



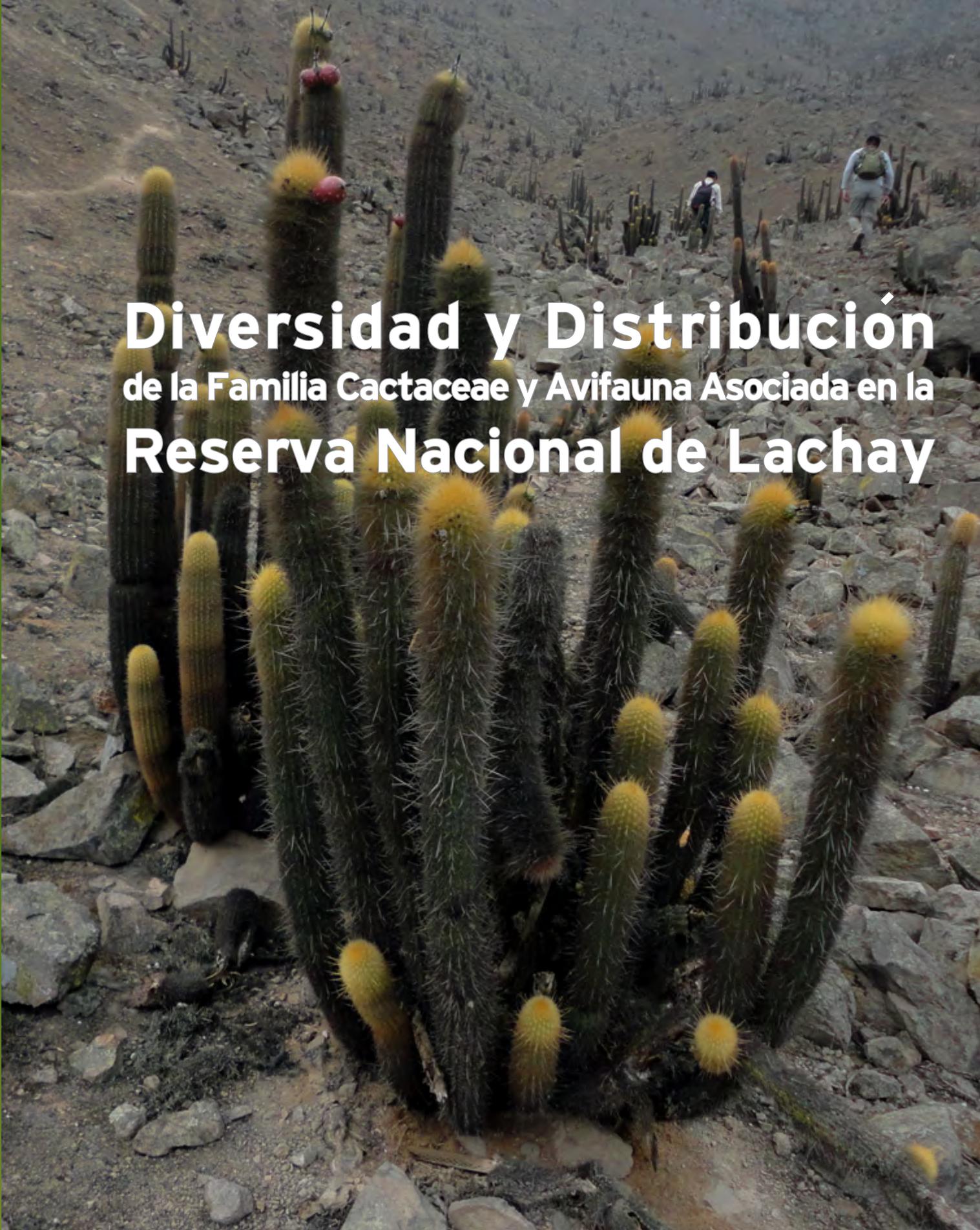
CANDES

CONSULTORES ASOCIADOS EN NATURALEZA Y DESARROLLO

SERIE DE INVESTIGACIONES CANDES

Vol. 1, noviembre 2015

Diversidad y Distribución de la Familia Cactaceae y Avifauna Asociada en la Reserva Nacional de Lachay



CONSULTORES ASOCIADOS EN NATURALEZA Y DESARROLLO



DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE LA FAMILIA CACTACEAE
Y AVIFAUNA ASOCIADA EN LA RESERVA NACIONAL DE LACHAY

ITALO REVILLA PANTIGOSO

ROBIN FERNÁNDEZ HILARIO

SEGUNDO CRESPO MORE

MIGUEL ANGEL ANTONIO ASTOCAZA

Diversidad y Distribución de la Familia Cactaceae y Avifauna Asociada en la Reserva Nacional de Lachay.

Pantigoso Revilla Italo; Fernández Hilario Robin; Crespo More Segundo; Antonio Astocaza Miguel Angel.

Primera edición: noviembre 2015

Editado por:

Consultores Asociados en Naturaleza y Desarrollo S.A.C

Calle Lima 212 Urbanización Santa Patricia, La Molina.

Lima, Perú

Teléfono: 3484197

Impreso en:

Consultores Asociados en Naturaleza y Desarrollo S.A.C

Calle Lima 212 Urbanización Santa Patricia, La Molina.

Lima, Perú

Teléfono: 3484197

Diagramado por: Yanitza Curonisy Velarde

Correo-e: ycuronisy@candes.net

Citar: Pantigoso I; Fernández R; Crespo S; Astocaza M. 2015. Diversidad y Distribución de la Familia Cactaceae y Avifauna Asociada en la Reserva Nacional de Lachay.

Consultores Asociados en Naturaleza y Desarrollo S.A.C. La Molina. Lima, Perú. 39p.

Presentación

La Reserva Nacional de Lachay es una de las primeras áreas naturales protegidas del Perú, y, sin duda alguna, una de las más importantes, no solo por los valores naturales que en ella se protege, sino por el importante rol que cumple dentro del sistema.

Este estudio es el resultado de un trabajo conjunto entre el personal de la Reserva y el personal de nuestra empresa, mismo que consideremos es un primer aporte al mejorar el conocimiento que tenemos de la diversidad en el área protegida y que nos ha convencido de la importancia de continuar estas labores, tanto en la Reserva Nacional de Lachay, así como en otras áreas naturales protegidas, llevándonos a incubar la idea de establecer dentro de la empresa, un programa de apoyo a la gestión de áreas protegidas.

Este documento representa un primer paso hacia este fin, y establece la primera piedra en lo que esperamos sea una larga relación que fortalezca la investigación en la Reserva Nacional de Lachay.

Luis Alberto Ríos Arévalo

Gerente General

Consultores Asociados en Naturaleza y Desarrollo S.A.C.

Deseamos agradecer a todo el personal de la Reserva Nacional de Lachay, ya que sin su apoyo este trabajo no hubiera sido posible, Miguel Antonio Astocaza, Luis Nizama, Kerly Castillo, Addison Vásquez, Richard Ramírez y a todo el equipo de profesionales de la Reserva.

