Leiva *et al.* (2019b), Ringberg (2012).

En el marco del Proyecto Arqueológico de Fortificaciones Prehistóricos en el Norte del Perú, dirigido por los esposos Topic, tres estudiantes de Trent University de Canadá, escriben sus tesis de Maestría, tomando información del área de Carabamba, al que vamos a referirnos también de manera muy breve.

Dehetre (1979), en su tesis de Maestría "Prehistoric Settlement and Fortification Patterns of La Libertad, Peru; An Aerial Photographic Analysis", a partir de las observaciones de las fotos aéreas, resalta una alta concentración de sitios arqueológicos, para la sub área de Carabamba, muchos de los cuales son de gran tamaño, con un significativo número de unidades de viviendas, lo que indicaría una alta concentración de pobladores prehispánicos.

Dehetre (1979:185-186), no tiene dudas para señalar que cerro Sulcha, ubicado en una meseta discontinua, donde sobresalen

dos elevaciones, se trata de un sitio arqueológico de carácter habitacional, asignándole el código de 10-H-5. A pesar que el croquis que realiza de cerro Sulcha, en base a la foto aérea, es muy esquemático, por lo difícil que significa reconocer la arquitectura, Dehetre (1979:186), lo describe como un sitio constituido principalmente por dos elevaciones, separados por un conjunto rectangular, conteniendo muchas estructuras rectangulares y muros que están encerrando la parte alta de las elevaciones.

Teniendo en cuenta el reconocimiento intensivo realizado por Haley (1979), para la sub área de Carabamba, y la presencia de los fragmentos de cerámica asociados a los diversos sitios, Dehetre (1979:139), considera que fue durante el Período Intermedio Tardío que la sub área de Carabamba, estuvo fuertemente relacionado con la costa. Este contacto con la costa se habría facilitado por la presencia de dos rutas que se establecieron por las elevaciones de Carabamba y se proyectaron hacia la parte baja de la cuenca del río Virú. Una primera ruta (ruta oeste), habría salido de la parte alta del río Carabamba, pasando por los sitios 10-F-1 y 10-H-2 hasta Sulcha (10-H-5); mientras que una segunda ruta (ruta este), habría seguido por una serie de elevaciones, paralelas a la parte alta del río San Antonio y Palconque, pasando por los sitios 19-F-2 y 10-F-8.

Asimismo, a partir de la identificación de conjuntos especializados en los sitios de cerro Sulcha y Los Paredones (10-F-3), por parte de Haley (1979), relacionados con la ruta oeste y este respectivamente, Dehetre (1979: 139-140), considera que, durante el Período Intermedio Tardío, el comercio habría sido una actividad importante para la sub área de Carabamba. Los conjuntos arquitectónicos ubicados en la parte media de ambos sitios, que se caracterizan por presentar dos elevaciones prominentes, habrían sido los lugares preferidos para los comerciantes, que transitaban con sus bestias de carga y productos.

Por su parte, Czwarno (1983), en su tesis de Maestría "Ceramic indications of cultural interaction: evidence from northern Peru", resalta las características topográficas de la meseta de Carabamba y, sobre todo, de cerro Quinga con más de 4,000 m de elevación, por tratarse de un punto de división de aguas de la cuenca del río Moche (norte) y del río Virú (sur) y, desde donde van a nacer también las cuencas de los ríos de Carabamba (suroeste) y Huacapongo (sureste), que se constituyeron también en importantes rutas de comunicación, tanto en el pasado como en el presente (Czwarno, 1983:122-123). A partir de las evidencias de cerámica de los estilos "Gallinazo red", "White and orange" (registrados también en la parte media del valle de Moche y la parte alta del valle de Virú) y, "Huaraz red-painted", registrado en el sitio Los Paredones - Sitio 16, ubicado en el extremo Este de la meseta de Carabamba y presentando dos áreas que podrían haber sido posibles "tambos", así como la cerámica registrada en el sitio Alto Cuyquim – Sitio 17, Czwarno (1983:123-124), considera que serían parte de las evidencias de las interacciones culturales de la meseta de Carabamba, durante la primera mitad del Período Intermedio Temprano.

Es Haley (1979), con su tesis de maestría "Late Intermediate Períod settlement patterns on the Carabamba plateau, northern Peru", quien brinda mejores datos sobre la meseta de Carabamba, la misma que es dividida en tres grandes áreas: Área 1 correspondiente a la margen

izquierda del río Carabamba, donde se encuentra el sitio de cerro Sulcha; Área 2, correspondiente a la margen derecha del río Carabamba, donde se encuentra entre otros sitios el Complejo de Shamana (ver Leiva *et al*. 2018 y, Leiva *et al.* 2019a) y, Área 3, que comprende la naciente del río Carabamba desde cerro Quinga (Halley 1979: 50).

Teniendo en cuenta el trabajo de reconocimiento de las fotos aéreas por Dehetre (1979), donde se reporta la presencia de 44 sitios arqueológicos para la Área 1 (25 corresponderían a sitios de habitación, 12 se tratarían de fortalezas, 3 serían complejos fortificados y, 2 presentarían características de corrales), Haley (1979: 59-61), concentra su atención en cerro Sulcha, al que lo considera como uno de los conjuntos habitacionales más grandes registrados para el Área 1 de la meseta de Carabamba, correspondiente a un asentamiento aglutinado y semi encerrado.

De los 44 sitios arqueológicos identificados en el reconocimiento de las fotos aéreas para el Área 1 de la meseta de Carabamba, Haley (1979: 89,93), concentra su atención solo en 22 sitios, los mismos que fueron visitados para definir sus características internas. Por lo tanto, el Área 1, fue la única área, de las tres áreas definidas para la meseta de Carabamba, donde se realizó un reconocimiento *in situ* de los sitios arqueológicos identificados en el estudio de las fotos aéreas.

Para realizar el estudio *in situ* de los 22 sitios arqueológicos, Haley (1979:96-97), divide el Área 1 en 4 grandes Sectores: Sector 1, correspondiente a la parte central oeste donde se encuentra cerro Sulcha C-15, considerado el sitio más grande y complejo de toda el Área 1, que junto con los sitios C-13 y C-14, sería el área donde se concentró la mayor parte de la población, y por donde llegaban la mayoría de caminos; Sector 2, correspondiente a las colinas del lado oeste, donde se encuentra un grupo de cinco sitios arqueológicos estudiados (C-8, C-9, C-10, C-11 y C-12), los mismos que están conectados entre sí por caminos, que también se dirigen hacia cerro Sulcha; Sector 3, correspondiente a la parte sur de las colinas y/o elevaciones, donde se encuentran el sitio Los Paredones C-26, uno de los 8 sitios estudiados, intercomunicados por caminos que llegan a cerro Sulcha y se proyectan también hacia la cuenca del río Huacapongo y, Sector 4, correspondiente a la parte central y donde se localizan 6 sitios estudiados (C-18, C-19, C-20, C-21, C-22 y C-24), presentando escasas evidencias.

Cerro Sulcha C-15, considerado como un sitio muy grande, localizado sobre dos elevaciones sobresalientes y separadas por un área de menor altura, es dividido por Haley (1979: 98), en cinco unidades, enumeradas de norte a sur del 1 al 5.

La Unidad 1 es descrita como un lugar que presenta arquitectura residencia, en malas condiciones de conservación, en la parte alta de la elevación más sobresaliente, al norte del sitio de cerro Sulcha. Asimismo, se resalta la presencia de un grupo de cuatro pequeñas minas de plata que por el lado este de la Unidad (Haley 1979: 98, 375). La Unidad 2, corresponde al área de menor altura, que separa a las dos elevaciones más sobresalientes del sitio, de topografía relativamente más plana, donde sobresalen grandes conjuntos residenciales, con un aproximado de 200 estructuras, que habrían tenido hasta tres pisos. Esta unidad habría tenido cuatro accesos: por el norte, la esquina noreste, oeste y sur. La Unidad 3, se ubica inmediatamente al sur de la Unidad 2,

antes de iniciar el ascenso a la elevación sur de cerro Sulcha, donde sobresale una gran estructura de planta rectangular, considerada como un tambo y relacionada con un camino por el lado norte, a donde habrían llegado comerciantes y viajeros. La Unidad 4 se localiza en la elevación sobresaliente del lado sur de Cerro Sulcha, donde se describe una gran concentración de estructuras (entre 100 y 150), encerrados por muros. En la cima de la elevación sobresaliente hay un espacio abierto y en los alrededores se encuentran terrazas conteniendo estructuras diversas. Se resalta que desde la parte alta de la Unidad 4 se tienen una vista impresionante de sus alrededores, lo que indicaría lo especial que debió ser el uso de este espacio. A la Unidad 4 se habría accedido por tres accesos: una, que habría sido el acceso principal, se encontró al norte y presentaba rampas y escalinatas, mientras que las otras dos habrían estado al sureste como el suroeste. La Unidad 5, ubicada al sur este de la Unidad 4 y bajando la pendiente sur de la elevación sobresaliente, se trató de una pequeña área residencial, con dos sectores, presentando algunas funciones de carácter militar. Gran parte de la Unidad 5 estaba afectada por la habilitación de campos de cultivo modernos (Haley, 1979: 98-101, 375-381).

De manera general, sin dejar de ser muy importante, Haley (1979: 387-389), describe las técnicas constructivas, las características de los muros, los accesos, ventanas, hornacinas y/o nichos, banquetas, entre otras características.

A manera tentativa, Haley (1979: 99, 102-104), resalta que seis caminos (A, B, C, D, E y F), habrían permitido la comunicación entre las cinco unidades antes descritas en cerro Sulcha, como también habrían permitido la comunicación con los sitios más próximos como los sitios C-13 y C-14, así como los sitios más distantes del Área 1 de la meseta de Carabamba.

Según Haley (1979: Tabla 6, 144), la ocupación de cerro Sulcha estaría asociada al Período Intermedio Tardío, al igual que los sitios de Cerro Santa Cruz C-8, Pada Huambo C-9, Cerro Grande C-10, Cerro Quespe C-11, Cerro La Fortuna C-12, Sitio C-13, Sitio C-14, Sitio C-24, Alto Togopón C-25, Los Paredones C-26, Alto Cuyquín C-27, Cerro Amarro C-29, Cerro Amarro Norte C-28, Cerro Churre C-30, Cerro Peña del Águila C-31 y Cerro Mollepuquia C-32. Por todas las características descritas para cerro Sulcha, que habría albergado una población de más de 3,000 personas, Haley (1979: 389), considera que este lugar fue la capital de la región de Carabamba, durante el Período Intermedio Tardío.

En el marco del Convenio Interinstitucional entre el Ministerío de Educación y el Ministerío de Agricultura, el Instituto Nacional de Cultura y el Proyecto Especial de Titulación de Tierras-PETT, se elaboran los planos perimétricos de cerro Sulcha-Capilla de los Gentiles, que comprende las unidades 2, 3 y 4 definidas por Haley (1979) y, Sulcha II, con un área de 4,9609 ha y un perímetro de 844,86 m., que corresponde a la Unidad 1 definida por Haley (1979).

Actualmente, mediante Resolución Directoral Nacional N° 559/INC (12.04.2006), Cerro Sulcha II está declarado como Patrimonio Cultural de la Nación y con su Plano de delimitación aprobado.

2. **Estudio arqueológico:**

El reconocimiento arqueológico se efectuó mediante observaciones de superficie.

3. Estudio de las comunidades vegetales: Flora y Fauna

El estudio estuvo basado en las recolecciones botánicas y observaciones directas de campo tanto botánicas como zoológicas, efectuadas en cuatro visitas al Sitio Arqueologico de cerro Sulcha con períodicidad irregular durante el primer semestre del 2019.

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 subparcelas para el muestreo o recolección), y 2) Se trató de abarcar toda el área de estudio efectuando recolecciones intensivas de todos los taxa en cada una de las visitas al sitio arqueológico. 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 originales de los géneros y especies, claves taxonómicas dicotómicas basadas en los caracteres exomorfológicos y de hábito (Macbride, 1936-1971; Sagástegui & Leiva, 1993; Sklenář *et al.*, 2005). Además, por comparación morfológica con los ejemplares existentes en los herbaríos HAO y HUT. La actualización de las especies se efectuó de acuerdo al «Catálogo de las Gimnospermas y Angiospermas del Perú» (Brako & Zarucchi, 1993), The Plant list (2019) y Tropicos (2019). La clasificación seguida a nivel de flora para helechos y Magnoliophytas (angiospermas) es a Chase & Raveal (2009) y la actualización a nivel de familias de las Magnoliophytas (angiospermas) es según Angiosperm Phylogeny Group (APG IV, 2016). El material botánico fue depositado en los herbaríos HAO y HUT bajo la numeración del autor principal y la codificación del mencionado herbarío. También se revisó material del área existente en los herbaríos F, HAO, HUT y MO (Thiers, 2019).

Para la evaluación de la fauna, se establecieron diez puntos de conteo con 20 m de diámetro cada uno, en los puntos de conteo, el observador permaneció 10 minutos; mientras que en el transecto se realizó un recorrido a paso de camino, en ambos casos se determinaron (en forma auditiva y visual) y contaron cada una de las diferentes especies Fieldsa, 1993 (Ralph *et al*., 1996; Bibby *et al*., 2000; Bojorges, 2006 Pollack *et al*., 2017; Schulenberg *et al*., 2010; Ministerío de Ambiente, 2015). 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 la determinación de las especies con la ayuda de una guía especializada en campo y en gabinete; para reptiles se utilizó; Torres-Carvajal (2007); Venegas, *et al.* (2016); Venegas, *et al.* (2017); Koch *et al.* (2018); Uetz *et al*. (2018); para aves South American Classifcation Committe (SACC) (2005), Schulenberg *et al*. (2010), BirdLife International (2016) y EBird (2018) y para mamíferos Pacheco (2002) y Pacheco *et al*. (2009).

El estado actual de conservación tanto de flora como de fauna se consignó según IUCN (2012, 2017, 2018). Las categorías consideradas son: CR: En peligro crítico, EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: Casi Amenazada, LC: Preocupación menor, NE: No evaluado.

Además, para flora se revisó la categorización de las especies endémicas del Perú (León *et al*., 2006) y para fauna las

especies consignadas por CITES (MINAM, 2010, 2014, 2015).

Se presentan las comunidades vegetales (Weberbauer, 1945; Sagástegui, 1976; Mostacero *et al.*, 1996), formas de vida vegetal modificada (Sánchez-Vega & Dillon, 2006) asociaciones vegetales (Sánchez-Vega, 1976), y listas clasificadas taxonómicamente de flora y fauna, indicando los nombres vulgares, colecciones en el caso de plantas y estado de conservación actual o condición de cada uno de los taxones.

Resultados y discusión

1. Ubicación geográfica del Complejo Arqueológico de cerro Sulcha:

El sitio arqueológico de Cerro Sulcha se encuentra ubicado al sureste del área geográfica de la meseta de Carabamba, a 2,4 kilómetros aproximadamente, en línea recta de la margen izquierda del río de Carabamba, también llamado Carabambita, dentro de la jurisdicción del caserío de San Isidro (Sectores Sulcha y Caserón Grande), distrito de Carabamba, provincia de Julcán, región (departamento) La Libertad, sobre los 3,600 m de elevación y en las coordenadas UTM-Datum WGS-84 765264 E; 9099273 N; 3673 m (centroide Sector Norte) y 765147 E; 9098887 N; 3700 m (centroide Sector Sur).

2. Naturaleza, Cronología y Descripción del Sitio Arqueológico de cerro Sulcha (ANEXO 22-32):

Naturaleza: Arquitectura en piedra

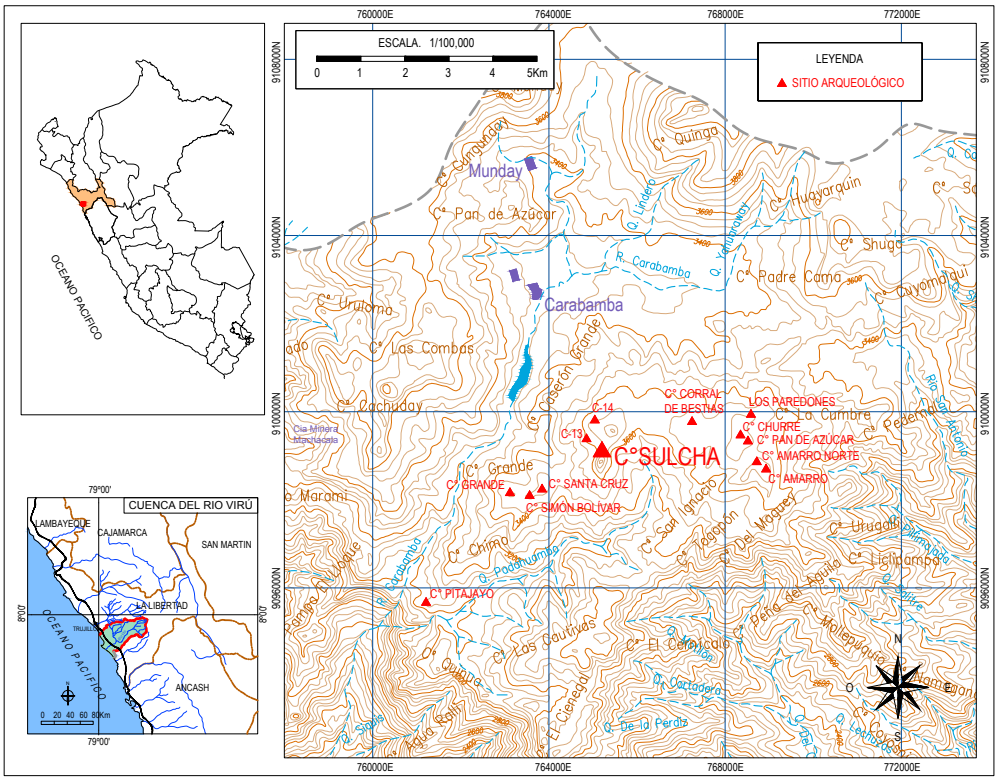


Fig. 1. Ubicación geográfica del área de estudio, sitio arqueológico de Cerro Sulcha, San Isidro, Carabamba, Julcán, La Libertad, Perú.

canteada, incluyendo lugares de vivienda, espacios a manera de plazas, terrazas, entre otras características arquitectónicas.