También Laboratorio de Dendrología y Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria La Molina, por su apoyo en los trabajos de identificación de especies.

A la Ing. Hatzel Ortiz Bonett, por su apoyo en la elaboración de los mapas y la cartografía base para el estudio, así como a la Ing. Yanitza Curonisy Velarde, por el trabajo de edición y diagramación del documento, ambas profesionales forman parte del equipo de Consultores Asociados en Naturaleza y Desarrollo.

ÍNDICE

1.	Introducción	10
2.	Materiales y Métodos	11
2.1	Área de Estudio	11
2.2	Metodología	12
3.	Resultados	13
3.1	Cactáceas	13
3.2	Avifauna	26
4.	Conclusiones	32
5.	Referencias Bibliográficas	33
6.	Registro Fotográfico	37
	Aves	37
	Reptiles y Mamíferos	39



Arriba: Reserva Nacional de Lachay, época húmeda. *Fotografía: Omshanti Romero.*

Abajo: Reserva Nacional de Lachay, época seca. *Fotografía: Luis Ríos.*

1. Introducción

La familia Cactaceae se encuentra representada en el Perú por aproximadamente 43 géneros y entre 250 a 260 especies, con seis géneros y 199 especies endémicas (Brako & Zarucchi, 1993; Ulloa Ulloa *et al.*, 2004; Arakaki *et al.*, 2006; Ostolaza, 2014), distribuidas en casi todos los ecosistemas, desde los desiertos costeros, pasando por los valles interandinos, hasta la puna y llegando exitosamente al bosque tropical amazónico (Calderón *et al.*, 2004). Pero a pesar de estar presentes en una gran gama de ecosistemas, la destrucción del hábitat natural, debido a la expansión urbana y agrícola, contaminación ambiental y el pastoreo de ganado caprino, está causando la disminución poblacional de muchas especies (Ostolaza, 1988; Ceroni *et al.*, 2006).

Las cactáceas son una fuente importante de sustento para la fauna en la costa peruana., y presentando principalmente como agente polinizadores a los murciélagos, colibríes o picaflores, mariposas nocturnas o esfíngidos e insectos diurnos (generalmente abejas y a veces, mariposas) (Ostolaza, 2014). Entre los dispersores de semillas se encuentran también los murciélagos, las aves percheras encontrándose a las palomas, cardenales y algunos gorriones y miembros de la familia Furnariidae, formado por aves que, no solo consumen los frutos de los cactus, sino que construyen sus nidos entre las ramas de las cactáceas columnares, sobre todo el género *Asthenes*, cuya especie más conocida es el *Pseudasthenes cactorum* o “canastero de los cactus”. Además, entre los dispersores de semillas se encuentran algunas lagartijas y mamíferos (Ostolaza, 2014). En el sur del Perú, se menciona que nueve especies de aves y dos mamíferos hacen uso de las cactáceas (Pizarro, 1997).

Las lomas costeras son ecosistemas únicos en el mundo ya que poseen una vegetación con características especiales. Debido a la presencia de un manto neblinoso que de junio a setiembre se condensa y precipita lentamente, se produce una marcada estacionalidad, y llegando a cubrir actualmente en el Perú menos de 5000 km² (Dillon *et al.*, 2011). Es importante mencionar que el 42% de la flora presente en estas formaciones está conformada por especies endémicas (Müller, 1985), dentro de las cuales destacan los géneros *Mathewsia* (Brassicaceae), *Palaua* (Malvaceae), *Weberbauerella* (Fabaceae), *Domeykoa* (Apiaceae) y *Nolana* (Solanaceae) (Ferreira, 1983).

En este contexto, las Lomas de Lachay, al tratarse de una reserva nacional, se presentan como un área protegida con potencial para la recolección de ejemplares y posterior propagación, así como contar con ambientes propicios para la reintroducción de especies fuertemente amenazadas en sus ambientes originarios. De acuerdo con Dillon *et al.* (2011) en las lomas peruanas se pueden encontrar alrededor de 31 especies de cactáceas, y solo tres han sido registradas anteriormente en la Reserva Nacional de Lachay (Cano *et al.*, 1999).

Con relación a los estudios de avifauna en las lomas de Lachay, se encuentran los realizados por Koepcke (1968), seguidos de inventarios (Wust, 1987) y estudios sobre biología y comunidades de aves, pudiendo citarse como unos pocos ejemplos los trabajos de Sánchez (1982, 1992) y Salinas *et al.* (2001). Esta área ha sido designada como una Área de Importancia para la Conservación de las Aves (IBA siglas en inglés) debido a la presencia de *Pseudasthenes cactorum* y *Geositta peruviana*, ambas especies endémicas de Perú (BirdLife International, 2015a).

Uno de los principales obstáculos que se presentan al momento de analizar el estado de una especie amenazada, es la carencia de información sobre los patrones generales de distribución de la misma. Por ello, el presente trabajo tiene como objetivos determinar la diversidad y zonas de distribución específica de la familia Cactaceae en las Lomas de Lachay y las especies de aves que habitan entre sus formaciones, con la finalidad de poder generar información útil para futuros trabajos de conservación.

2. Materiales y Métodos

2.1 Área de Estudio

La evaluación se realizó en el ámbito de la Reserva Nacional de Lachay, ubicada a 105 Km. Al norte de la ciudad de Lima (11°21'00'' - 11°21'58'' S., 77°22'25'' - 77°22'28'' O.), con una superficie total de 5070 ha, y un rango altitudinal de 200–600 m.s.n.m. (SERNANP, 2013). Las condiciones meteorológicas típicas de la zona incluyen una temperatura invernal promedio de 13°C, temperaturas veraniegas que

superan los 25°C y precipitaciones que oscilan entre los 40 y 100 mm (Brack & Mendiola, 2000). Los diferentes niveles de precipitación que se presentan a lo largo del año permiten distinguir cuatro épocas: seca (enero – marzo), inicios de época húmeda (abril – junio), época húmeda (julio– septiembre) e intermedia (octubre – diciembre) (Saito, 1976; Torres & López-Ocaña, 1981).