Cronología: ¿Formativo Tardío?, Período Intermedio Temprano y Período Intermedio Tardío.

Descripción: El Sitio de cerro Sulcha, como ha sido descrito ya por Haley (1979), se levanta sobre dos elevaciones sobresalientes para la meseta de Carabamba. Desde la elevación del extremo norte (Unidad 1), se tiene una vista excepcional de la naciente del río Carabamba, al pie de cerro Quinga, donde se encuentran varíos bofedales, además de observar la pampa de Carabamba y los diferentes caminos que comunican a los actuales pueblos de Salpo, Mache, Julcán, así como, a los diversos caseríos que forman parte del distrito de Carabamba. Por el lado noreste y este de la Unidad 1, se forma la quebrada de Pada Huambo, al que se van a unir varias quebradas por la margen izquierda, conforme avanza aguas abajo, hasta unirse al río Carabamba, luego de un recorrido de más de 8 kilómetros.

El río de Carabamba, se inicia a partir de dos quebradas: la quebrada de Yahuaranay que nace entre los cerros Quinga (4,131 m de elevación), Huallarquin (3,750 m de elevación) y Shugo (3,800 m de elevación) y, una quebrada sin nombre que se forma al sureste del cerro Munday (3,900 m de elevación). Estas dos quebradas van a unirse a un kilómetro al noreste del pueblo de Carabamba, formando el río Carabamba propiamente dicho. Por la margen derecha y casi por la parte baja del río Carabamba van a unirse cinco pequeñas quebradas sin nombre, así como la quebrada Algodonal. Por la margen izquierda, se van a unir al río Carabamba las quebradas de Pada Huambo, Siquis, El Higuerón, Chorro Blanco, Las Lajas y Pates.

Al sur del pueblo de Carabamba, en la primera mitad del siglo XX, se construyó un dique para contener el agua procedente de las partes altas y de alguna manera originó un impacto a las ocupaciones humanas de la parte baja. El área de Carabamba, en la actualidad es muy reconocida principalmente por la producción de una variedad de "papa" *Solanum tuberosum* L. (Solanaceae), cereales y menestras, principalmente "alverja" *Pisum sativum* L. (Fabaceae).

El curso del río Carabamba, hasta antes de la construcción de la carretera, era aprovechado como el mejor corredor, que facilitaba el movimiento de personas entre la meseta de Carabamba y la parte media del valle de Virú, sobre todo a partir del mes de agosto cuando los pobladores de Carabamba "bajaban" al valle en busca de trabajo, mientras llegaban las lluvias para las siembras (Briceño & Fuchs 2009). Según la información del señor Martín Arroyo Olivera (comunicación personal, febrero del 2006), los pobladores del sector La Huaca, necesitaban solamente 8 horas para llegar hasta el pueblo de Carabamba, debiendo pasar por el pueblo de Mayazgo, antigua hacienda de la familia De La Guerra (Comunicación Personal Carlos Vera 2006), que se encuentra a una hora de camino y de donde hasta la fecha se recolecta caracoles terrestres (*Scutalus* sp.) que se vende en el mercado del pueblo de Virú; Cuyacul a dos horas de camino y por donde se encuentra un puquio de agua y la cruz de Cuyacul, que eran los linderos con la antigua hacienda de Carabamba; El Olivar, antigua hacienda de la familia Pinillos Marquina (Comunicación Personal Carlos Vera 2006) y a una hora de camino; La Viña a una hora de camino del punto anteríor; Satapampa a una hora de camino

y, Carabamba a una hora de camino (Briceño & Fuchs 2009).

Al este y margen izquierda desde donde nace la quebrada de Pada Huambo, hay un camino que comunica con el caserío de San Ignacio y sigue con dirección sur hasta el caserío de Buenaventura. Actualmente, hasta este último punto hay una trocha carrozable. A partir de Buenaventura, siguiendo el camino, se empieza a descender con dirección al río Huacapongo, hasta llegar al Centro Poblado de Caray. Este camino, que hasta la fecha se sigue utilizando, es conocido por los lugareños como "camino real", pasando por el sector conocido como "El Chacto", un lugar que generalmente es utilizado para pasar la noche y se encuentra muy cerca del manantial conocido como "la Palomita". Luego, el "camino real" avanza con dirección a los puquios conocidos como "El Higuerón" y "Pueblo del Indio", hasta llegar al sitio arqueológico también conocido como "Pueblo del Indio", que se encuentra a menos de media hora de camino del último puquio, y localizado en una elevación al pie del río Huacapongo, en el sector conocido como las "Cataratas de Condornada", para luego seguir el camino hasta el actual Centro Poblado de Caray (Leiva *et al*., 2019b).

Según información del señor Freddy Zumarán Llumpu (48 años) (comunicación personal febrero del 2019), durante el Fenómeno El Niño de los años 1983 y 1998, los pobladores de Caray, tenían que caminar hasta Carabamba para conseguir alimentos como "papa" *Solanum tuberosum* L. (Solanaceae), "trigo" *Triticum aestivum* L. (Poaceae), "haba" *Vicia faba* L., "alverja" *Pisum sativum* L., "ñuñas" *Phaseolus vulgaris* L. (Fabaceae), , entre otros productos, por cuanto las fuertes lluvias, destruían las vías de acceso y de alguna manera los aislaba para llegar hasta la parte baja del valle de Virú, para conseguir alimentos. Los pobladores de Caray, a su vez, llevaban "ají" *Capsicum* sp. (Solanaceae), "camotes" *Ipomoea batatas* (L.) Lam. (Convolvulaceae), "yuca" *Manihot esculenta* Crantz (Euphorbiaceae), "lenteja bocona" *Lablab purpureus* (L.) Sweet, "frijol mantecoso" *Cajananus cajan* (L.) Huth (Fabaceae), "plátano" *Musa paradisiaca* L. (Musaceae), "naranja" *Citrus* sp. (Rutaceae), "maracuyá" *Passiflora edulis* Sims (Passifloraceae), entre otros productos, para intercambiarlos con los productos que recibían de los pobladores de Carabamba. En las palabras del señor Freddy Zumarán Llumpu, los pobladores de Carabamba eran "buena gente", porque les ofrecían mucha comida, además, cuando se produce el Fenómeno El Niño en la costa, en la sierra es un buen año para las siembras.

Los pobladores de Caray para caminar hasta Carabamba, tenían que salir al promediar las 6:00 de la mañana, hasta llegar al puquio o manantial de "La Palomita", donde pasaban la noche. Al día siguiente, también muy temprano, continuaban la caminata hasta llegar a Carabamba, al promediar el medio día. Pero, los pobladores de Caray, no solamente caminaban hasta Carabamba para intercambiar productos, sino también, para participar y disfrutar de los días de fiesta en el mes de septiembre, en honor a la Virgen de la Natividad.

Por otro lado, el señor Álvaro Varas Loyola (51 años) (comunicación personal febrero del 2019), poblador del caserío de Togopón, hace referencia que cuando tenía 15 años, es decir hace 35 años atrás, al presentarse "años malos", por falta de lluvia en su caserío, no existiendo el forraje para los animales, se tenían que desplazar,

con sus animales, principalmente el ganado vacuno, desde Togopón, siguiendo el camino por el "potrero", hasta Virú Viejo, llegando incluso hasta las haciendas El Carmelo-Santa Elena, parte baja del valle de Virú.

El sitio arqueológico de cerro Sulcha actualmente está fuertemente afectado principalmente por la habilitación de campos de cultivo y, muchos de los muros de piedra de las estructuras arqueológicas, han sido desmontados para construir cercos de piedra modernos, como es el caso de un muro de piedras muy largo que cruza por casi la parte central del sitio, con una longitud aproximada de un kilómetro. Excavaciones clandestinas también han afectado el sitio arqueológico.

Siguiendo la división que hace Haley (1979:98), vamos a describir brevemente las cinco unidades que han sido definidas en cerro Sulcha.

La Unidad 1 (Coordenadas UTM Datum WGS-84 765428 Este/ 9099620 Norte, 3,747 m de elevación, centroide), que corresponde a la elevación del extremo

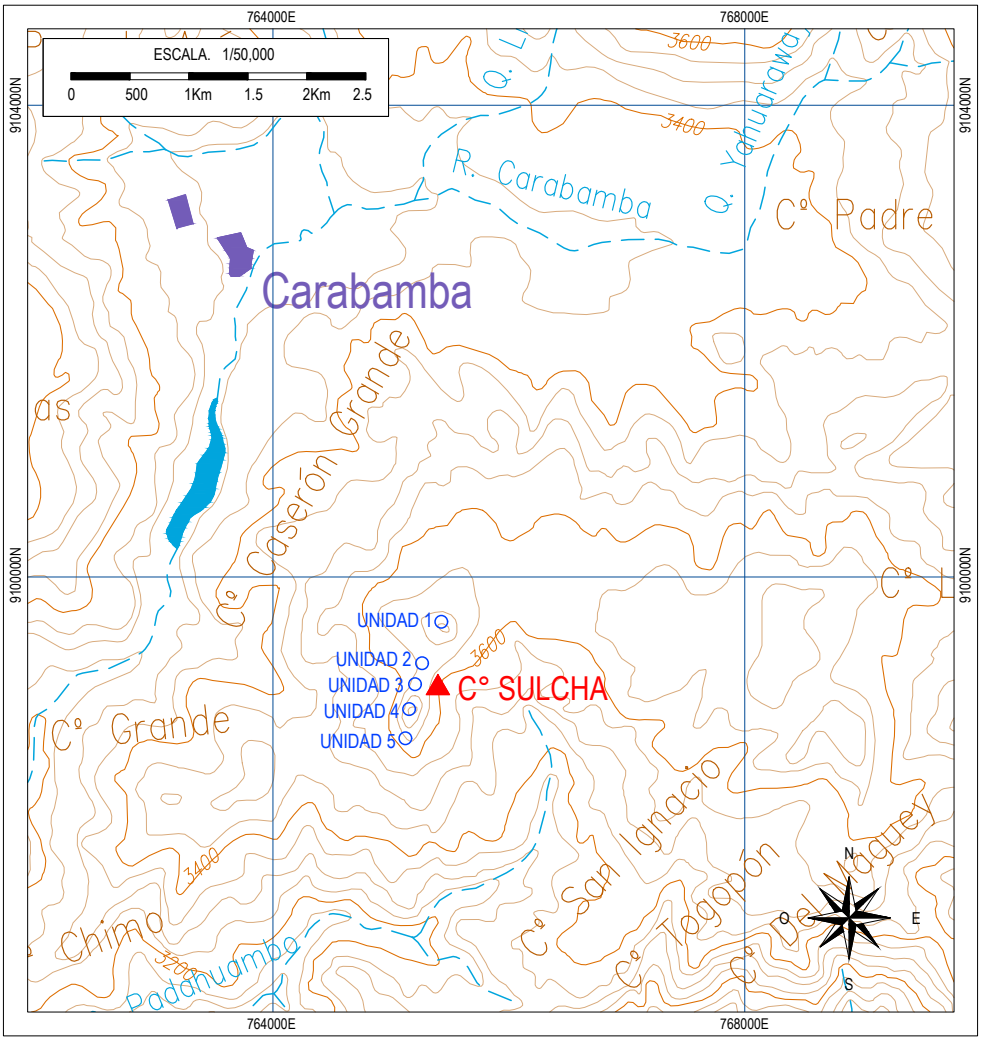


Fig. 2. Unidades definidas en cerro Sulcha según Haley (1979).

norte, se levanta sobre una formación rocosa sobresaliente, con un área aproximada de 320 m x 250 m, la misma que fue aterrazada, para levantar diversas estructuras de piedra, la mayoría de las cuales no presentan buenas condiciones de conservación y están cubiertas de vegetación. Asociada a las estructuras se ha observado varíos fragmentos de cerámica con decoración pictórica blanco-naranja sobre rojo, que corresponde al estilo Castillo R/W/O de Bennett (1950) y Ford & Willey (1949), asociados al Período Intermedio Temprano. Asimismo, se resalta la presencia de material lítico, sobre todo lascas en sílex de diferentes colores y una roca de color negro. Hacia el noroeste y a 400 metros de distancia, en lo que sería el territorío actual del caserío Víctor Raúl, se encuentra el sitio arqueológico registrado por Haley (1979) como C-14 y denominado también como Los Caserones. La muralla moderna que cruza el sitio de cerro Sulcha, también la cruza a la Unidad 1 y se proyecta hacia el norte.

La Unidad 2 (Coordenadas UTM Datum WGS-84 765265 Este/ 9099269 Norte, 3,672 m de elevación, centroide), corresponde al área baja que separa las dos elevaciones sobresalientes de cerro Sulcha, ubicada al sur de la Unidad 1, con un área aproximada de 300 m x 3000 m. Sobre un terreno relativamente plano, se concentran la mayor cantidad de estructuras que presenta el sitio arqueológico de cerro Sulcha. Por el lado este y en una ligera pendiente sobresalen, por lo menos un conjunto de estructuras que conservan aun los muros axiales, que indican que presentaban techos a dos aguas. Varias estructuras corresponden a grandes espacios abiertos, de más de 15 metros de largo por 10 metros de ancho, relacionados a varíos recintos de menor tamaño. Al interíor de los recintos, los muros presentan hornacinas de varíos tamaños, mientras que, al exteríor, sobresalen alineamientos de piedra, a manera de voladizos. Los muros han sido construidos con piedra canteada y mortero de barro y presentan doble cara. En varíos ambientes, se puede observar que en las esquinas, la piedra canteada utilizada, está dispuesta de manera que los bloques se alternan en forma horizontal y vertical, mostrando un alto nivel de tecnología constructiva relacionado con el Período del Intermedio Temprano. Los accesos a los recintos están definidos por grandes piedras colocadas verticalmente. Algunas estructuras de piedra han sido construidas directamente sobre los afloramientos rocosos y, en algunos casos, se ha aprovechado las caras planas de dichos afloramientos, para ser utilizados como parte de los muros. Aunque, se han observado escasos los fragmentos de cerámica en superficie, algunos presentan también una decoración pictórica blanco-naranja sobre rojo, además de la presencia de varíos fragmentos de vasijas hechas de caolín. Sobresale también, material lítico, sobre todo lascas en sílex de diversos colores y una probable punta de proyectil en una roca de grano fino de color negro. Hacia el oeste y a menos de 400 metros de distancia, en lo que sería el territorío actual del caserío Víctor Raúl, se encuentra el sitio arqueológico registrado por Haley (1979) como C-13. La muralla moderna que cruza el sitio de cerro Sulcha, también la cruza a la Unidad 2.

La Unidad 3 (Coordenadas UTM Datum WGS-84 765205 Este/ 9099091 Norte, 3,655 m de elevación, centroide), corresponde al área más baja que separa las dos elevaciones sobresalientes de cerro Sulcha, ubicada al sur de la Unidad 2 y

junto a un camino que cruza en sentido este-oeste, convertido en la actualidad en una carretera que comunica a San Isidro con dirección a Julcán por el lado este y, Santa Cruz, Pada Huambo, Satapampa, entre otros lugares, por el lado oeste. Presenta un área aproximada de 75 m x 75 m, que comprende casi la mayor parte de una gran estructura de piedra, de 40 metros de largo por 20 metros de ancho, conservando una altura de más de tres metros. Al interíor de los muros se observan hornacinas a más de 2 metros del piso actual. Los muros han sido construidos con piedra canteada y mortero de barro y presentan doble cara, con un ancho entre 50 y 60 cm. Los recintos presentan vanos de acceso de casi un metro de ancho. En un caso se ha observado que un recinto (al lado este del recinto principal), presenta su esquina interíor de forma redondeada. Por el lado oeste del recinto principal, donde se aprecia una especie de corredor, se habría proyectado el camino principal para acceder a la Unidad 4. La Unidad 3 es lo que Haley (1979) lo define como un "tambo", por donde habrían pasado viajeros y mercaderes, procedentes de diversos lugares.

La Unidad 4 (Coordenadas UTM Datum WGS-84 765155 Este/ 909888 Norte, 3,699 m de elevación, centroide), que corresponde a la formación rocosa sobresaliente de la parte sur de cerro Sulcha, con un área aproximada de 300 m x 250 m, la misma que fue aterrazada, para levantar diversas estructuras de piedra, alrededor de una especie de plaza, ubicada en la parte más alta de la formación rocosa. Al igual que en las otras unidades, los muros han sido construidos con piedra canteada y mortero de barro y presentan doble cara. En un caso se ha observado un fragmento de cerámica como parte del mortero utilizado para la construcción de una estructura, lo que estaría indicando, que evidencias de ocupaciones anteríores fueron modificadas y/o destruidas. También, en varíos recintos, se puede observar que en las esquinas, la piedra canteada utilizada, está dispuesta de manera que los bloques se alternan en forma horizontal y vertical, técnica constructiva relacionada con el Período del Intermedio Temprano. Asimismo, algunas estructuras de piedra han sido construidas directamente sobre los afloramientos rocosos y, en algunos casos, se ha aprovechado las caras planas de dichos afloramientos rocosos, para ser utilizados como parte de los muros. Los fragmentos de cerámica asociados a las estructuras de piedra, presentan decoración pictórica del estilo blanco-naranja sobre rojo, además de vasijas hechas de caolín, como también de cocción oxidante, correspondientes a los períodos del Intermedio Temprano e Intermedio Tardío. Dos fragmentos de ollas sin cuello, nos hace sugerir que probablemente la Unidad 4 ha sido ocupada desde por lo menos el Formativo Tardío. Hacia el sur de la Unidad 4, siguiendo la pendiente de la elevación, se proyectan varias estructuras, en dirección a la Unidad 5. Finalmente, se debe señalar, que desde la parte más alta de la Unidad 4, se tiene una vista excepcional de sus alrededores, sobre todo para observar el curso de la Quebrada de Pada Huambo y, a la distancia, Buenaventura, por donde pasa el "camino real", que conduce a la cuenca del río Huacapongo.

La Unidad 5 (Coordenadas UTM Datum WGS-84 765123 Este/ 9098632 Norte, 3,640 m de elevación, centroide), ubicada en el extremo sur de cerro Sulcha y sobre una pequeña formación rocosa, con un área aproximada de 170 m x 100 m, presenta un

pequeño conjunto de estructuras de planta ortogonal, un poco dispersas, con muros de doble cara, construidos con piedra canteada y mortero de barro.

3. Ubicación fitogeográfica y zonas de vida:

El área de estudio que alberga el Sitio Arqueológico de cerro Sulcha pertenece al Reino Florístico o Neotropis, Dominio Andino (Sierra), y Provincia de la Puna y Jalca (Sagástegui,1976); a la Jalca o "páramo del Norte peruano" (Weberbauer, 1945), a la Región Neotropical, Dominio Andino y Provincia Altoandina, Comunidades de Rocas y Pedregales (Mostacero *et al.*, 1996); a la ecorregión Jalca por extensión a la región La Libertad (Britto, 2017); a la ecorregión Puna y los Altos Andes (Brack, 1986; Brack & Mendiola, 2000); a la zona fitogeográfica Amotape-Huancabamba en su parte sureña *sensu* Weigend (2002); a la parte superíor del bosque húmedo Montano Tropical (bh-MT) y al bosque muy húmedo Montano Tropical (bmh-MT) *sensu* ONERN (1976) y Gobierno Regional de La Libertad (2009); y a la región ecológica de Páramo o Puna (P) *sensu* Zamora (1996).

4. Estudio de la flora y fauna: Comunidades vegetales indicando la flora y fauna:

La zona de estudio es considerada como Jalca rocosa (Comunidades de Rocas y Pedregales), está sumamente deteríorada por la actividad antrópica (chacras de cultivo especialmente de *Solanum tuberosum* L. (Solanaceae) "papa", *Chenopodium quinoa* Willd. (Amaranthaceae) "quinua" y *Lupinus mutabilis* Sweet (Fabaceae) "chocho", carreteras, quemas periódicas) y sobrepastoreo, que incluyen la parte basal y media de las unidades (cerros) del cerro Sulcha. Los cerros son zonas agrestes de gran pendiente irregular (ca. 50°-70°) donde aparecen afloramientos rocosos y pedregosos predominantes, en donde se encuentran enclavadas las construcciones arqueológicas y cubiertas por vegetación exuberante. No existen planicies ni extensas mesetas de pajonales, sin embargo, como en la típica jalca, hay algunos biotipos de gramíneas (poáceas) propios de esta formación que constituyen las siguientes formas de vida: **1) Plantas con aspecto de manojo, macollantes y hojas filiformes, convolutas o subplanas** [*Stipa ichu* (Ruiz & Pav.) Kunth, *Elymus cordilleranus* Davidse & R. W. Pohl.] que aparecen entre las plantas herbáceas, sufrútices y arbustivas. Otras formas de vida imperantes en la parte basal y ladera de los cerros son: **2) Plantas brevicaules o subacaules con hojas en roseta aplicadas al suelo** es mínima [e.g.: *Paranephelius uniflorus* Poepp., *Acaulimalva engleriana* (Ulbr.) Krapov., *Phacelia secunda* J. F. Gmel., *Perezia pungens* (Bonpl.) Less., *Tridax angustifolia* Spruce ex Benth. & Hook. f.] y las plantas con estructura almohadillada es nula. **3) Plantas con estructura subterráneas de reserva con una o varias yemas de renuevo** [*Clinanthus recurvatus* (Ruiz & Pav.) Meerow]. **4) Plantas herbáceas o arbustivas de tallos postrados** [*Gamochaeta cabrerae* Anderb., *Cardionema ramosissimum* (Weinm.) A. Nelson & J. F. Macbr., *Margyricarpus pinnatus* (Lam.) Kuntze]. En la parte basal y ladera predominan las **5) Plantas herbáceas y sufrútices con tallo erguido** [e.g.: *Amsinckia hispida* I. M. Johnst., *Astragalus garbancillo* Cav., *Bartsia adenophylla* Molau, *Castilleja peruviana* T. I. Chuang & Heckard, *Calceolaria* spp., *Coreopsis senaria* S. F. Blake & Sherff, *Dalea cylindrica* var. *nova* (Ulbr.) Barneby, *Pappobolus discolor* (S. F. Blake) Panero, *Senecio* spp., *Salvia grisea* Epling &

Mathias, *Stevia macbridei* B. L. Rob., *Tagetes multiflora* Kunth]. **6) Plantas apoyantes** sobre vegetación leñosa, una especie urticante y muy vistosa por sus flores anaranjadas, *Caiophora cirsiifolia* C. Presl (Loasaceae), también *Salpichroa ramosissima* Miers (Solanaceae), y **trepadora** *Passiflora peduncularis* Cav. (Passifloraceae). **7) Arbustos erguidos** (*Ribes viscosum* Ruiz & Pav.), son escasos.

En general, la estratificación vertical se encuentra estandarizada en todas las unidades (cerros), siendo notoria la descomposición y humificación de los vegetales, lo cual conjuntamente con los excrementos de *Lagidium viscacia* "vizcacha" contribuyen a la formación de suelos negros ricos en nutrientes (humificación variable), evidenciados en el crecimiento óptimo de las plantas.

La vegetación de la Jalca presenta diferente composición florística según el hábitat, definiéndose asociaciones vegetales típicas (Sánchez-Vega, 1976). Las asociaciones vegetales ubicadas en la Provincia Altoandina del Sitio Arqueológico del cerro Sulcha son: **1) Pajonal de gramíneas y Magnoliopsidas (dicotiledóneas) brevicaules**: aunque no presenta planicies de pajonales, hay elementos conformantes de estos [*Stipa ichu* (Ruiz & Pav.) Kunth, *Elymus cordilleranus* Davidse & R.W. Pohl.], así como otras especies de dicotiledóneas brevicaules que crecen entre las gramíneas, lugares claros y entre estructuras rocosas (ver formas se vida). **2) Comunidades de especies epilíticas** que ocupan los afloramientos rocosos tales como líquenes, musgos, helechos [*Asplenium peruvianum* Desv. y *Cheilanthes pruinata* Kaulf. principalmente]. **3) Ecotono de ladera:** presenta especies límite indicadoras que empieza la jalca (e.g.: *Astragalus*). **4) Arbustos erguidos y herbáceas caulescentes**: es la asociación más extensa, muy notoria en toda la extensión de los cerros (ver formas de vida).

La Flora (Tabla 1) estuvo representada por 121 especies, 99 géneros y 41 familias. Las especies estuvieron distribuidas en helechos (5) [*Asplenium peruvianum* Desv., *Argyrochosma nivea* (Poir.) Windham, *Cheilanthes bonariensis* (Willd.) Proctor, *Cheilanthes pruinata* Kaulf. y *Azolla filiculoides* Lam.], una especie de Ephedraceae (gimnosperma) (*Ephedra americana* Humb. & Bonpl. ex Willd.), y el resto Magnoliophytas (angiospermas). De las 37 familias de estas últimas, solamente cuatro son Liliopsidas (monocotiledóneas): Amarillydaceae, Asparagaceae, Bromeliaceae y Poaceae. Las familias con mayor número de especies son: Asteraceae (34), Fabaceae (10), Poaceae (9), Calceolariaceae (5), Orobanchaceae (4), Solanaceae (4), Amaranthaceae (3), Apiaceae (3), Caryophyllaceae (3), Lamiaceae (3), Pteridaceae (3). El número de especies de estas once familias hacen el 66,94% del total de especies del área de estudio. Asimismo, se registran 25 especies endémicas siendo la mayoría de Preocupación Menor (LC) (ver IUCN, 2012, 2017). Se destaca, que 5 especies se encuentran en En peligro (EN): *Lomanthus truxillensis* (Cabrera) B. Nord., *Loxanthocereus sulcifer* Rauh & Backeb., *Lupinus otuzcoensis* C. P. Sm., *Matucana paucicostata* F. Ritter y *Quinchamalium elongatum* Pilg.; dos especies como Vulnerable (VU): *Pappobolus discolor* (S. F. Blake) Panero y *Verbesina lopez-mirandae* Sagást.; 5 como Casi Amenazada (NT): *Calceolaria bicolor* Ruiz & Pav., *Salvia grisea* Epling & Mathias, *Castilleja peruviana* T. I. Chuang & Heckard, *Passiflora peduncularis* Cav. y *Ribes viscosum* Ruiz & Pav.; 11 especies categorizadas como Preocupación menor (LC): *Aristeguietia anisodonta* (B. L.

Rob.) R. M. King & H. Rob., *Caiophora cirsiifolia* C. Presl, *Calceolaria cajabambae* Kraenzl., *Calceolaria phaceliifolia* Edwin, *Calceolaria linearis* Ruiz & Pav., *Castilleja vadosa* T. I. Chuang & Heckard, *Coreopsis senaria* S. F. Blake & Sherff, *Gamochaeta cabrerae* Anderb., *Jaltomata ventricosa* (Baker) Mione, *Lomanthus albaniae* (H. Beltrán) B. Nord. & Pelser cuyo tipo se encuentra en Huarochiri (Lima) a similar altitud del cerro Sulcha (Julcán), el C. A. Shamana (Otuzco) y Calipuy (Santiago de Chuco) (La Libertad), y *Proustia berberidifolia* (Cuatrec.) Ferreyra; y dos como No Evaluado (NE): *Hieracium* cf. *tallenganum* Zahn. y *Senecio chiquianensis* Cabrera var. *dentatus* Cabrera.

Se enfatiza, en que todas las especies están sujetas a la acción natural (vientos, lluvias) y acción antropogénica (actividades agrícolas) que aceleran la erosión de los suelos y rocas, merman la vegetación y cambian notablemente la estructura paisajística. En el caso de las endémicas, soportan la pérdida de hábitat y de sus poblaciones, mayormente por la actividad antropogénica, siendo la agrícola la más influyente (incendios intencionados, construcción de chacras nuevas, y el sobrepastoreo), así como, en la construcción de carreteras y otras vías de comunicación.

Las únicas floras comparables por similitud y compartir gran número de taxa (familias, géneros y especies) son las registradas para El Parque Nacional del Huascarán en Ancash (Smith, 1988), flora de Contumazá (Cajamarca) en la parte de Jalca (Cajamarca) (Sagástegui, 1995), flora del Complejo Arqueológico de Marcahuamachuco, prov. Sánchez Carrión, región La Libertad (Rodríguez *et al.*, 2009, 2013, 2014); con la fauna de la quebrada Escalón del Parque Nacional de Huascarán (Zelada *et al.*, 2010), y en diversidad natural y cultural con el complejo arqueológico Shamana, Salpo, Otuzco en la región La Libertad (Leiva *et al.*, 2018, 2019a), con la cual presenta mayor similitud por ser colindante y encontrarse a 7,2 km al noroeste.

Asimismo, Sklenář *et al.* (2005) reconocen a 540 géneros de plantas vasculares existentes en los páramos entre plantas nativas e introducidas y naturalizadas, incluida la jalca peruana. Estos mismos autores indican que en los páramos de Colombia se distribuyen 405 géneros, en Ecuador 404, Perú 338, Venezuela 275, Costa Rica 183 y Panamá 81 géneros. También, se tiene conocimiento, a través de esta misma información, que 23 géneros registrados en Perú (jalcas) no se encuentran en los páramos de los países norteños; entre ellos se encuentran: *Alternanthera* (Amaranthaceae), *Clinanthus* (Amaryllidaceae), *Philiberta* (Asclepidaceae), *Novenia*, *Ascidiogyne, Ferreyrella, Helogyne, Ophryosporus*, *Mnoides*, *Monactis*, *Paranephelius* y *Chersodoma* (Asteraceae), *Weberbauera* (Brassicaceae), *Dichondra* (Convolvulaceae), *Sedum* y *Villadia* (Crassulaceae), *Syngonanthus* (Eríocaulaceae), *Euphorbia* (Euphorbiaceae), *Phacelia* (Hydrophyllaceae), *Nasa* (Loasaceae), *Dissanthelium* (Poaceae), *Laccopetalum* (Ranunculaceae) y *Nicotiana* (Solanaceae) (ver también a Sánchez-Vega & Dillon, 2006). De estas excepciones genéricas en el Sitio Arqueológico de cerro Sulcha habitan: *Alternanthera* (Amaranthaceae), *Clinanthus* (Amaryllidaceae), *Paranephelius* (Asteraceae), *Villadia* (Crassulaceae), *Euphorbia* (Euphorbiaceae) y *Phacelia* (Hydrophyllaceae).

El uso de las plantas en el mundo andino es evidenciado con la transmisión del conocimiento a través de las generaciones de sus habitantes (e.g.: plantas utilizadas como colorantes de tejidos y lana). En este

sentido, *Coreopsis senaria* (Asteraceae) es una especie empleada desde la antigüedad por los pobladores quienes utilizan los capítulos de esta especie para teñir sus lanas y tejidos de varias tonalidades de amarillo, y para una coloración amarillo-verdosa utilizan la planta completa triturada y luego hervida en grandes recipientes (Rodríguez *et al.*, 2017). Existen frutos tradicionales que son consumidos al estado fresco como *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. (Cactaceae) "tuna" y *Sambucus peruviana* Kunth (Viburnaceae) "sauco". Igualmente, no se descarta el aprovechamiento de frutos nativos de las especies como *Jaltomata ventricosa* (Baker) Mione (Solanaceae), *Loxanthocereus sulcifer* Rauh & Backeb. (Cactaceae), *Margyricarpus pinnatus* (Lam.) Kuntze, *Ribes viscosum* Ruiz & Pav. (Grossulariaceae) y *Salpichroa ramosissima* Miers (Solanaceae) existentes en el área de estudio, las cuales podrían ser consideradas como especies promisorias.

Tabla 1. Flora del sitio arqueológico de Cerro Sulcha, caserío San Isidro, distrito Carabamba, prov. Julcán, región La Libertad, Perú, 2019. (*) Especies endémicas (ANEXO1-19).