2.2. Metodología

La evaluación se realizó durante la estación seca del presente año (marzo y abril del 2015). El registro de la diversidad de Cactus se realizó en base a la colecta de especímenes, a través del método clásico de colecta botánica, que consiste en la recolección de especímenes representativos de cada especie (de preferencia con órganos reproductivos como flores y frutos), y preservación en alcohol al 70%. Además, se georeferenciaron todas las formaciones de cactáceas presentes en la Reserva Nacional de Lachay, con el uso de receptores GPS Garmin 62S, registrando datos de abundancia, porcentaje de individuos, cobertura y altura de las agrupaciones de cactus. Finalmente, los datos de abundancia fueron tomados en base al conteo de individuos en un área determinada de 25 x 4 m. La determinación taxonómica de los especímenes vegetales fue realizada en el Laboratorio de Dendrología y Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional Agraria La Molina, mientras que la categorización de amenaza y endemismo fue revisada en Arakaki *et al.* (2006), El Peruano (2006), MINAM (2012) y UICN (2015). Posteriormente, se elaboró una clave dicotómica para la identificación de todas las especies registradas, a través del uso de caracteres mutuamente excluyentes. Con los datos de ubicación, abundancia y densidad de individuos, se generaron mapas de distribución y densidad de individuos por especie, mediante el uso del programa ArcGis 10.2

Para la evaluación de la avifauna se realizaron observaciones directas con binoculares Vortex 8x42, y recorridos en los rodales de cactáceas desde las 6:30 am - 2:00 pm y de 4: 00 pm – 6.30 pm. La determinación de las especies se realizó con la guía de campo Aves de Perú (Schulenberg *et al.* 2010), y la lista de especies amenazadas se contrastó con la categorización de especies amenazadas del estado

Peruano (Decreto Supremo N° 004 – 2014 – MINAGRI) y con la clasificación internacional de la IUCN (BirdLife International, 2014). Las especies endémicas de Perú y migratorias se determinaron según Schulenberg *et al.* (2010), Plenge (2015) y las endémicas del área se determinarán según Stattersfield *et al.* (1998). Finalmente, se siguió la clasificación taxonómica propuesta por Plenge (2015).



Figura 1. Medición de cobertura, y caracteres de los individuos, así como coordenadas de ubicación.

3. Resultados

3.1. Cactáceas

Diversidad registrada

En total dentro de la Reserva Nacional de Lachay se registraron seis especies, dentro de cinco géneros de Cactaceae; distinguiendo dos subespecies (ver Figura 2 y 3).

Además, de acuerdo con Arakaki *et al.* (2006) las especies endémicas registradas fueron *Loxanthocereus acanthurus*, *Haageocereus acranthus*, *Haageocereus pseudomelanostele*, *Haageocereus tenuis* y *Mila caespitosa*.

A continuación se muestran las categorías de conservación de acuerdo con el Decreto Supremo N°043-2006-AG (El Peruano, 2006), la Convención Internacional de Especies Amenazadas (CITES) (MINAM, 2012) y la Lista Roja de la IUCN (2015).

- Subfamilia Cactoideae Buxbaum
- Tribu Trichocereae Buxbaum
1. *Haageocereus acranthus* (Vaupel) Backeb.
 2. *Haageocereus pseudomelanostele* (Werdermann & Backeberg) Backeberg.
 - a. *Haageocereus pseudomelanostele* subsp. *carminiflorus* (Rauh & Backeberg) Ostolaza.
 - b. *Haageocereus pseudomelanostele* subsp. A
 3. *Haageocereus tenuis* Ritter
 4. *Loxanthocereus acanthurus* (Vaupel) Backeberg
 5. *Mila caespitosa* Britton & Rose
- Tribu Browningieae Buxbaum
6. *Armatocereus matucanensis* Backeberg ex A.W. Hill

Cuadro 1. Estatus de conservación de las especies de Cactáceas registradas en la RN de Lachay.

N°	Especie	D.S. 043-2006-AG	CITES	IUCN
1	<i>Haageocereus acranthus</i>	VU	II	LC
2	<i>Haageocereus pseudomelanostele</i> subsp. <i>carminiflorus</i>	VU	II	LC
3	<i>Haageocereus tenuis</i>	CR	II	CR
4	<i>Loxanthocereus acanthurus</i>	EN	II	NT
5	<i>Mila caespitosa</i>	EN	II	V (A4a)
6	<i>Armatocereus matucanensis</i>	-	II	LC

Leyenda:

CR : En Peligro Crítico

EN: En Peligro

VU: Vulnerable

NT: Casi Amenazada

LC: Preocupación Menor

II: Apéndice II CITES



Figura 2. A y B, *Haageocereus acranthus*; C y D, *Haageocereus pseudomelanostele*; E y F, *Haageocereus tenuis* (Fotografías de R. Fernandez, M. Astocaza, S. Crespo).



Figura 3. A y B, *Loxanthocereus acanthurus*; C y D, *Mila caespitosa*; E y F, *Armatocereus matucanensis* (Fotografías de R. Fernandez, M. Astocaza, S. Crespo).

Clave de identificación para las especies de cactáceas de la Reserva Nacional de Lachay:

- 1a. Plantas bajas, decumbentes o postradas ascendentes, con una altura menor a 50 cm
 - 2a. Plantas bajas formando colonias, tallos de un diámetro menor a 2 cm; flores de color amarillo.....*Mila caespitosa*
 - 2b. Planta decumbentes o postradas ascendentes, tallos de un diámetro mayor a 2 cm; flores de color blanco o rojo
 - 3a. Plantas decumbentes, tallos de 2 a 3 cm de diámetro; flores rectas blancas con la parte externa roja.....*Haageocereus tenuis*
 - 3b. Planta postradas ascendentes, tallos de 3 a 3,5 cm de diámetro; flores curvas completamente rojas.....*Loxanthocereus acanthurus*
- 1b. Plantas arbustivas, arborescente o columnares, con una altura mayor a los 50 cm
 - 4a. Plantas arbustivas o arborescentes; con menos de 10 costillas; espinas radiales de 6 a 8; frutos verdes espinosos.....*Armatocereus matucanensis*.
 - 4b. Plantas columnares; con más de 10 costillas; más de 20 espinas radiales; frutos rojos no espinosos
 - 5a. Tallos apicalmente de color castaño, con 13 a 16 costillas; flores blancas con la parte externa verde o roja.....
.....*Haageocereus acranthus*.
 - 5b. Tallos apicalmente de color crema a castaño claro, con más de 18 costillas; flores rojas o blancas
 - 6a. Tallos con 18 a 19 costillas; flores completamente rojas.....
.....*Haageocereus pseudomelanostelesubsp. carminiflorus*
 - 6b. Tallos con 20 a 21 costillas; flores blancas.....
.....*Haageocereus pseudomelanostelesubsp. A*

Distribución de Cactus en Lachay

Dentro del ámbito de estudio se logró diferenciar tres principales formaciones de cactáceas.

A. Rodales de *Haageocereus acranthus*, *H. pseudomelanostelesubsp. carminiflorus* y *Loxanthocereus acanthurus*: Estas agrupaciones se encuentran principalmente en las quebradas secas y laderas rocosas que se orientan al noreste de la reserva. Es la formación que presenta la mayor cobertura y abundancia de individuos, principalmente de *H. acranthus* y *H. pseudomelanostelesubsp. carminiflorus*, con algunos individuos dispersos de *L. acanthurus*, que se encuentran principalmente en las laderas rocosas. La proporción hallada, en base a los conteos realizados, fue de 10-7-2 respectivamente, encontrando en las zonas internas de las quebradas alrededor de 3000 individuos/ha. Además, en esta formación es donde se registró al canastero de cactus *Asthenes cactorum* en interacción con los *H. acranthus* y *H. pseudomelanostelesubsp. carminiflorus*.



Figura 4. Rodal de *Haageocereus spp.* y *Loxanthocereus acanthurus* en la Reserva Nacional Lachay.