Clase/Sub Clase/ Familia	Nombre científico	Nombre común	Colecciones	Estado Actual
EQUISETOPSIDA				
Polypodiidae				
Aspleniaceae	*Asplenium peruvianum* Desv.	"helecho"	Leiva *et al.* 7614	**LC**
Pteridaceae	*Argyrochosma nivea* (Poir.) Windham	"helecho"	Leiva *et al.* 7668	**LC**
	Cheilanthes bonariensis (Willd.) Proctor	"helecho"	Leiva *et al.* 7664	
	Cheilanthes pruinata Kaulf.	"helecho"	Leiva *et al.* 7663, 7674	**LC**
Salviniaceae	*Azolla filiculoides* Lam.		Leiva *et al.* 7688	**LC**
Gnetidae				
Ephedraceae	*Ephedra americana* Humb. & Bonpl. ex Willd.		Leiva *et al.* 7613	**LC**
Magnoliidae				
Amaranthaceae	*Alternanthera macbridei* Standl.		Leiva *et al.* 7599	**LC**
	Alternanthera porrigens (Jacq.) Kuntze		Leiva *et al.* 7667	**LC**
	Chenopodium quinoa Willd.	"quinua"	Leiva *et al.* 7552	**LC**
Amaryllidaceae	*Clinanthus recurvatus* (Ruiz & Pav.) Meerow	"chanchito gordo"	Leiva *et al.* 7550	**LC**
Apiaceae	*Bowlesia palmata* Ruiz & Pav.		Leiva *et al.* 7633	**LC**
	Conium maculatum L.		Leiva *et al.* 7675	**LC**
	Daucus montanus Humb. & Bonpl. ex Schult.		Leiva *et al.* 7623	**LC**
Asparagaceae	*Anthericum eccremorrhizum* Ruiz & Pav.		Leiva *et al.* 7428	**LC**
Asteraceae	*Achyrocline alata* (Kunth) DC.		Leiva *et al.* 7576, 7626, 7666	**LC**
	Achyrocline sp.		Leiva *et al.* 7644	

**Aristeguietia anisodonta* (B. L. Rob.) R. M. King & H. Rob.		Leiva *et al.* 7676	**LC**
Aristeguietia discolor R. M. King & H. Rob.		Leiva *et al.* 7654	**LC**
Baccharis gnidiifolia Kunth (=*Baccharis sternbergiana* Steud.)		Leiva *et al.* 7598, 7661	**LC**
Baccharis obtusifolia Kunth		Leiva *et al.* 7574, 7652	**LC**
Baccharis sp.		Leiva *et al.* 7672	**LC**
Bidens andicola Kunth *var. andicola*	"cadillo"	Leiva *et al.* 7615	**LC**
Conyza tunariensis (Kuntze) Zardini		Leiva *et al.* 7656	**LC**
**Coreopsis senaria* S. F. Blake & Sherff		Rodríguez *et al.* 4340; Leiva *et al.* 7434, 7597	**LC**
Cotula australis (Sieber ex Spreng.) Hook. f.		Leiva *et al.* 7634	**LC**
Jaegeria hirta (Lag.) Less.		Rodríguez *et al.* 4343; Leiva *et al.* 7564, 7621, 7632	**LC**
**Gamochaeta cabrerae* Anderb.		Leiva *et al.* 7423	**LC**
Gamochaeta spicata Cabrera	"lengua de perro"	Leiva *et al.* 7601	**LC**
**Hieracium tallenganum* Zahn.	"flor de carape"	Leiva *et al.* 7673	**NE**
Hypochaeris eríolaena (Sch. Bip.) Reiche		Leiva *et al.* 7659	**LC**
Laennecia artemisiifolia (Meyen & Walp.) G. L.Nesom.		Leiva *et al.* 7655	**LC**
**Lomanthus albaniae* (H. Beltrán) B. Nord. & Pelser		Rodríguez *et al.* 4337; Leiva *et al.* 7429, 7608, 7636	**LC**
**Lomanthus truxillensis* (Cabrera) B. Nord.		Leiva *et al.* 7432	**EN B1ab(iii)**
**Pappobolus discolor* (S. F. Blake) Panero		Rodríguez *et al.* 4333; Leiva *et al.* 7589, 7639	**VU B1a**
Paranephelius uniflorus Poepp.		Leiva *et al.* 7553	**LC**

	Pentacalia petiolincrassata (Cabrera & Zardini) H. Beltrán		Rodríguez *et al.* 4332; Leiva *et al.* 7609, 7643, 7662	**LC**
	Perezia pungens (Bonpl.) Less.	"escorzonera"	Leiva *et al.* 7605, 7629	**LC**
	**Proustia berberidifolia* (Cuatrec.) Ferreyra		Leiva *et al.* 7645	**LC**
	**Senecio chiquianensis* Cabrera var. *dentatus* Cabrera		Leiva *et al.* 7581, 7600	**NE**
	Senecio cf. *otuscensis* Cabrera		Rodríguez *et al.* 4331; Leiva *et al.* 7594, 7660	**-**
	Senecio vulgaris L.		Leiva *et al.* 7567	**LC**
	Sonchus oleraceus L.	"cerraja"	Leiva *et al.* 7635	**LC**
	Stevia macbridei B. L. Rob.		Rodríguez *et al.* 4341; Leiva *et al.* 7588, 7665	**LC**
	Tagetes multiflora Kunth	"chiche de burro"	Leiva *et al.* 7560	**LC**
	Tridax angustifolia Spruce ex Benth. & Hook. f.	"ojo de gato"	Leiva *et al.* 7551	**LC**
	**Verbesina lopez-mirandae* Sagást.		Leiva *et al.* 7677	**VU B1a**
	Viguiera sp.		Leiva *et al.* 7557	
	Villanova oppositifolia Lag.		Leiva *et al.* 7657	**LC**
Basellaceae	*Ullucus tuberosus* Caldas		Leiva *et al.* 7687	**LC**
Boraginaceae	*Phacelia secunda* J. F. Gmel.		Rodríguez *et al.* 4342; Leiva *et al.* 7618	**LC**
	Amsinckia hispida I. M. Johnst.		Leiva *et al.* 7561	**LC**
Brassicaceae	*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.	"bosa del pastor"	Leiva *et al.* 7562	**LC**
	Brassica rapa L.	"mostaza"	Leiva *et al.* 7427	**LC**
Bromeliaceae	*Puya* sp.		Leiva *et al.* 7669	
Cactaceae	*Austrocylindropuntia subulata* (Muehlenpf.) Backeb.	"shulgón"	Leiva *et al.* 7685	**LC**
	Opuntia ficus-indica (L.) Mill.		Leiva *et al.* 7689	**LC**
	**Loxanthocereus sulcifer* Rauh & Backeb.		Leiva *et al.* 7619	**EN**

	**Matucana paucicostata* F. Ritter		Leiva *et al.* 7680	**EN**
Calceolariaceae	**Calceolaria bicolor* Ruiz & Pav.	"globitos", "zapatitos"	Rodríguez *et al.* 4334; Leiva *et al.* 7596	**NT**
	**Calceolaria cajabambae* Kraenzl.	"globitos"	Leiva *et al.* 7418	**LC**
	**Calceolaria phaceliifolia* Edwin	"globitos", "zapatitos"	E. Rodríguez *et al.* 4330; Leiva *et al.* 7584, 7425	**LC**
	**Calceolaria linearis* Ruiz & Pav.	"globitos", "zapatitos"	Leiva *et al.* 7417, 7610	**LC**
	Calceolaria virgata Ruiz & Pav.	"globitos", "zapatitos"	Leiva *et al.* 7612	**LC**
Caryophyllaceae	*Cardionema ramosissimum* (Weinm.) A. Nelson & J. F. Macbr.		Leiva *et al.* 7602	**LC**
	Cerastium mollissimum Poir.		Leiva *et al.* 7640	**LC**
	Paronychia communis Cambess.		Leiva *et al.* 7631	**LC**
Crassulaceae	*Crassula connata* (Ruiz & Pav.) A. Berger	"chanchitos"	Leiva *et al.* 7606	**LC**
	Villadia dielsii Baehni & J. F. Macbr.	"chanchitos"	Observación personal	**LC**
Euphorbiaceae	*Euphorbia portulacoides* L.	"cargope"	Leiva *et al.* 7622	**LC**
Fabaceae	*Astragalus garbancillo* Cav.	"garbancillo"	Leiva *et al.* 7591	**LC**
	Dalea cylindrica var. *nova* (Ulbr.) Barneby	"escoba"	Leiva *et al.* 7569	**LC**
	Lupinus mutabilis Sweet	"chocho"	Leiva *et al.* 7679	**LC**
	Lupinus lindleyanus J. Agardh	"chugursillo"	Leiva *et al.* 7671	**LC**
	**Lupinus otuzcoensis* C. P. Sm.		Leiva *et al.* 7568, 7580, 7586	**EN B1ab(iii)**
	Medicago polymorpha L.	"trebol"	Leiva *et al.* 7566, 7570	**LC**
	Pisum sativum L.	"alverja"	Leiva *et al.* 7426	**LC**
	Spartium junceum L.		Leiva *et al.* 7681	**LC**
	Vicia andicola Kunth	"alverjilla"	Leiva *et al.* 7571, 7650	**LC**
	Vicia faba L.	"haba"	Leiva *et al.* 7684	**LC**

Geraniaceae	*Erodium cicutarium* (L.) L'Hér. ex Aiton	"agujillas"	Leiva *et al.* 7563, 7620	**LC**
	Erodium moschatum (L.) L'Hér.		Leiva *et al.* 7559	**LC**
Grossulariaceae	**Ribes viscosum* Ruiz & Pav.		Rodríguez *et al.* 4338; Leiva *et al.* 7603	**NT**
Lamiaceae	**Salvia grisea* Epling & Mathias	"ogoruro"	Rodríguez *et al.* 4336; Leiva 7582, 7647	**NT**
	Salvia oppositiflora Ruiz & Pav.		Leiva *et al.* 7587, 7637	**LC**
	Marrubium vulgare L.	"cordón de muerto"	Leiva *et al.* 7592	**LC**
Loasaceae	**Caiophora cirsiifolia* C. Presl	"ortiga"	Leiva *et al.* 7593	**LC**
Malvaceae	*Acaulimalva engleriana* (Ulbr.) Krapov.	"malva"	Leiva *et al.* 7658	**LC**
	Fuertesimalva echinata (C. Presl) Fryxell	"malva"	Leiva *et al.* 7630, 7670	**LC**
Montiaceae	*Calandrinia ciliata* (Ruiz & Pav.) DC.		Leiva *et al.* 7565	**LC**
Myrtaceae	*Eucalyptus globulus* Labill.		Leiva *et al.* 7678	**LC**
Orobanchaceae	**Castilleja peruviana* T. I. Chuang & Heckard		Leiva *et al.* 7575, 7590	**NT**
	**Castilleja vadosa* T. I. Chuang & Heckard		Leiva *et al.* 7638	**LC**
	Lamourouxia sylvatica Kunth		Leiva *et al.* 7590	**LC**
	Neobartsia adenophylla (Molau) Uribe-Convers & Tank		Leiva *et al.* 7554, 7625, 7642	**LC**
Oxalidaceae	*Oxalis tuberosa* Molina	"oca"	Leiva *et al.* 7683	**LC**
Passifloraceae	**Passiflora peduncularis* Cav.		Leiva *et al.* 7617	**NT**
Plantaginaceae	*Plantago linearis* Kunth	"llantén de jalca"	Leiva *et al.* 7579	**LC**
Poaceae	*Avena sterilis* L.	"avena"	Leiva *et al.* 7558	**LC**
	Elymus cordilleranus Davidse & R. W. Pohl	"pajilla"	Leiva *et al.* 7627	**LC**
	Hordeum vulgare L.	"cebada"	Leiva *et al.* 7573	**LC**
	Melica scabra Kunth		Leiva *et al.* 7595	**LC**

	Muhlenbergia cenchroides (Humb. & Bonpl. ex Willd.) P. M. Peterson		Leiva *et al.* 7556	**LC**
	Nassella linearifolia (E. Fourn.) R. W. Pohl		Leiva *et al.* 7555, 7624	**LC**
	Poa fibrifera Pilg.	"pajilla"	Leiva *et al.* 7653	**LC**
	Stipa ichu (Ruiz & Pav.) Kunth	"ichu", "shagaripe"	Leiva *et al.* 7585	**LC**
	Triticum aestivum L.	"trigo"	Observación personal	**LC**
Polygalaceae	*Monnina salicifolia* Ruiz & Pav.	"negritos"	Leiva *et al.* 7577, 7649	**LC**
Polygonaceae	*Rumex acetosella* L.	"acelguilla"	Leiva *et al.* 7583	**LC**
Portulacaceae	*Portulaca perennis* R. E. Fr.		Leiva *et al.* 7431	**LC**
Rosaceae	*Margyricarpus pinnatus* (Lam.) Kuntze	"perlilla"	Leiva *et al.* 7651	**LC**
Rubiaceae	*Galium aparine* L.		Rodríguez *et al.* 4339; Leiva *et al.* 7604.	**LC**
Solanaceae	**Jaltomata ventricosa* (Baker) Mione	"sogorome"	Rodríguez *et al.* 4335; Leiva *et al.* 7611	**LC**
	Salpichroa ramosissima Miers	"cuylume"	Leiva *et al.* 7607	**LC**
	Solanum tuberosum L.	"papa"	Leiva *et al.* 7682	**LC**
	Solanum zahlbruckneri Bitter		Leiva *et al.* 7616, 7648	**LC**
Schoepfiaceae	**Quinchamalium elongatum* Pilg.	"chinchimalí"	Leiva *et al.* 7578, 7628	**EN B1a**
Scrophulariaceae	*Alonsoa meridionalis* (L. f.) Kuntze		Leiva *et al.* 7641	**LC**
	Buddleja coriacea J. Rémy		Leiva et al. 7420, 7572	**LC**
Verbenaceae	*Glandularia microphylla* (Kunth) Cabrera		Leiva *et al.* 7422, 7646	**LC**
	Glandularia sp.		Leiva *et al.* 7433	
Viburnaceae	*Sambucus peruviana* Kunth		Leiva *et al.* 7686	**LC**

La fauna registrada en el cerro Sulcha, estuvo representada por 43 especies, distribuidas en 18 órdenes y 25 familias. De las cuales, las aves aportan con un mayor número de especies (38), seguido de los reptiles (4) y mamíferos (1), que fue evidenciado con muestras de heces. Se determinaron tres especies endémicas de reptiles *Microlophus stolzmanni, Stenocercus chrysopygus* y *Stenocercus melanopygus* (Tabla 2). Estas observaciones coinciden con las investigaciones realizadas por Torres-Carvajal (2007); Köhler & Lehr (2016); Aguilar *et al.* (2017); Venegas *et al.* (2017); Koch *et al*. (2018); Leiva *et al.* (2018) y Venegas *et al*. (2017); quienes han realizado estudios de la herpetofauna en Salpo y el valle del río Marañón en la que reportan especies nuevas como *Stenocercus omari* Venegas, Echevarría, García-Burneo & Koch 2016; *Stenocercus arndti* Venegas, Echevarría & Álvarez, 2014, en Cajamarca y *Stenocercus johaberfellneri* Kohler & Lehr 2015, en Huarmey, Ancash.

Tabla 2. Lista de reptiles del sitio arqueológico de Cerro Sulcha, 2019. (*) Especie endémica (ANEXO 20 AyB).

ORDEN / FAMILIA / Especie	Nombre común	Condición / Estado
SQUAMATA		
TROPIDURIDAE		
Microlophus peruvianus (Lesson, 1830)	"Lagartija"	
Microlophus stolzmani (Steindachner, 1891)*	"Lagartija"	Endémica
Stenocercus melanopygus Boulenger, 1900*	"Lagartija"	Endémica
Stenocercus chrysopygus Boulenger, 1900*	"Lagartija"	Endémica

Tabla 3. Lista de aves del sitio arqueológico de Cerro Sulcha, 2019. (*) Especie endémica. (Anexo 20 C-F, 21).

ORDEN / FAMILIA / Especie	Nombre común	Condición / Estado
TINAMIFORMES		
TINAMIDAE		
Nothoprocta pentlandi (Gray, 1867)	"Perdiz andina"	**LC**
ANSERIFORMES		
ANATIDAE		
Anas flavirostris Vieillot, 1816	"Pato de la puna"	**LC**
Oxyura jamaicensis (Gmelin, 1789	"Pato rana"	
COLUMBIFORMES		
COLUMBIDAE		
Leptotila verreauxi Bonaparte, 1855	"Paloma rabiblanca"	**LC**
CAPRIMULGIFORMES		
CAPRIMULGIDAE		
Caprimulgus longirostris Bonaparte, 1825	"Chotacabras"	**LC**

APODIFORMES		
TROCHILIDAE		
Colibri coruscans (Gould, 1846)	"Colibrí de vientre azul"	**LC**
Metallura phoebe (Lesson & DeLattre, 1839)*	"Colibrí negro"	**ENDÉMICA**
CHARADRIIFORMES		
CHARADRIIDAE		
Vanellus resplendens (Tschudi, 1843)	"Lique lique"	**LC**
*Chroicocephalus serranus (*Tschudi, 1844)		
PELECANIFORMES		
THRESKIORNITHIDAE		
Plegadis ridgwayi (Allen, 1876)	"Ibis de la puna"	**LC**
GRUIFORMES		
ARDEIDAE		
Fulica ardesiaca Tschudi, 1843	"Gallineta de agua"	**LC**
CATHARTIFORMES		
CATHARTIDAE		
Coragyps atratus (Bechstein, 1783)	"Gallinazo de cabeza negra"	LC
Cathartes aura (Linnaeus, 1758)	"Gallinazo de cabeza roja"	**LC**
PODICIPEDIFORMES		
PODICIPEDIDAE		
Podiceps occidentalis Garnot, 1826	"Zambullidor blanquillo"	**LC**
ACCIPITRIFORMES		
ACCIPITRIDAE		
Geranoaetus polyosoma (Quoy & Gaimard, 1824)	"Aguilucho variable"	**LC**
STRIGIFORMES		
STRIGIDAE		
Bubo virginianus (Gmelin, 1788)	"Búho americano"	**LC**
PICIFORMES		
PICIDAE		
Colaptes rupicola d'Orbigny, 1840	"Carpintero andino" "cargacha"	**LC**
FALCONIFORMES		
FALCONIDAE		
Falco sparverius Linnaeus, 1758	"Cernícalo americano"	**LC**
Falco peregrinus Tunstall, 1771	"Halcón peregrino"	**LC**
Phalcoboenus megalopterus (Meyen, 1834)	"China linda"	**LC**
PSITTACIFORMES		
PSITTACIDAE		

Psilopsiagon aurifrons (Lesson, 1830)	"Perico cordillerano"	**LC**
PASSERIFORMES		
FURNARIIDAE		
Cinclodes atacamensis (Philippi, 1857)	"Churrete de ala blanca"	**LC**
Asthenes pudibunda (Sclater, PL, 1874).	"Canastero"	**LC**
TYRANNIDAE		
Ochthoeca leucophrys (D'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	"Pitajo de ceja blanca"	LC
Agríornis montanus (D'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	"Arriero de pico negro"	LC
Muscisaxicola maculirostris d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	"Dormilona chica"	**LC**
HIRUNDINIDAE		
Pygochelidon cyanoleuca (Vieillot, 1817)	"Golondrina azul y blanca"	**LC**
TROGLODYTIDAE		
Troglodytes aedon Vieillot, 1809	"Cucarachero común"	**LC**
TURDIDAE		
Turdus fuscater Lafresnaye & d'Orbigny, 1837	"Zorzal grande"	**LC**
Turdus chiguanco Lafresnaye & d'Orbigny, 1837	"Zorzal chiguanco"	**LC**
THRAUPIDAE		
Phrygilus punensis Ridgway, 1887	"Fringilo peruano"	**LC**
Rhopospina fruticeti (Kittlitz, 1833)	"Fringilo de pecho negro"	**LC**
Phrygilus alaudinus (Kittlitz, 1833)	"Fringilo de cola bandeada"	**LC**
Phrygilus unicolor (Lafresnaye y D'Orbigny, 1837)	"Fringilo plomizo"	**LC**
Phrygilus plebejus Tschudi, 1844	"Fringilo de pecho cenizo"	**LC**
Catamenia analis (D'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	"Semillero cola bandeada"	**LC**
PASSERELLIDAE		
Zonotrichia capensis (Müller, 1776)	"Gorrión collar rufo"	**LC**
FRINGILLIDAE		
Spinus magellanicus (Vieillot, 1805)	"Jilguero encapuchado"	**LC**