Con respecto a la población de la especie *Armatocereus matucanensis*, se registraron alrededor de 20 individuos dispersos dentro de esta formación. Los cuales podrían ser relictos de antiguos rodales de esta especie, y que actualmente se encuentran distribuidos en grupos de dos a cuatro individuos, dentro de quebradas altas de la reserva.

B. Comunidades de *Mila caespitosa*: Ubicadas principalmente en las planicies de arena blanca pedregosas; los individuos de *M. caespitosa* se encuentran creciendo en reducidas colonias dispersas alrededor de las rocas, llegando a presentar una cobertura que va de 100-300 cm²/ind. Al tratarse de una especie de porte pequeño (menos de 15 cm de altura), la *M. caespitosa* encuentra la protección necesaria para su desarrollo en estas formaciones, protección que para las otras especies registradas solo se puede conseguir en las laderas rocosas y quebradas. Asimismo, esta cualidad en el terreno probablemente evite el desarrollo de especies de mayor cobertura como el *Haageocereus tenuis*, la cual si está adaptada para crecer en zonas abiertas.



Figura 5. Vista de la planicie arenosa, con rocas sueltas en la que habita la *Mila caespitosa*.

C. Comunidades de *Haageocereus tenuis*: Se registraron un total de 32 agrupaciones de esta especie,

caracterizada por presentar un crecimiento de tipo radial y decumbente como forma de adaptación a los arenales abiertos en los que se desarrolla. Durante la presente evaluación, se llegó a registrar cúmulos de hasta 4 m de diámetro y 10 m² de cobertura para esta especie. Estas agrupaciones sólo se encontraron en la colina suroeste, adyacente a la vía de ingreso de Lachay (conocida como Loma Gorda) y en los arenales del lado oeste de la reserva, sin llegar a presentar un patrón definido en la distribución de sus individuos.



Figura 6. Agrupaciones de *H. tenuis*, por reproducción vegetativa.

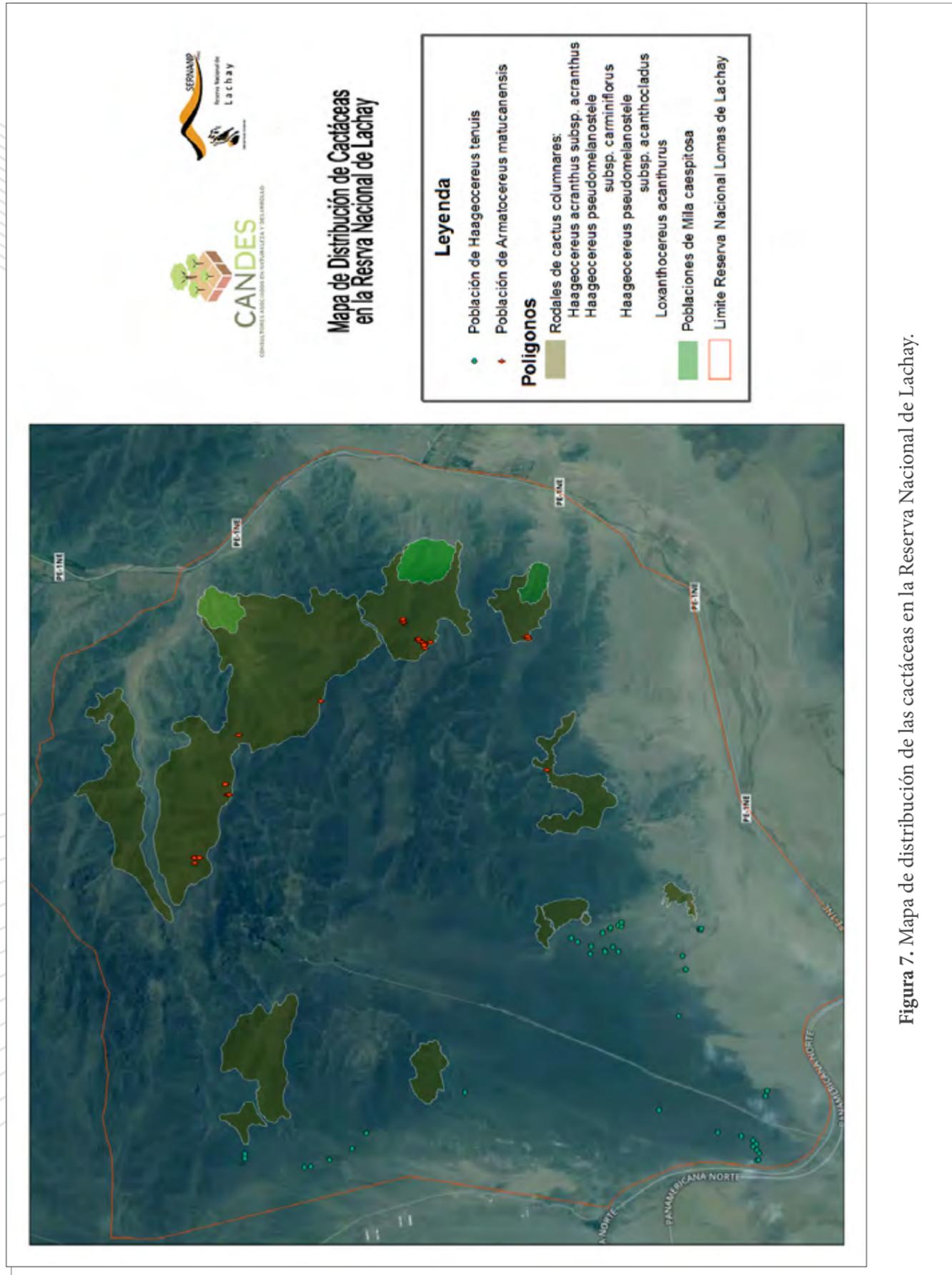


Figura 7. Mapa de distribución de las cactáceas en la Reserva Nacional de Lachay.

Densidad poblacional de Haageocereus spp.

Se encontró una tendencia para *Haageocereus* de formar agrupaciones conformadas por 17-28 individuos en áreas de 100 m² en las laderas pedregosas, y de 3-7 individuos en 100 m² en laderas no pedregosas. Como se presenta en la Figura 8, al contrastar la densidad de cactus con las características físicas del terreno, se encontró que para la “Quebrada Guayabito” existe una tendencia para *Haageocereus* de formar agrupaciones en los frentes rocosos y laderas. Se pudo encontrar también una escasez de individuos en las partes internas de las quebradas y zonas de terreno plano.