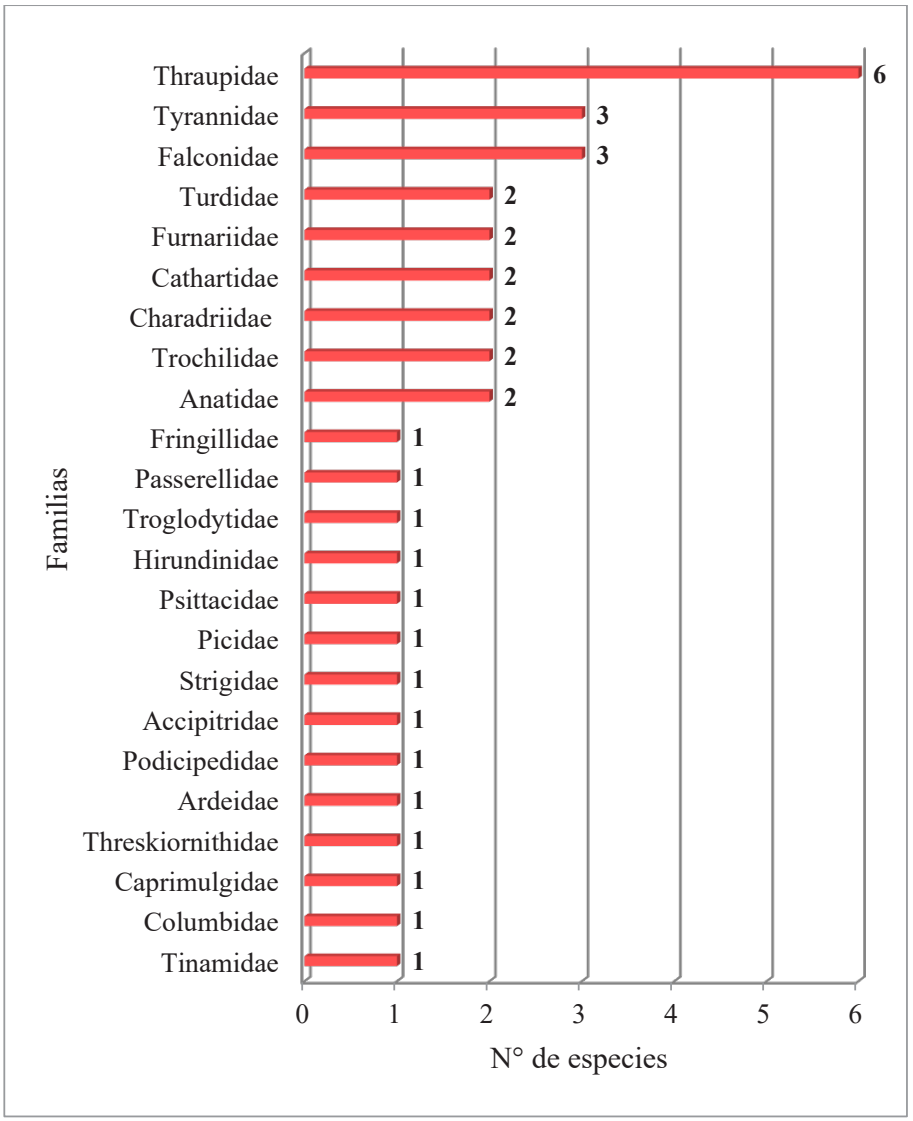


Fig. 3. Número de especies de aves por familia del Cerro Sulcha, caserío San Isidro, distrito Carabamba, provincia Julcán, La Libertad, Perú, 2019.

Mientras en aves se registrarón 38 especies (Tabla 2, Fig. 3), de las cuales una es endémica (*Metallura phoebe*); estos resultados concuerdan con lo reportado por Leiva *et al*. (2018), quiénes consignan 42 aves y dos especies endémicas *Metallura phoebe* y *Leptasthenura pileata* para el Complejo Arqueológico Shamana, Salpo.

La familia Thraupidae tiene un mayor número de especies (6); seguida de las familias Tyrannidae y Falconidae (3), Turdidae, Furnariidae, Charadriidae, Tochilidae y Anatidae (2), las demás familias están representadas con una especie (Fig. 3).

Lagidium viscacia "viscacha", es una especie que distribuye en los andes y comunidades lomales de Argentina,

Bolivia, Chile y Perú (CEA, 2011; Bernal, 2016). No se descarta su utilización por los antiguos habitantes de cerro Sulcha como fuente de proteínas.

Un breve comentario a manera de conclusiones:

a) **A nivel cultural:**

En primer lugar, debemos resaltar el trabajo realizado por los esposos Topic y los estudiantes de la universidad de Trent, Canadá, quienes nos han dejado importante información sobre el Área de Carabamba, la misma que muy pocas veces se menciona o se toma en cuenta, pero, que es muy relevante para la comprensión de los diversos asentamientos que se establecieron en la meseta de Carabamba, su relación con los otros sitios de esta parte de la sierra norte del Perú y, también de sus interrelaciones con los sitios de la costa, principalmente con los valles de Moche y Virú.

En este breve comentarío sobre las observaciones en superficie realizadas de cerro Sulcha y teniendo en cuenta los trabajos realizados por Haley (1979), quisiéramos referirnos a los aspectos relacionados con la cerámica, arquitectura, cronología, su ubicación geográfica, patrón de asentamiento y, las interrelaciones, principalmente con el valle de Virú, a través de los ríos de Carabamba o también llamado Carabambita y Huacapongo.

Los pocos fragmentos de cerámica en superficie, que hemos observado principalmente en las Unidades 1, 2 y 4, consideramos que son suficientes para señalar, la presencia de por lo menos tres estilos de cerámica relacionados al Formativo Tardío, Período Intermedio Temprano y, Período Intermedio Tardío.

La presencia de fragmentos de ollas sin cuello, es lo que sustenta la propuesta de una ocupación más antigua, relacionada al Período Formativo y que no debe ser un sorpresa, por cuanto cerámica relacionada al período Formativo se ha observado en el sitio de cerro Pitajayo, caserío de Satapampa, que se encuentra a poca distancia de cerro Sulcha, en la misma meseta de Carabamba. Asimismo, cerámica relacionada al Período Formativo se ha reportado para el Complejo Arqueológico Shamana, cerro Rogoday y Cuidista (Leiva *et al.*, 2019a), parte norte de la meseta de Carabamba.

La cerámica relacionada al Período Intermedio Temprano, está representada principalmente por los fragmentos que presentan decoración pictórica, utilizando pintura roja como engobe en la superficie exteríor, sobre el cual se ha aplicado bandas de pintura blanca y naranja, muy similar a lo reportado por Bennett (1950) como "Castillo White, Red, Orange" para el valle de Virú y considerado por Strong & Evans (1952), como la presencia de un estilo de cerámica intrusivo para el valle de Virú. Este mismo estilo de cerámica "blanco-naranja sobre rojo", se ha reportado también para los sitios de la meseta de Carabamba como el Complejo de Shamana y Cuidista (Leiva *et al.*, 2018; Leiva *et al.* 2019a). Asimismo, este tipo de cerámica "blanco-naranja sobre rojo", ha sido la base para considerar la presencia de grupos serranos en la parte media del valle de Moche (Billman 1996, 1999; Briceño & Billman, 2009; 2018, Ringberg, 2012; Topic & Topic, 1980; Czwarno, 1983,). Uno de los sitios más conocidos, donde se ha registrado cerámica del estilo "blanco-naranja sobre rojo", es Cerro León, en la parte media y margen izquierda del valle de Moche, el mismo que ha sido denominado como el estilo «Cerro León» (Briceño &

Billman 2018, Ringberg, 2012). Cerro León es el mismo sitio, donde Czwarno (1983: 116-117), señaló la presencia de una gran cantidad de cerámica «pre-Recuay rojo sobre blanco hecho de caolín del área de Huaraz», por lo que, sugiere que durante la primera mitad del Período Intermedio Temprano, Cerro Blanco del León, como lo denominan los esposos Topic al área de la quebrada y cerro León (Topic & Topic, 1980, p.13), se establecieron interrelaciones con el Callejón de Huaylas y Huaraz.

Es importante señalar, que ya los esposos Topic (1987:52-53), consideran que la meseta de Carabamba, que corresponde a la parte alta de los ríos de Moche y Virú, fue el lugar ideal desde donde se habría distribuido el estilo de cerámica blanco-naranja sobre rojo (estilo Castillo R/W/O de Bennett –1950- y Ford & Willey –1949-), hacia los valles de Moche y Virú. La meseta de Carabamba, se habría constituido como el punto de interacción entre el Callejón de Huaylas y los sitios de la fase Gallinazo en la costa.

Para el área de Huacapongo, cerámica del estilo "blanco-naranja sobre rojo", se ha observado en los sitios cercanos a Susanga y Caray, como es el caso de Quebrada de Biruli, margen izquierda del río Huacapongo.

La cerámica relacionada al Período Intermedio Tardío, está representada principalmente por los fragmentos que presentan cocción reducida y que corresponde a vasijas simples de diversos tamaños.

A pesar que la arquitectura de piedra, es la que más ha sido afectada, por la expansión agrícola, vías de acceso y la vegetación natural que lo cubre, a partir de la observación de las técnicas constructivas que presentan los diversos muros que aún se conservan, se puede distinguir por lo menos dos estilos arquitectónicos: uno relacionado con el uso de piedra canteada, muy bien trabajada, al que estamos asociando al Período del Intermedio Temprano. La descripción hecha de las estructuras, sobre todo las características que presentan sus esquinas, donde se observa que la piedra canteada está dispuesta de manera que los bloques se alternan en forma horizontal y vertical, mostrando además, una buena mampostería, es sobre lo que nos basamos, para relacionarlo con el Período del Intermedio Temprano. A este período, también corresponderían las diversas construcciones que se levantan directamente sobre los afloramientos rocosos, o los muros que se construyen aprovechando las caras planas de la roca natural, convirtiéndose como parte de la pared. Este estilo arquitectónico, también se ha observado en otros sitios de la meseta de Carabamba, como el Complejo de Shamana, Salpo (Leiva *et al*., 2018; Leiva *et al*., 2019a). El otro estilo, corresponde al período del Intermedio Tardío, estaría representado por una mampostería ordinaria, sin un buen acabado, incluyendo terrazas habitacionales, para lo cual, se desmontan parte de la arquitectura del Período Intermedio Temprano.

Es a partir de las características que presentan, tanto la cerámica como la arquitectura, que consideramos que cerro Sulcha, presenta una ocupación desde el Período Formativo, Período Intermedio Temprano y, Período Intermedio Tardío. Haley (1979), precisa muy bien la ocupación relacionado al Período Intermedio Tardío, pero no hace referencia a las ocupaciones más tempranas.

Es muy evidente que, la meseta de Carabamba, sobrepasando los 3000 metros

de altitud, dominando una zona de vida de puna, donde se encuentra el sitio de cerro Sulcha, presenta una ubicación geográfica excepcional, que habría permitido el establecimiento de asentamientos poblacionales, principalmente en las partes altas de las diversas elevaciones que sobresalen por la meseta y al mismo tiempo, el establecimiento de redes diversas de interrelación, principalmente con los valles de Moche y Virú, donde los ríos de Carabamba y Huacapongo, se constituyeron en los mejores corredores naturales, teniendo a cerro Sulcha como uno de los asentamientos más importantes desde por lo menos durante el Período Formativo.

La continuación de investigaciones arqueológicas, incluyendo excavaciones arqueológicas, se hacen necesarias realizar en el futuro, para una mejor comprensión de cerro Sulcha. A pesar del tiempo transcurrido, desde los trabajos realizado por Shawn Dean Haley, a fines de la década de los años 70, todavía no se han escrito las notas que cerro Sulcha, por su importancia, merece.

b) **A nivel natural:**

El área de estudio de gran pendiente y afloramientos rocosos, pertenece al Dominio Andino y Provincia Altoandina, Comunidades de Rocas y Pedregales en la Jalca.

La flora estuvo referenciada por 121 especies (5 sps. de helechos, una especie de gimnosperma, *Ephedra americana*), y el resto angiospermas. Se registran 25 especies endémicas siendo la mayoría de Preocupación Menor (LC). Se destaca que 5 especies se encuentran en En peligro (EN): *Lomanthus truxillensis*, *Loxanthocereus sulcifer*., *Lupinus otuzcoensis*, *Matucana paucicostata* y *Quinchamalium elongatum* Pilg.; dos especies como Vulnerable (VU): *Pappobolus discolor* y *Verbesina lopez-mirandae*; 5 como Casi Amenazada (NT): *Calceolaria bicolor*, *Salvia grisea*, *Castilleja peruviana*, *Passiflora peduncularis* y *Ribes viscosum*; 11 especies categorizadas como Preocupación menor (LC): *Aristeguietia anisodonta*, *Caiophora cirsiifolia*, *Calceolaria cajabambae*, *Calceolaria phaceliifolia*, *Calceolaria linearis*, *Castilleja vadosa*, *Coreopsis senaria*, *Gamochaeta cabrerae*, *Jaltomata ventricosa*, *Lomanthus albaniae* y *Proustia berberidifolia*; y dos como No Evaluado (NE): *Hieracium tallenganum* y *Senecio chiquianensis* var. *dentatus*. Además, se indican 7 formas de vida y 4 asociaciones de vegetales.

La fauna estuvo representada por 43 especies, distribuidas en 18 órdenes y 25 familias. De las cuales, las aves aportan con un mayor número de especies (38), seguido de los reptiles (4) y mamíferos (1) (*Lagidium viscacia*), que fue evidenciado con muestras de heces. Se determinaron tres especies endémicas de reptiles *Microlophus stolzmanni, Stenocercus chrysopygus* y *Stenocercus melanopygus*; una especie endémica de ave *Metallura phoebe*.

Finalmente, tomando las palabras del actual alcalde del distrito de Carabamba señor Jaime Yubi Carranza Lucas, "*en Carabamba hay todavía …mucho por conocer y hacer*".

Agradecimientos

Expresamos nuestro reconocimiento a las autoridades de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo y Universidad Nacional de Trujillo, Perú, por su constante apoyo y facilidades para la realización de las expediciones botánicas. Al PIC-06-2012 "Inventario de flora y fauna silvestre de la región La Libertad". A los

curadores y autoridades de los herbaríos F, HAO, HUT y MO por hacer posible la revisión de sus colecciones y bases de datos botánicos. Nuestra gratitud al Sr. Jaime Yubi Carranza Lucas, alcalde de la Municipalidad Distrital de Carabamba, por el apoyo logístico in situ. A Pablo Javier Venegas Ibañez y Juan Carlos Chávez Arribasplata investigadores principales de CORBIDI; así como al Sr. Rodil Blas Flores por brindarnos alojamiento en su casa ubicada en la base de la unidad de Cerro Sulcha 4 (Caserón Grande).

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; revisión y aprobación del texto final. E. R.: Redacción del texto, metodología de evaluación de flora y vegetación, ejecución del trabajo de campo, determinación taxonómica de la flora, registro fotográfico; revisión y aprobación del texto final. L. P.: Redacción del texto, metodología de evaluación, ejecución del trabajo de campo, determinación taxonómica de reptiles, aves y mamíferos, registro fotográfico; revisión y aprobación del texto final. M.G.: Redacción del texto, definición de las zonas de vida; revisión y aprobación del texto final. J. B.: Redacción del texto, ejecución del trabajo de campo en la parte arqueológica, trabajo de gabinete; revisión y aprobación del texto final. G. G.: Ejecución del trabajo de campo en la parte arqueológica, trabajo de gabinete, revisión y aprobación del texto final. L.C.: Ejecución del trabajo de campo en la parte logística, trabajo de gabinete, revisión y aprobación del texto final.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Literatura citada

Aguilar, C.; E. Lehr; J. Suárez; C. Torres & P. Venegas. 2017. *Stenocercus melanopygus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T48617123A48617129.http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-2.RLTS.T48617123A48617129. En: Downloaded on 18 July 2018.

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

Bennett, W. 1950. The Gallinazo Group Viru Valley, Peru. Yale University-Publications. Anthropology N° 43, New Haven.

Bernal, N. 2016. *Lagidium viscacia*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T11148A22190789. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T11148A22190789. En. Downloaded on 18 July 2018.

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.

Brako, L. & J. Zarucchi. 1993. Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Garden. Vol 45.

Briceño Rosarío, J. & P. Fuchs. 2009. Los mochicas y las relaciones transversales en el valle de Virú, norte del Perú: Observaciones desde el complejo arqueológico "La Huaca". En Revista del Museo de Arqueología, Antropología e Historia, N° 11. 111-143, Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo.

Briceño, 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 Rosarío, 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 Histioria Natural y Cultural N° 4. 77-150. Universidad Privada antenor Orrego, Trujillo.

Britto, B. 2017. Actualización de las Ecorregiones Terrestres de Perú propuestas en el Libro Rojo de Plantas Endémicas del Perú. Gayana Bot. [Online]. 74(1): 15-29. ISSN 0016-5301. Disponible en: http://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432017005000318. Acceso: 29 de junio del 2018.

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, Ontarío, Canadá.

Centros de Estudios Agraríos-Valdivia (CEA). 2011. Ficha de antecedentes de *Lagidium viscacia* Molina 1782.

DeHetre, D. 1979. Prehistoric settlement and fortification patterns of La Libertad, Peru: An Aerial Photographic analysis. Tesis de Maestría. Department of Anthropology, Trent University, Peterborough, Ontarío, Canadá.

EBIRD. 2018. Global Big Day. The Cornell Lab. Disponible en: https://ebird.org/home. Acceso 20 de junio 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 príorities on patterns of endemism. Bird Conservation International, 3, 37–55.

Ford, J. & G. Willey. 1949. Surface Survey of the Viru Valley, Peru. Anthropological papers of the American Museum of Natural History, 43 (1) New York.

Gobierno Regional La Libertad (GRLL). 2009. Unidades ecológicas de la región La Libertad. Disponible en: http://siar.regionlalibertad.gob.pe/sites/default/files/archivos/public/docs/109981-0.jpg. Acceso: 28 de junio del 2019.

Haley, S. 1979. Late Intermediate settlement patterns on the Carabamba Plateau, northern Peru. Tesis de Maestría. Department of Anthropology, Trent University, Peterborough, Ontarío, Canada.

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 Subcommitee. 2017. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 13. Prepared by the Standards and Petitions Subcommitee. 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://iucnreadlist.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.

Köhler, G. & Lehr, E. 2016. Two new species of lizards of the genus Stenocercus (Iguania, Tropiduridae) from central Peru. Zootaxa, 3956 (3), 413–427. http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3956.3.6.

Leiva, S.; E. F. Rodríguez & V. Rimarachín. 2017. *Calceolaria salpoana* (Calceolariaceae), una nueva especie del norte del Perú. Arnaldoa 24(2): 425-438. doi: http://doi.org/10.22497/arnaldoa.242.24202

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. Rodriguez; 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 N° 26 (1): 223-276. doi http://doi.org/10.22497/arnaldoa.261.26110.

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): 1-971.

Macbride, F. 1936-1971. Flora of Peru. Vol. XIII. Parte I y siguientes. Field Museum of Natural History, Chicago, USA.

Ministerío del Ambiente (MINAM). 2010. Guía de evaluación de la fauna silvestre. Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. Lima, Perú.

Ministerío 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.

Ministerío del Ambiente (MINAM). 2015. Guía de inventarío 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.

ONERN. 1976. Mapa Ecológico del Perú. Guía Explicativa. República del Perú. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales

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

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. http://doi.org/10.22497/arnaldoa.242.24215.

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 Período Highland Settlement in the Moche Valley Peru. Tesis de Doctorado. Department of Anthropology, University of Norh Carolina at Chapel Hill. Chapel Hill.

Rodríguez, E. & R. Rojas. 2006. El Herbarío: Administración y Manejo de Colecciones Botánicas. 2da. Edic. Edit. por R. Vásquez M., Missouri Botanical Garden, St. Louis, U.S.A.

Rodríguez, E.; S. Arroyo; M. Mora & C. Gálvez. 2009. Inventarío preliminar de la flora vascular del Complejo Arqueológico de Marcahuamachuco, prov. Sánchez Carrión, dpto. La Libertad, Perú. Libro de Resúmenes del XVII Congreso Nacional de Biología, Tacna-Perú, 29 de marzo-03 de abril de 2009. págs. 49-50.

Rodríguez, E.; S. Arroyo; M. Mora; B. Martínez; K. Monzón & V. Liza. 2013. Flora Vascular del Complejo Arqueológico de Marcahuamachuco, prov. Sánchez Carrión, dpto. La Libertad, Perú. Parte 2. Libro de Resúmenes de la I Jornada de Investigación Científica en Ciencias Biológicas "Alfredo Gómez Quezada" -2013. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo – Perú, 28 de noviembre del 2013. pág. 73.

Rodríguez, E.; S. Arroyo; M. Mora; B. Martínez; K. Monzón; V. Liza & M. Morillo. 2014. Flora Vascular Endémica del Complejo Arqueológico Marcahuamachuco, prov. Sánchez Carrión, dpto. La Libertad, Perú. Libro de Resúmenes del Congreso Universitarío de Investigación Científica Tecnológica e Innovación (CUICITI). Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo – Perú, 08 al 11 de octubre 2014. pág. 95.

Rodríguez, E.; S. Rodríguez; Y. Paredes; V. Rimarachín; L. Pollack; M. Rodríguez & R. Aguirre. 2017. Vegetales tintóreos promisoríos más utilizados en la región La Libertad, Perú. Arnaldoa 24 (1): 311 - 332, 2017. doi: http://doi.org/10.22497/arnaldoa.241.24114

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.

Sagástegui, A. 1995. Diversidad florística de Contumazá (Cajamarca). Edit. Libertad E. I. R. L. UPAO, Trujillo.

Sánchez-Vega, I. 1976. Contribución al estudio ecológico de la "Jalca" en el departamento de Cajamarca, Perú. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

Sánchez-Vega, I. & M.O. Dillon. 2006. Jalcas. *En:* Moraes, R.M.; B. Øllgaard; L.P. Kvist; F. Borchsenius & H. Balslev. 2006 (eds.). Botánica económica de los Andes centrales. Univ. Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia. 77-90 p.

Schulenberg, T. S.; F. S. Douglas; D. F. Lane; J. P. O'Neill & T. A. Parker III. 2010. Aves de Perú. Prenciton University Press. Centro de Ornitologìa y Biodiversidad. Lima, Perú.

Sklenář, P., J.L. Luteyn, C. Ulloa-U., P.M. Jørgensen & M.O. Dillon (eds.). 2005. Flora genérica de los páramos: Guía ilustrada de las plantas vasculares. Memoirs of the New York Botanical Garden 92: 1-500.

Smith, D. N. 1988. Flora and vegetation of the Huascarán National Park, Ancash, Peru: with preliminary taxonomic studies for a manual of the flora. Retrospective Theses and Dissertations. Disponible en: 8891. http://lib.dr.iastate.edu/rtd/8891. Acceso: 25 de abril del 2019.

South American Classification Committee (SACC). 2005. Species Lists of Fird form South American Countries and Territories. Disponible en: http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCCountryLists.htm. Version: 19 June 2018.

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.

The Plant List. 2019. The Plant List. A working list of all plant species. Versión 1.1. Disponible en: http://www.theplantlist.org. Acceso: 10 de mayo del 2019.

Thiers, B. 2019. Index Herbaríorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponible en: http://sweetgum.nybg.org/ih/. Acceso: 10 de junio del 2019.

Topic, J. & T. L. Topic. 1977. Proyecto arqueológico de fortificaciones prehistóricas del norte del Perú. Informe preliminar sobre la primera temporada de investigación, junio-agosto 1977. Presentado al Instituto Nacional de Cultura, Lima. Departamento de Antropología Trent University, Peterborough, Ontarío, Canadá.

Topic, J. & T. L. Topic. 1978. Proyecto arqueológico de fortificaciones prehistóricas del norte del Perú. Informe preliminar sobre la segunda temporada de investigación, junio-agosto 1978. Presentado al Instituto Nacional de Cultura, Lima Departamento de Antropología Trent University, Peterborough, Ontarío, Canadá.

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, Ontarío, Canadá.

Topic, J. & T. L. Topic. 1987. The archaeological Investigation of Andean Militarism: Some Cautionary Observations. En J. Haas, S. Pozorski y T. Pozorski (eds.), The Origins and Development of the Andean State (47-55). Cambridge, Cambridge University Press.

TTropicos. 2019. Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. Disponible en: http://www.tropicos.org. Acceso: 13 de abril del 2019.

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: 08 de mayo de 2018. This page has been created on 10 Nov 1995 / Last changed or updated: 8 July 2018.

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. Yánez-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.

Weberbauer, A. 1945. El mundo vegetal de los andes peruanos. Estudio fitogeográfico. Estación Experimental Agrícola de La Molina. Ministerío de Agricultura, Lima.

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.

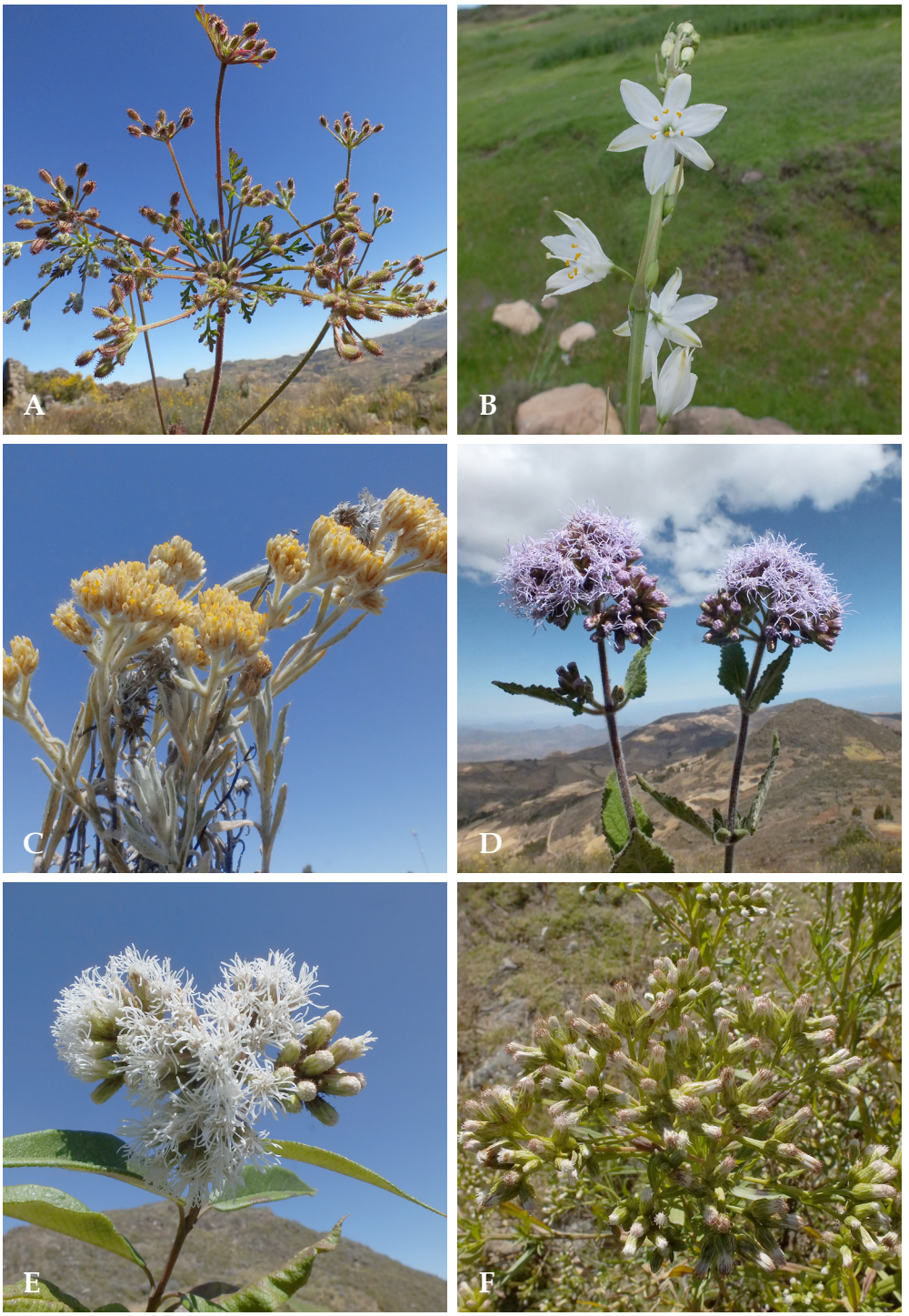
Zamora, C. 1996. Mapa de las Ecorregiones. En Rodríguez, L. (ed.). Diversidad Biológica del Perú. INRENA-GTZ.

Zelada, W.; F. Mejía & H. Castillo. 2010. Abundancia relativa y diversidad de la ornitofauna de la quebrada Escalón, Parque Nacional Huascarán, época seca, 2010. Revista Aporte Santiaguino; 3(2): 231-239.

ANEXO

ANEXO 1. A. *Asplenium peruvianum*; B. *Argyrochosma nivea*; C. *Cheilanthes bonariensis*; D. *Cheilanthes pruinata*; E. *Azolla filiculoides*; F. *Ephedra americana*.

ANEXO 2. A. *Alternanthera macbridei*; B. *Alternanthera porrigens*; C. *Chenopodium quinoa*; D. *Clinanthus recurvatus*; E. *Bowlesia palmata*; F. *Conium maculatum*.



ANEXO 3. A. *Daucus montanus*; B. *Anthericum eccremorhizum*; C. *Achyrocline alata*; D. *Aristeguietia anisodonta*; E. *Aristiguietia discolor*; F. *Baccharis gnidiifolia*.

ANEXO 4. A. *Bidens andicola* var. *andicola*; B. *Conyza tunariensis*; C. *Coreopsis senaria*; D. *Cotula australis*; E. *Jaegeria hirta*; F. *Gamochaeta oreophila*.

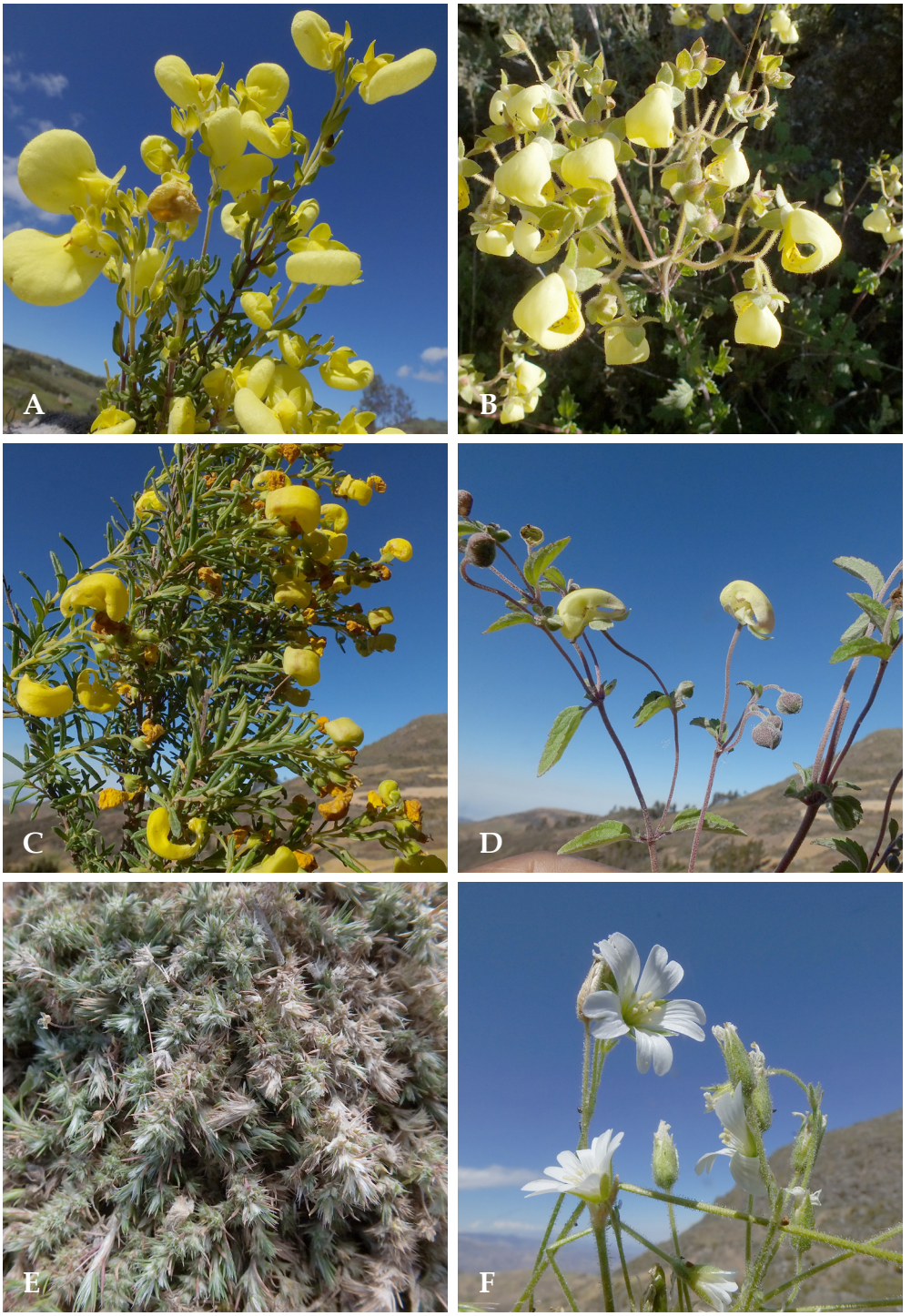
ANEXO 5. A. *Gamochaeta spicata*; B. *Hieracium* cf. *tallenganum*; C. *Hipochaeris eríolaena*; D. *Laennecia artemisiifolia*; E. *Lomanthus albaniae*; F. *Lomanthus truxillensis*.