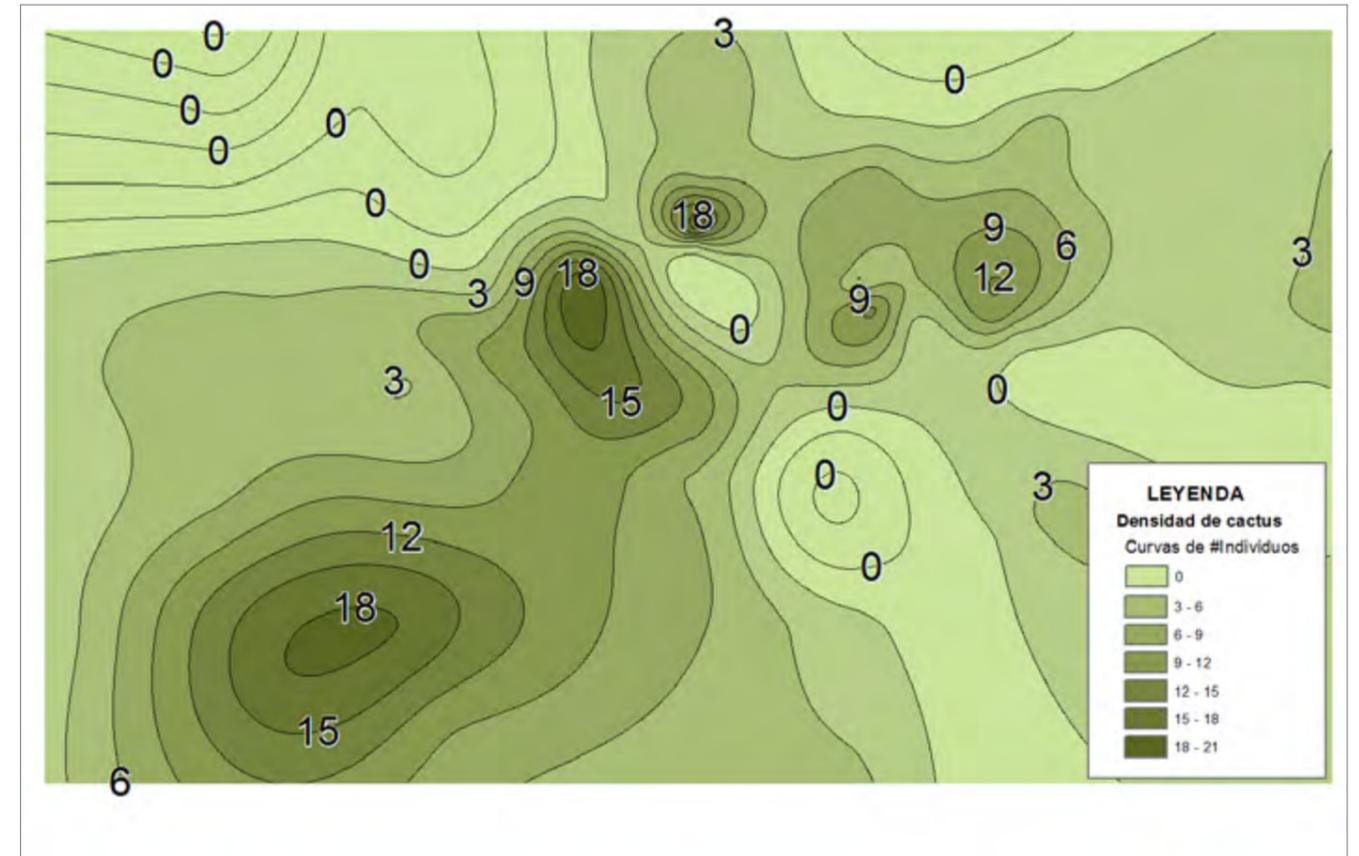


Figura 8. Isolíneas de densidad poblacional de *Haageocereus spp.*

Al tratarse de un sistema desértico, y por ende tener como factor limitante al agua, existe una predilección de *Haageocereus* a crecer cerca o adyacente a las rocas, debido a que éstas pueden mantener la humedad

y crear condiciones favorables para su desarrollo (Ramírez, 2011). A esto se le debe sumar que las principales fuentes de ingreso de agua son la niebla y el rocío, siendo por ello más efectivo posicionarse en una ladera para generar que el agua se condense al impactar con las superficie de los cactus y rocas (Ramírez *et al.*, 2007; Stanton *et al.*, 2013), siendo una explicación a su poca abundancia a la parte interna de las quebradas y terrenos planos (ver Figura 9).

Asimismo, las formaciones de *Haageocereus* en esta zona presentan un patrón espacial agrupado, y en un sistema desértico de lomas, este comportamiento sería una estrategia para un mejor aprovechamiento de los recursos, y preservación de la especie como lo sustenta Stanton *et al.* (2014), al ocurrir un efecto nodriza hacia los rebrotes que se generan a su alrededor. (Valiente & Ezcurra, 1991).