ANEXO 6. A. *Pappobolus discolor*; B. *Paranephelius uniflorus*; C. *Pentacalia petiolincrassata*; D. *Perezia pungens*; E. *Proustia berberidifolia*; F. *Senecio chiquianensis*.

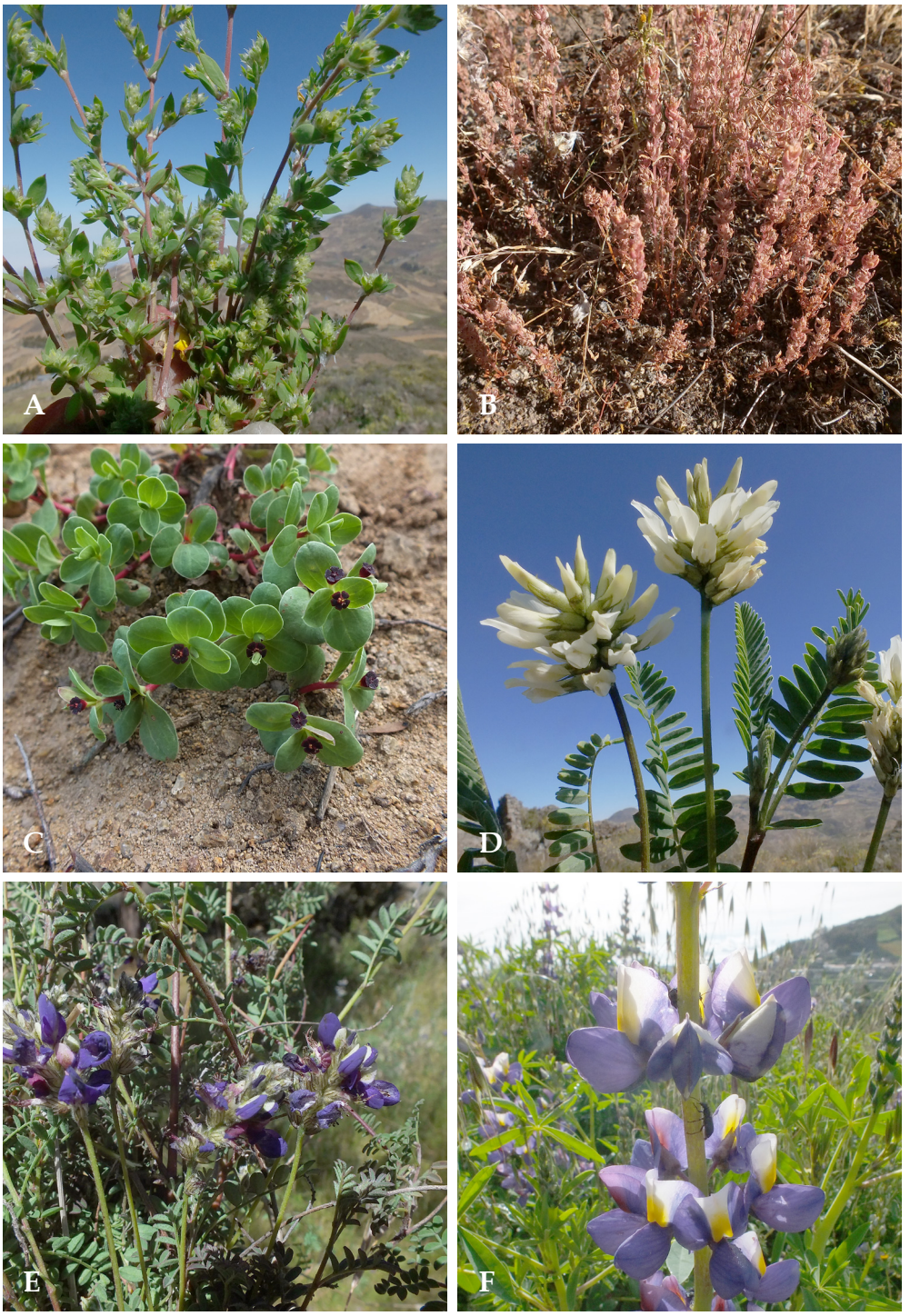
ANEXO 7. A. *Senecio* cf. *otuscensis*; B. *Senecio vulgaris*; C. *Sonchus oleraceus*; D. *Stevia macbridei*; E. *Tagetes multiflora*; F. *Tridax angustifolia*.

ANEXO 8. A. *Verbesina lopez-mirandae*; B. *Villanova oppositifolia*; C. *Ullucus tuberosus*; D. *Phacelia secunda*; E. *Amsinckia hispida*; F. *Capsella bursa-pastoris*.

ANEXO 9. A. *Brassica rapa*; B. *Austrocylindropuntia subulata* subsp. *exaltata*; C. *Opuntia ficus-indica* (frutas); D. *Loxanthocereus sulcifer*; E. *Matucana paucicostata*; F. Calceolaria bicolor.

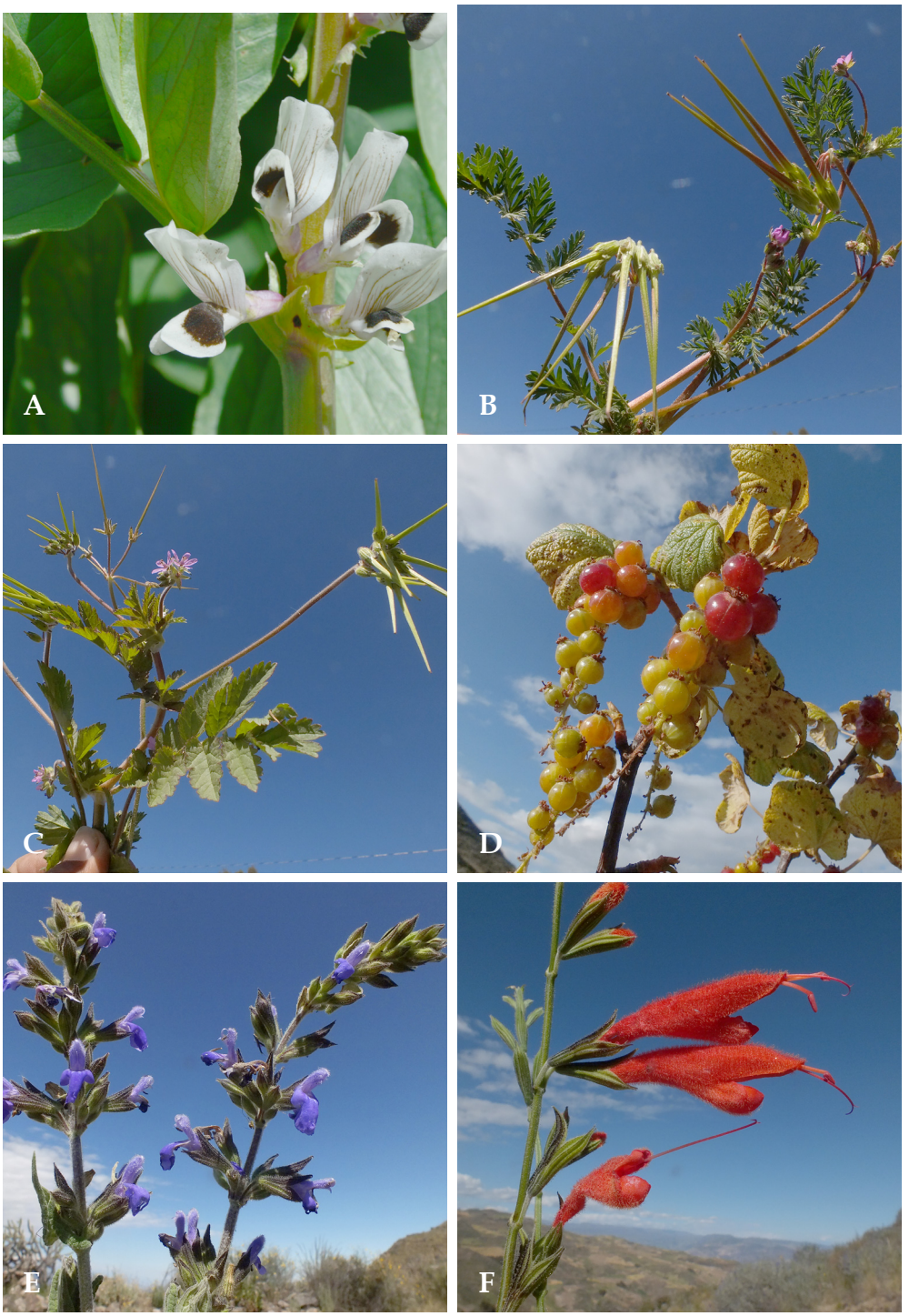


ANEXO 10. A. *Calceolaria cajabambae*; B. *Calceolaria phacelifolia*; C. *Calceolaria linearis*; D. *Calceolaria virgata*; E. *Cardionema ramosissima*; F. *Cerastium mollissimum*.

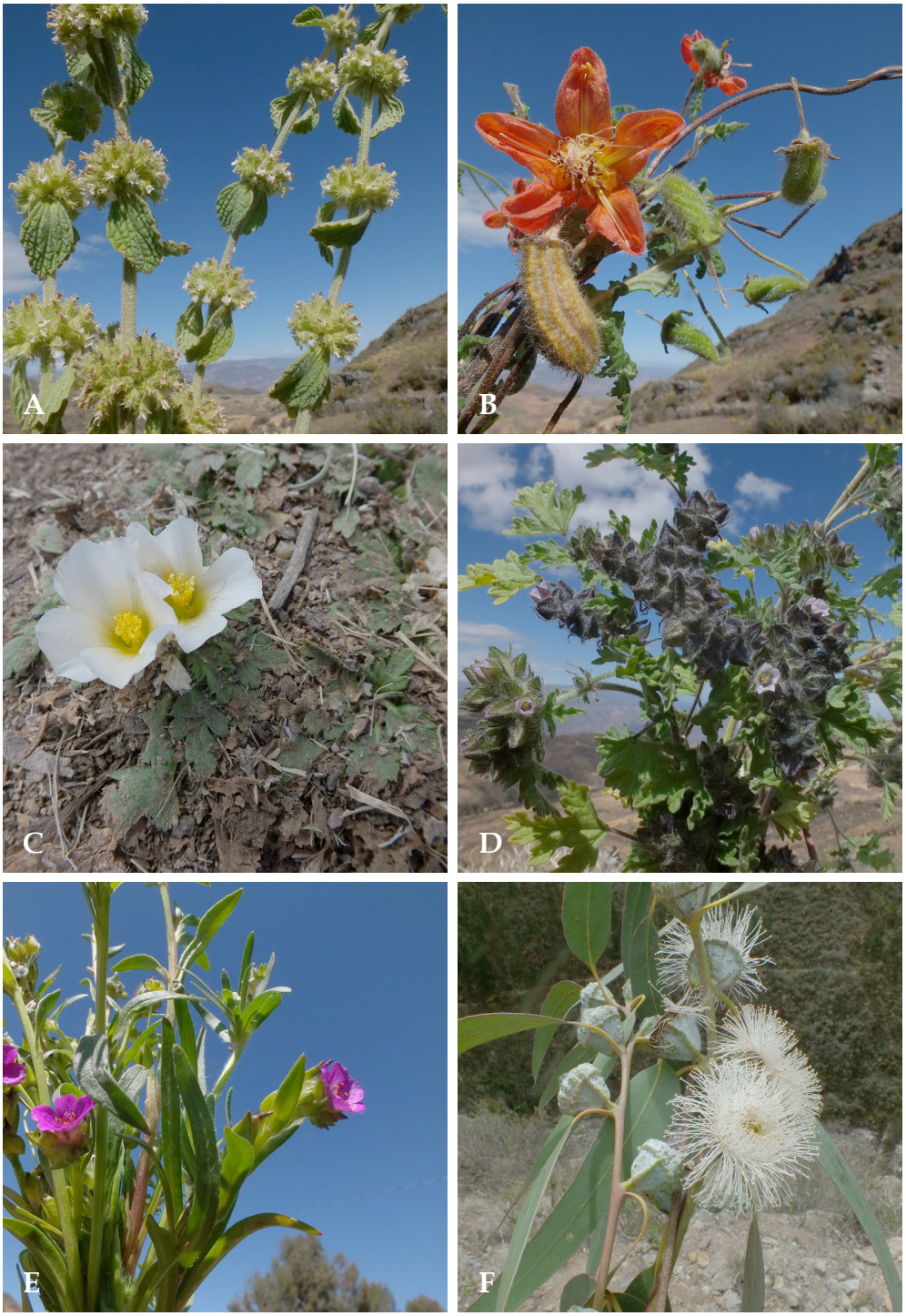


ANEXO 11. A. *Paronychia communis*; B. *Crassula connata*; C. *Euphorbia portulacoides*; D. *Astragalus garbancillo*; E. *Dalea cylindrica* var. *nova*; F. *Lupinus mutabilis*.

ANEXO 12. A. *Lupinus lindleyanus*; B. *Lupinus otuzcoensis*; C. *Medicago polymorpha*; D. *Pisum sativum*; E. *Spartium junceum*; F. *Vicia andicola*.

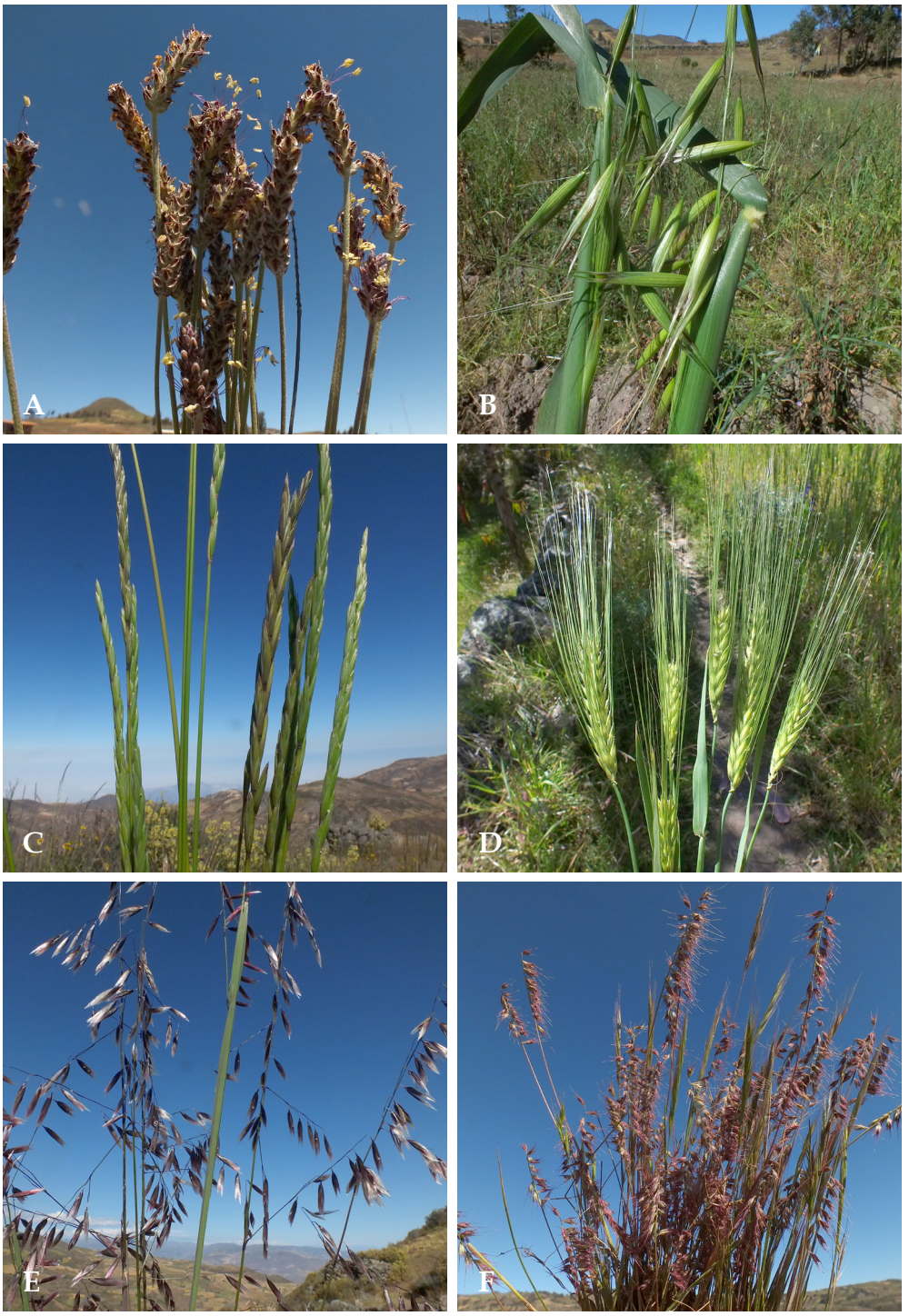


ANEXO 13. A. *Vicia faba*; B. *Erodium cicutarium*; C. *Erodium moschatum*; D. *Ribes viscosum*; E. *Salvia grisea*; F. *Salvia oppositiflora*.



ANEXO 14. A. *Marrubium vulgare*; B. *Caiophora cirsiifolia*; C. *Acaulimalva engleriana*; D. *Fuertesimalva echinata*; E. *Calandrinia ciliata*; F. *Eucalyptus globulus*.

ANEXO 15. A. *Castilleja peruviana*; B. *Castilleja vadosa*; C. *Lamouroxia sylvatica*; D. *Neobartsia adenophylla*; E. *Oxalis tuberosa*; F. *Passiflora peduncularis*.