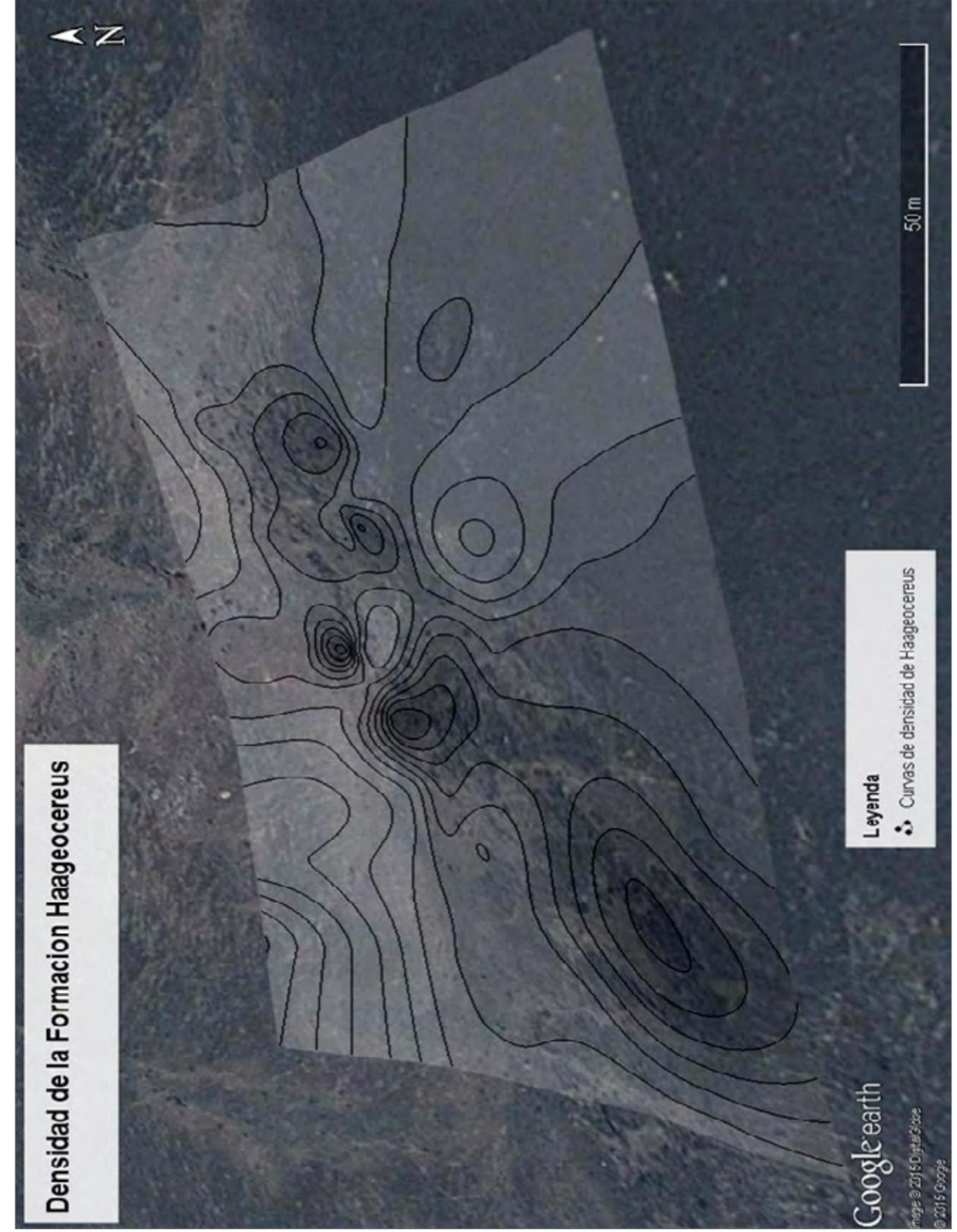


Figura 9. Vista de la densidad poblacional de *Haageocereus spp.* en la Quebrada Guayabito.

3.2. Avifauna

Diversidad registrada

En la evaluación rápida se registraron 17 especies pertenecientes a 13 familias y nueve órdenes. El orden más representativo es Passeriformes, con 5 familias y 9 especies, que constituye el 52.9 % del total de especies registradas (Cuadro 2). La familia Furnariidae registró el mayor número de especies, con 3 especies. Esta familia taxonómica es un grupo representativo de la costa central de Perú y una de las familias que presentan mayor riqueza de especies en Perú (Plenge, 2015).

Cuadro 2. Especies de aves registradas en las formaciones de cactáceas en la RN de Lachay.

Familia	Especie	Nombre Común	Endemismo		Categoría de Conservación		
			Perú	EBA	IUCN	DS 004 -2014	CITES
CATHARTIDAE	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo de Cabeza Roja					
ACCIPITRIDAE	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Aguilucho de Pecho Negro					II
BURHINIDAE	<i>Burhinus superciliaris</i>	Alcaraván Huerequeque					
THINOCORIDAE	<i>Thinocorus rumicivorus</i>	Agachona Chica					
COLUMBIDAE	<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola Orejuda					
STRIGIDAE	<i>Athene cunicularia</i>	Lechuza Terrestre					II
TROCHILIDAE	<i>Rhodopis vesper</i>	Colibrí de Oasis					II
FALCONIDAE	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino				NT	II
FURNARIIDAE	<i>Geositta peruviana (E)</i>	Minero Peruano	x	45, 52			
	<i>Geositta crassirostris (E)</i>	Minero de Pico Grueso	x	52			
	<i>Pseudasthenes cactorum (E)</i>	Canastero de los Cactus	x	52			
HIRUNDINIDAE	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina Azul y Blanca					
	<i>Hirundo rustica (NB)</i>	Golondrina Tijereta					
TROGLODYTIDAE	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero Común					
THRAUPIDAE	<i>Sicalis raimondii (E)</i>	Chirigüe de Raimondi	x				
	<i>Phrygilus alaudinus</i>	Fringilo de Cola Bandeada					
EMBERIZIDAE	<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión de Collar Rufo					

Leyenda:

NT : Casi Amenazado

EBA 52: Área de Endemismo de aves. Vertiente Pacífica de Perú y Chile

EBA 45: Área de Endemismo. Región Tumbesina

NT: Casi Amenazada

II: Apéndice II de CITES

Se reportaron cuatro especies endémicas de Perú (*Geositta peruviana* “Minero Peruano”, *Geositta crassirostris* “Minero de Pico Grueso”, *Pseudasthenes cactorum* “Canastero de los Cactus” y *Sicalis raimondii* “Chirigüe de Raimondi”). Además, las tres primeras especies son endémicas del EBA (052): Vertiente Pacífica de Perú y Chile. Asimismo, la primera especie también es endémica del EBA (045): Región Tumbesina.

Respecto a las especies amenazadas, sólo se registró una especie Casi Amenazada, *Falco peregrinus* “Halcón Peregrino” según la legislación nacional (El Peruano, 2014). También se registró cuatro especies incluidas en el Apéndice II de la Convención Internacional sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2012).

Las especies comunes en el área de estudio fueron *Geositta peruviana* “Minero Peruano”, *Athene cunicularia* “Lechuza Terrestre” y *Phrygilus alaudinus* “Fringilo de Cola Bandeada”. La riqueza de especies registrada en las formaciones de cactáceas es menor a la registrada para toda la Reserva Nacional de Lachay, donde se han registrado 50 especies de aves (Wust, 1987).

En las lomas del Cerro Campana, Trujillo, se han registrado 38 especies de aves. De esta cifra, 14 especies frecuentan la formación de Cactáceas (Zelada *et al.* 2014). En las lomas de Atiquipa (59 especies de aves) y Mejía (63 especies de aves), en total se han registrado 74 especies de aves, de las cuales 21 especies frecuentan las formaciones de cactáceas (Zeballos *et al.* 2000). En la evaluación rápida en las lomas de Lachay, se registraron 17 especies en la formación de cactáceas, siendo una riqueza mayor a la registrada en la loma del Cerro Campana y menor a la registrada en las lomas de Atiquipa y Mejía.

Interacciones con las Cactáceas

A. *Pseudasthenes cactorum* (“Canastero de los Cactus”): Es un furnarido endémico de los departamentos de Trujillo, Lima, Ica y Arequipa (Ugarte and Høgsås, 2009; Núñez y Tiravanti, 2012). Es una especie de rango restringido a la Vertiente Pacífica de Perú y Chile (Stattersfield *et al.* 1998).

Se registró en el sector Guayabito, Mensias, quebrada Paco y en la quebrada Piano. A esta especie se le observó forrajeando en las cactáceas *Haageocereus acranthus* (Figura 10) y *H. pseudomelanoste*.

En la quebrada Guayabito se observó un individuo y dos nidos viejos, en el sector Mensias se observó un individuo y se encontró un nido viejo, en la quebrada Paco se escuchó un individuo y se encontró dos nidos viejos, en la quebrada Piano se escuchó un individuo y se encontró un nido viejo. Los nidos viejos se encontraron entre las columnas de las cactáceas *Haageocereus acranthus* y *H. pseudomelanoste*. Estos nidos estuvieron ubicados entre una altura aproximada de 60 cm y 150 cm (Figura 11). El Guardaparque Adisson Vásquez menciona que en noviembre 2014 observó un adulto de *P. cactorum* con un polluelo en su nido en la quebrada Piano.



Figura 10. *Pseudasthenes cactorum* forrajeando en las Cactáceas del sector Guayabito.



Figura 11. Nidos viejos de *Pseudasthenes cactorum* “Canastero de los Cactus” en la RN de Lachay.

El Canastero de los Cactus nidifica y forrajea en los tallos de los cactus. Las cactáceas que utilizan son las del género *Browningia* y *Weberbauerocereus* (Pizarro, 1997). Los cactus favoritos que usa en el sur del Perú son *Weberbauerocereus weberbaueri*, *W. rahuii*, *Haageocereus sp.* (Ugarte-Lewis and Tor 2009), *Neoraimondia roseiflora* y *Browningia candelaris* (Ostolaza, 2014). Estas especies de cactáceas son endémicas y globalmente amenazadas (Ostolaza, 2014). En las lomas de Lachay, su hábitat está conformado por las especies de cactáceas *Haageocereus acranthus* y *H. pseudomelanoste*. Estas cactáceas se encuentran amenazadas según la legislación nacional (El Peruano, 2006). El Canastero de los Cactus aunque está categorizado como Preocupación Menor (BirdLife International, 2015b), las especies de cactáceas que conforman su hábitat se encuentran amenazadas.

B. *Sicalis raimondii* (“Chirigüe de Raimondi”): Es una especie endémica de Perú, se registró en dos ocasiones en la Loma Gorda y en el Cerro Redondo. El 12 de marzo de 2015 a las 16:45 pm, se observó dos individuos alimentándose del cáliz de las flores de *Haageocereus acranthus* (Figura 12.). *S. raimondii* también ha sido registrada en el Valle de Tacna (Camino a Palca, Pallagua y Molles Secos), alimentándose de las flores rojas del género *Oreocereus* (Pizarro, 1999).



Figura 12. *Sicalis raimondii* “Chirigüe de Raimondi” alimentándose de las flores de *H. acranthus*.

C. *Rhodopis vesper* (“Colibrí de Oasis”): Se registró en dos ocasiones. A esta especie se le observó alimentándose de las flores rojas de *Loxanthocereus acanthurus*. Asimismo, esta especie se ha registrado en Tacna alimentándose de las flores de la cactácea del género *Trichocereus* (Pizarro, 1997).

Otras especies que se registraron forrajeando entre los tallos de las cactáceas fueron *Troglodytes aedon* “Cucarachero Común”, *Phrygilus alaudinus* “Fringilo de Cola Bandeada” y *Zonotrichia capensis* “Gorrión de Collar Rufo”.

Las especies que se registraron en el piso entre las cactáceas columnares y cactáceas postradas fueron *Athene cucularia* “Lechuza Terrestre” se encontraron varios individuos y madrigueras. *Geositta peruviana* (E) fue común encontrarla en áreas planas y empinadas. *Geositta crassirostris* (E) “Minero de Pico Grueso” se registró en una sola ocasión en Loma Gorda. *Zenaida auriculata* “Tórtola Orejuda” se le encontró en piso entre las cactáceas columnares. *Burhinus superciliaris* “Alcaraván Huerequeque” se registró dos individuos en la parte plana cerca al cementerio Teatino. *Thinocorus rumicivorus* se registró en total 20 individuos encontrados en pequeñas bandadas (entre 6 y 8 individuos) en las partes planas en la Loma Gorda.

En el espacio aéreo se registraron tres rapaces: *Cathartes aura* “Gallinazo de Cabeza Roja”, *Geranoaetus melanoleucus* “Aguilucho de Pecho Negro”, *Falco peregrinus* “Halcón Peregrino” y dos golondrinas: *Pygochelidon cyanoleuca* “Golondrina Azul y Blanca” y *Hirundo rustica* “Golondrina Tijereta”.

4. Conclusiones

Se registraron seis especies y dos subespecies pertenecientes a la familia Cactaceae en la Reserva Nacional de Lachay, siendo el género más diverso *Haageocereus* con tres especies. Además, todas las especies se encuentran incluidas en el Apéndice II de la CITES y bajo alguna categoría de amenaza de acuerdo con la lista roja de la IUCN.

Las poblaciones de *Haageocereus acranthus*, *H. pseudomelanostele* y *Loxanthocereus acanthurus*, se distribuyen principalmente en las laderas rocosas y quebradas secas, principalmente en las zonas más angostas; presentando un patrón agrupado. Mientras que las poblaciones de *Mila caespitosa* se desarrollan en las planicies de arena blanca pedregosas, asociadas por lo general a las rocas ahí presentes. Las poblaciones de *H. tenuis* crecen en los arenales abiertos en el margen oeste y suroeste de la Reserva.

Con respecto a la avifauna, se registraron 17 especies pertenecientes a 13 familias y nueve órdenes. La familia Furnariidae registró la mayor diversidad, identificándose tres especies. Además, se registraron cuatro especies endémicas (*Geositta peruviana* “Minero Peruano”, *Geositta crassirostris* “Minero de Pico Grueso”, *Pseudasthenes cactorum* “Canastero de los Cactus” y *Sicalis raimondii* “Chirigüe de Raimondi”). Se registró una especie Casi Amenazada, *Falco peregrinus* “Halcón Peregrino,” según la legislación nacional. También se registró cuatro especies incluidas en el Apéndice II de la Convención Internacional sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

Se describen las interacciones de alimentación, forrajeo y nidificación de las aves en las formaciones de cactáceas.

5. Referencias Bibliográficas

1. **Arakaki, M., Ostolaza, C., Cáceres, F. & Roque, J. 2006.** Cactaceae endémicas del Perú. En: León, B., Pitman, N. & Roque, J. (Eds.). El libro rojo de las plantas endémicas del Perú. *Rev. per. biol.*, Número Especial, 13(2): 193-219.
2. **BirdLife International. 2015a.** Important Bird Areas factsheet: Reserva Nacional Lomas de Lachay. Disponible en: <http://www.birdlife.org> 20/03/2015
3. **BirdLife International. 2015b.** Species factsheet: *Pseudasthenes cactorum*. Disponible en: <http://www.birdlife.org> on 20/03/2015.
4. **BirdLife International. 2014.** IUCN Red List for birds. Disponible en <http://www.birdlife.org/datazone/species/search>
5. **Brack, A. & Mendiola, C. 2000.** Ecología del Perú. PNUD. Ed. Bruño. Lima, Perú. 495 pp.
6. **Bracko, L. & Zarucchi, J. 1993.** Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú. St. Louis, US, Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Garden. 1286 pp.
7. **Calderón, N., Ceroni, A. & Ostolaza, C. 2004.** Distribución y estado de conservación del género *Haageocereus* (Familia Cactaceae) en el departamento de Lima, Perú. *Ecología Aplicada*, 3(1,2): 17-22.
8. **Cano, A., Roque, J., Arakaki, M., Arana, C., La Torre, M., Llerena, N. & Refulio, N. 1999.** Diversidad florística de las Lomas de Lachay (Lima) durante el evento “El Niño 1997-98”. *Rev. peru. biol.*, Volumen extraordinario: 125-132.
9. **Ceroni, A., Calderón, N. & Castro, V. 2006.** Taxonomía, ecología y conservación ex situ de las Cactáceas de Lima. *Zonas Áridas*, 10: 115-128.
10. **CITES. 2012.** Convención Internacional sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Apéndices I, II y III. Disponible en: <http://www.cites.org/esp/app/appendices.shtml>.
11. **Dillon, M., Leiva, S., Zapata, M., Lezama, P. & Quipuscoa, V. 2011.** Floristic checklist of the peruvian Lomas formations. *Arnaldoa*, 18(1): 7-32.