ANEXO 16. A. *Plantago linearis*; B. *Avena sterilis*; C. *Elymus cordilleranus*; D. *Hordeum vulgare*; E. *Melica scabra*; F. *Muhlenbergia cenchroides*.

ANEXO 17. A. *Nassella linearifolia*; B. *Poa fibrifera*; C. *Stipa ichu*; D. *Monnina salicifolia*; E. *Rumex acetosella*; F. *Portulaca perennis*.

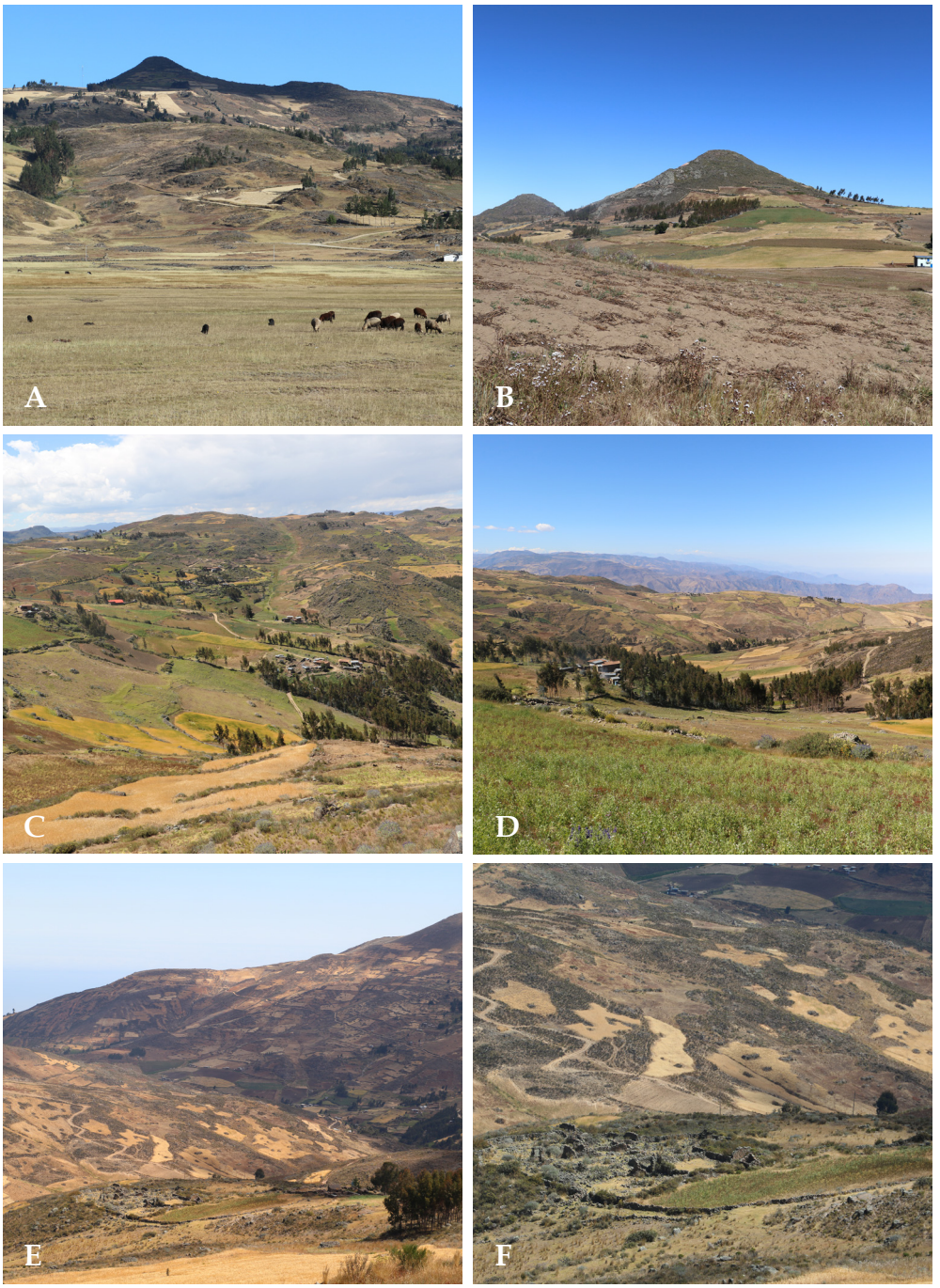
ANEXO 18. A. *Margyricarpus pinnatus*; B. *Galium aparine*; C. *Jaltomata ventricosa*; D. *Salpichroa ramosissima*; E. *Solanum tuberosum*; F. *Solanum zahlbruckneri*.

ANEXO 19. A. *Quinchamalium elongatum*; B. *Alonsoa meridionalis*; C. *Buddleja coriacea*; D. *Buddleja coriacea* (flores en antesis); E. *Glandularia microphylla*; F. *Sambucus peruviana*

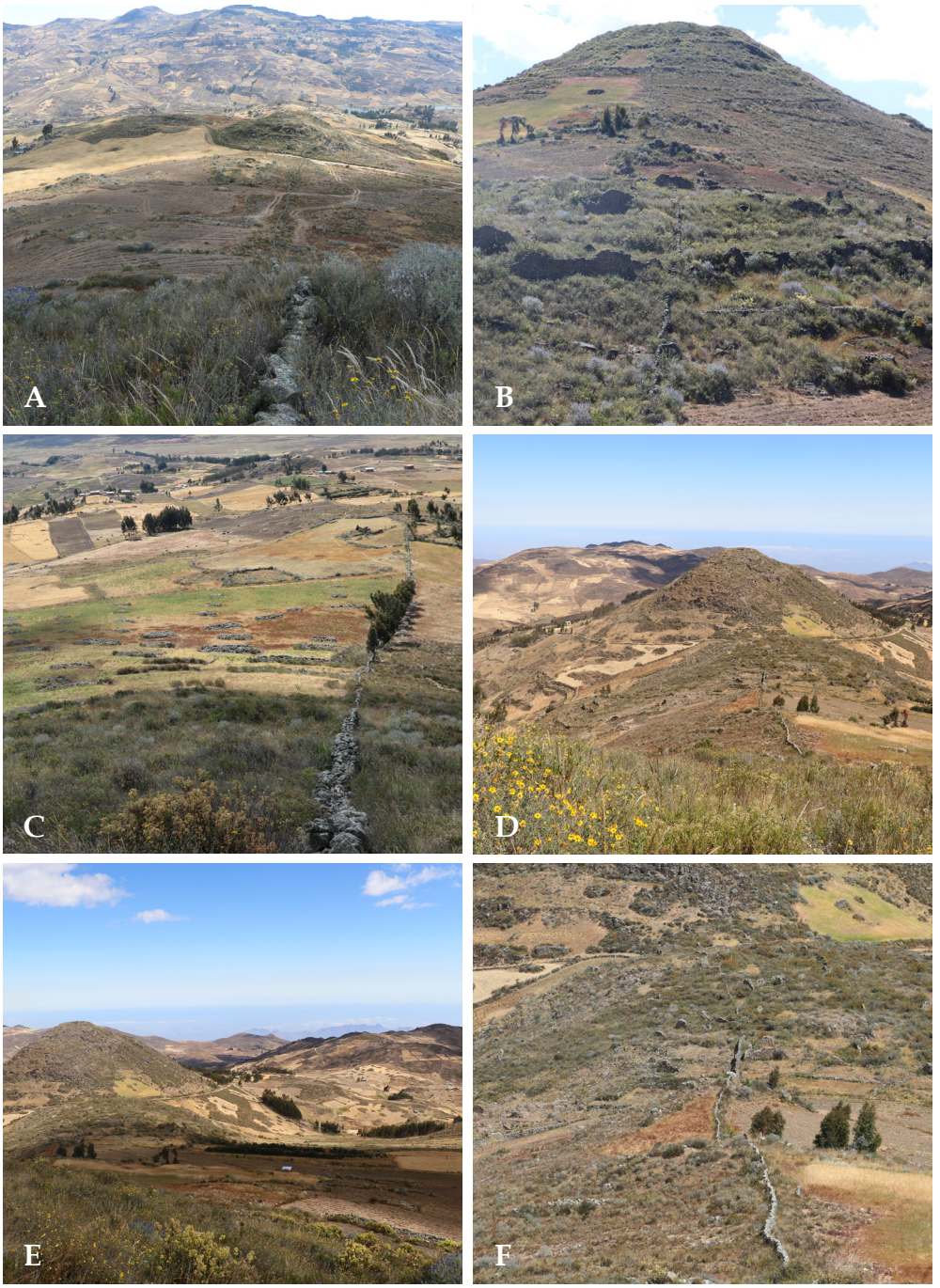
ANEXO 20. A. *Stenocercus chrysopygus*; B. *Stenocercus melanopygus*; C. *Anas flavirostris*; D. *Metallura phoebe;* E. *Colibri coruscans*; F. *Vanellus resplendens*.

ANEXO 21. A. *Spinus magellanicus*; B. *Asthenes pudibunda*; C. *Rhopospina fruticeti*; D. *Phalcoboenus megalopterus*; E. *Chroicocephalus serranus*; F. *Fulica ardesiaca*.

ANEXO 22. A. Cerro Quinga, nacimiento del río Carabamba, desde Cerro Sulcha, Unidad 1; **B.** Bofedales en la parte alta de Cerro Quinga; **C.** Pampa de Carabamba. Al fondo pueblo y dique de Carabamba; **D.** Pueblo y dique de Carabamba; **E.** Pampa, pueblo y dique de Carabamba desde Cerro Sulcha, Unidad 1; **F.** Meseta de Carabamba y curso del río Carabamba.



ANEXO 23. A. Panorámica de Cerro Sulcha, Unidad 1 (norte); **B.** Panorámica de Cerro Sulcha, Unidades 1 (norte) y 4 (sur), desde San Isidro; **C.** Nacimiento de la quebrada Pada Huambo y caserío de San Isidro; **D.** Caserío de San Isidro, al fondo caserío San Ignacio y camino a Buenaventura; **E.** Sitio C-13, desde Cerro Sulcha, Unidad 1; **F.** detalle de Sitio C-13, desde Cerro Sulcha, Unidad 1.

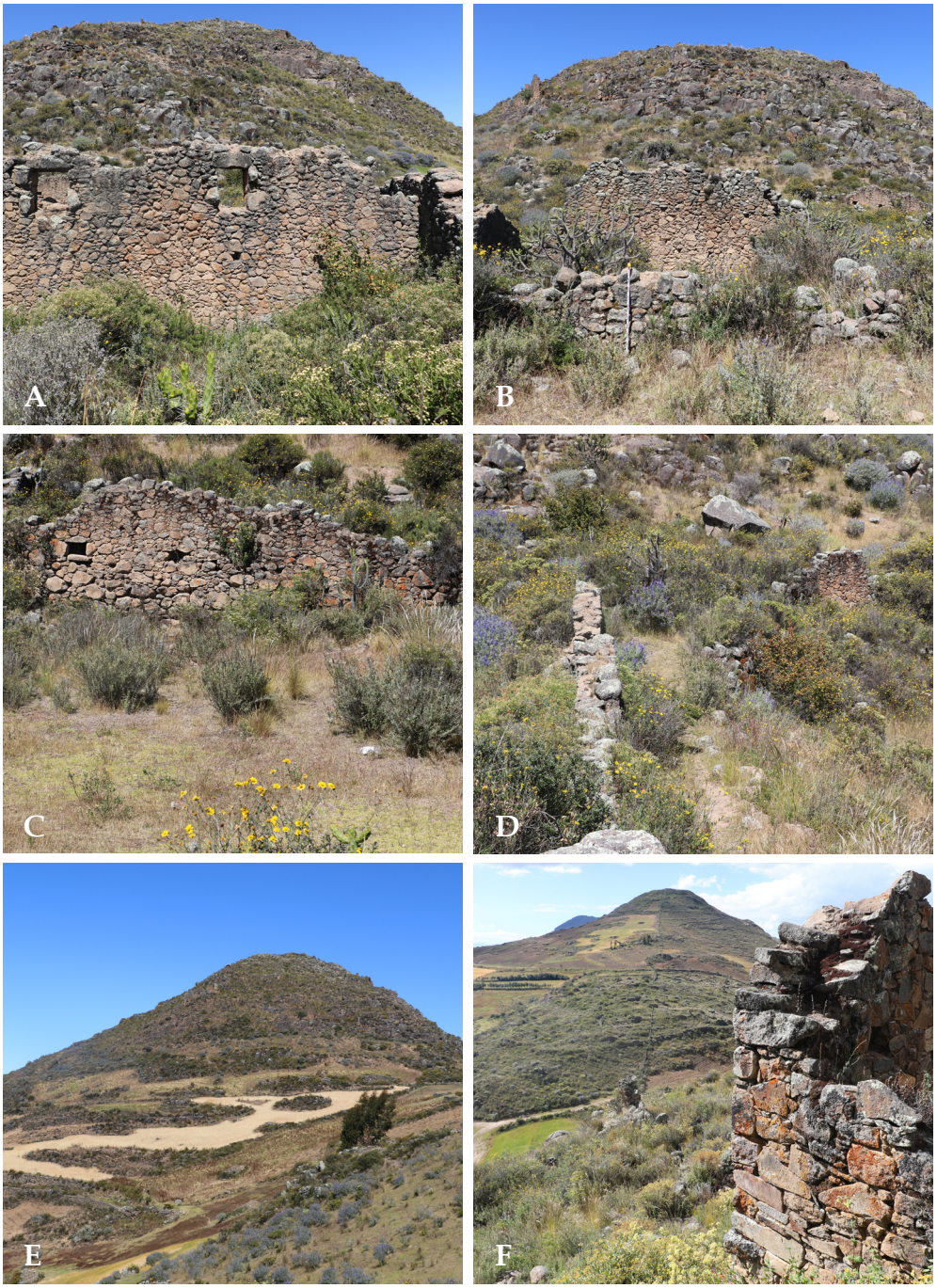


ANEXO 24. A. Sitio C-14 o Los Caserones, desde Cerro Sulcha, Unidad 1; **B.** Cerro Sulcha, Unidad 1, desde Unidad 2; **C.** Unidad 1, lado norte y proyección de muralla que cruza Cerro Sulcha; **D.** Vista de Unidad 2 y Unidad 4 desde Unidad 1; **E.** Panorámica de Unidades 2 y 4 y lado oeste; **F.** Panorámica de Unidad 2 desde el norte y muralla moderna que lo cruza.

ANEXO 25. A. Unidad 2, conjunto arquitectónico central; **B.** Unidad 2, detalle de conjunto arquitectónico central; **C.** Unidad 2, conjunto arquitectónico central, detalle de hornacinas; D. Unidad 2, detalle de hornacinas; **E.** Vista de conjunto arquitectónico, lado este; **F.** Detalle de un sector del conjunto arquitectónico, lado este, con muro hastial.

ANEXO 26. A. Otro sector de conjunto arquitectónico, lado este, con voladizos en muro; **B.** Unidad 2, detalle de muro con voladizo; **C.** Unidad 2, otro detalle de muro con voladizo; **D.** Unidad 2, detalle de muro construido sobre afloramiento rocoso; **E.** Detalle de muralla moderna que cruza la unidad 2. Al fondo Unidad 4; **F.** Panorámica de Unidad 3, al fondo Unidad 4.

ANEXO 27. A. Unidad 3 desde Unidad 4. Se observa carretera que lo separa de Unidad 2; **B.** Unidad 3, detalle de estructura principal, vista desde el sur; **C.** Unidad 3, detalle de estructura principal, vista desde el norte; **D.** Unidad 3, detalle de muro con hornacinas desde el NO; **E.** Unidad 3, detalle de muro con hornacinas desde el NE; **F.** Unidad 3, otro detalle de muro con hornacinas desde el NE.



ANEXO 28. A. Unidad 3, otro detalle de muro con hornacinas desde el NO; **B.** Unidad 3, estructura asociada a estructura principal, lado este; **C.** Unidad 3, muro sur de estructura principal, con hornacina; **D.** Unidad 3, estructura asociada a estructura principal, lado oeste; **E.** Panorámica de Unidad 4, lado NE; **F.** Vista de Unidades 1 y 2 desde Unidad 4.

ANEXO 29. A. Vista de Unidad 5 desde parte alta de Unidad 4; **B.** Panorámica de lado SO de Unidad 4, fondo Quebrada Pada Huambo; **C.** Panorámica de lado oeste de Unidad 4, parte alta; **D.** Unidad 4, estructura con muro hastial; **E.** Unidad 4, detalle de esquina de estructura; **F.** Unidad 4, detalle de muro con voladizo.

ANEXO 30. A. Unidad 4, detalle del estado de conservación de las estructuras; **B.** Unidad 4, detalle de esquina de estructura, parte alta, **C.** Unidad 4, estructura, parte alta; **D.** Unidad 4, vista de otras estructuras, parte alta; **E.** Unidad 4, detalle de muro construido sobre afloramiento rocoso; **F.** Unidad 4, detalle de muro con voladizo.

ANEXO 31. A. Unidad 4, detalle constructivo de muro; **B.** Unidad 4, detalle de acceso; **C.** Vista panorámica de Unidad 5 desde parte alta de Unidad 4; **D.** Detalle de piedra canteada; **E.** Detalle de las dimensiones de las grandes piedras utilizadas; **F.** Detalle de mano de moler.

ANEXO 32. A. Fragmento de cerámica con decoración blanco, naranja sobre rojo y lasca de sílex; **B.** Fragmento de cerámica con decoración pictórica.