12. **El Peruano. 2006.** Decreto Supremo N° 043-2006-AG del 13 de julio de 2006. Decreto Supremo que aprueba la categorización de especies amenazadas de flora silvestre.
13. **El Peruano. 2014.** Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI del 8 de abril de 2014. Decreto supremo que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna.
14. **Ferreira, R. 1983.** Los tipos de vegetación de la costa peruana. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 40(1): 241-256.
15. **IUCN. 2014.** The IUCN Red List. Disponible en <http://www.iucnredlist.org/>
16. **MINAM (Ministerio del Ambiente). 2012.** Especies de flora silvestre peruana en los apéndices de la CITES. Ministerio del Ambiente. Lima, Perú. 130 pp.
17. **Müller G. 1985.** Zur floristischen Analyse der peruanischen Loma – Vegetation. *Flora*. 176: 153-165.
18. **Núñez, J. & J. Tiravanti. 2012.** Extensión del rango de distribución norte de dos aves endémicas de Perú: *Pseudasthenes cactorum* e *Incaspiza pulchra*. *Cotinga* 34: 1-4.
19. **Ostolaza, C. 1988.** Los cactus de los alrededores de la ciudad de Lima y su conservación. *Zonas Áridas*, 5: 4-14.
20. **Ostolaza, C. 2014.** Todos los cactus del Perú. Ministerio del Ambiente (MINAM). Lima, Perú. 538 pp.
21. **Plenge, M. A. (2015).** Lista de las Aves del Perú. Lima, Perú. Disponible <https://sites.google.com/site/boletinunop/checklist>
22. **Ramírez D.A., Bellot J., Domingo F. & Blasco A. 2007.** Can water responses in *Stipa tenacissima* L. during the summer season be promoted by non-rainfall water gains in soil? *Plant and Soil*, 291: 67-79.
23. **Ramírez, D. 2011.** Los objetos nodriza como refugio y fuente de nutrientes: reflexiones sobre el establecimiento y restauración de cactáceas en zonas áridas de la vertiente occidental de los andes. *Ecología Aplicada* 10(2): 83-86.
24. **Saito, C. 1976.** Bases para el establecimiento y manejo de una unidad de conservación en las Lomas de Lachay, Perú. Ministerio de Agricultura. Dirección General de Forestal y Fauna. Dirección de Conservación. Lima, Perú. 205 pp.
25. **Sánchez I., Edgar H. 1992.** Diversidad y estabilidad de comunidades de aves en la Reserva Nacional de Lachay. Tesis para optar el grado de Magister Scientiae, Especialidad de Conservación de Recursos Forestales, Escuela de Post-Grado, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú, pp. [7] 1-110.
26. **Schulenberg, T.S., Stotz, D.F., Lane, D.F., O'Neill, J. P. & Parker III, T. A. 2010.** Aves de Perú. Serie Biodiversidad Corbidi 01. Centro de Ornitología y Biodiversidad-CORBIDI. Lima, Perú.
27. **SERNANP (Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2013.** Plan Maestro RN Lachay 2013-2018. Ministerio del Ambiente. Lima, Perú. 27 pp.
28. **Stanton, D., B. Negret, J. Armesto, and L. Hedin. 2013.** Forest patch symmetry depends on direction of limiting resource delivery. *Ecosphere* 4(5): art65.
29. **Stanton D., J. Armesto and Hedin L. 2014.** Ecosystem properties self-organize in response to a directional fog-vegetation interaction. *Ecology*, 95(5), 1203-1212.
30. **Stattersfield, A., Crosby, M., Long, A. y D. Wege. 1998.** Endemic Bird Area of the World: Priorities for Biodiversity Conservation. BirdLife Conservation Series N 7. Cambridge U.K: BirdLife International.
31. **Torres, J. & Lopez-Ocaña, C. 1981.** Productividad primaria en las lomas de la costa central del Perú. *Bol. Lima*, 3(14): 54-63.
32. **Valiente A. & Ezcurra E. 1991.** Shade as a cause of the association between the cactus *Neobuxbaumia tetetzo* and the nurse plant *Mimosa luisana* in the Tehuacán Valley, México. *Journal of Ecology*. 79: 961-971.
33. **Ugarte, L. M, and T. E. Høgsås. 2009.** Cactus Canastero *Asthenes cactorum*. *Neotropical Birding*, N°5: 75-78
34. **Ulloa Ulloa, C., Zarucchi, J. & León, B. 2004.** Diez años de adiciones a la flora del Perú: 1993-2003. *Arnaldoa*. Número Especial: 1-242.
35. **Wust, W. H. 1987.** Aves de las Lomas de Lachay. *Boletín de Lima*, no. 54: 19-22
36. **Zeballos, H., L. Villegas, R. Gutiérrez, K. Caballero & P. Jiménez. 2000.** Vertebrados de las Lomas de Atiquipa y Mejía, sur del Perú. *Rev. Ecol. Lat. Amer.* 7 (3): 11-18.

6. Registro Fotográfico

Aves



Zenaida auriculata "Tórtola Orejuda"
Familia Columbidae



Burhinus superciliaris "Alcaraván Huerequeque"
Familia Burhinidae



Phrygilus alaudinus "Fringilo de Cola Bandeada"
Individuo hembra - Familia Thraupidae



Athene cunicularia "Lechuza Terrestre"
Familia Strigidae-Apéndice II CITES



Athene cunicularia "Lechuza Terrestre"
Familia Strigidae-Apéndice II CITES



Geositta peruviana "Minero Peruano"
Familia Furnariidae - Endémica de Perú.

Reptiles y Mamíferos



Geositta peruviana "Minero Peruano"
Familia Furnariidae – Endémica de Perú.



Phrygilus alaudinus "Fringilo de Cola Bandeada"
Individuo macho – Familia Thraupidae



Pseudalsophis elegans
Familia Dipsadidae



Microlophus tigris "Lagartija de las lomas"
Individuo macho- Familia Tropicuridae



Athene cunicularia "Lechuza Terrestre"
Strigidae-Apéndice II CITES



Thinocorus rumicivorus "Agachona Chica"
Familia Thinocoridae



Microlophus tigris "Lagartija de las lomas"
Individuo Hembra - Familia Tropicuridae



Microlophus tigris? "Lagartija de las lomas"
Individuo juvenil - Familia Tropicuridae



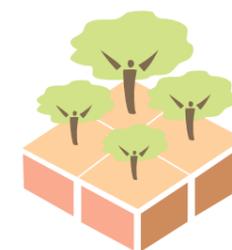
Geranoaetus melanoleucus "Aguilucho de Pecho Negro"
Familia Accipitridae – Apéndice II CITES



Burhinus superciliaris "Alcaraván Huerequeque"-
Familia Burhinida



Lagidium peruanum "Viscacha"
Familia Chinchillidae



CANDES

CONSULTORES ASOCIADOS EN NATURALEZA Y DESARROLLO

