



GUÍA DE  
**BIODIVERSIDAD**  
EN ACEROS AREQUIPA





# ÍNDICE

Introducción	3
<hr/>	
1. Ecosistema en CAASA	4
<hr/>	
2. Metodología de Monitoreo Biológico	6
<hr/>	
3. Cómo usar este documento	10
<hr/>	
4. Categorías de amenaza	12
<hr/>	
Especies de flora	13
<hr/>	
Especies de fauna	27
<hr/>	
5. Referencias bibliográficas	44



# INTRODUCCIÓN

La biodiversidad engloba la variedad de organismos vivos y sus relaciones mutuas con el entorno, representando una propiedad invaluable en cada lugar. En Aceros Arequipa, la conservación de la biodiversidad es uno de los ejes de acción de nuestra Política de Medio Ambiente, para esto evaluamos el impacto a la biodiversidad en nuestras áreas de operación actuales y futuras, según sean necesarias de acuerdo con su localización. Cuando se identifiquen áreas con biodiversidad importante a nivel mundial o nacional aplicamos la jerarquía de mitigación enfocado en evitar, minimizar, restaurar y compensar.

Nuestra principal sede de producción es el Complejo Siderúrgico, ubicado en la Panamericana Sur Km 241, distrito de Paracas, provincia de Pisco y región Ica, tiene una extensión de 322.2 Ha (incluyendo el ex fundo San Juan de Buenavista, donde se desarrolla el proyecto “Patio de Almacenamiento de Materiales Industriales y Reprocesables”).

Todas nuestras operaciones se desarrollan en zonificaciones compatibles a nuestras actividades, siendo el Complejo Siderúrgico la única sede que se encuentra cercana a una Área Natural Protegida (ANP), para esto hemos aplicado la siguiente jerarquía de mitigación: **Evitar** (mediante la selección de sitio) – nuestra operación se encuentra fuera de la Reserva Nacional de Paracas a más de 2.16 km aproximadamente; **Minimización** (por controles operativos y de reducción) – prohibimos la caza de animales en nuestras instalaciones, capacitamos a nuestros proveedores transportistas y a nuestros colaboradores, nuestras fuentes fijas de emisiones cuentan con sistemas de tratamiento de humos que cumplen los límites máximos permisibles e incluso con compromisos más rigurosos y contamos con un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas que nos permite aprovecharlas en nuestras áreas verdes.

Adicionalmente como mejora neta contamos con más de 10 km de cerco vivo perimétrico, que sirve como hábitat para diversas especies de flora y fauna que conviven con nuestra actividad siderúrgica. Dentro de nuestro Programa de Conservación de la Biodiversidad, venimos desarrollando monitoreos biológicos de forma semestral, estos resultados han servido de insumo para la elaboración del presente documento que tiene como objetivo documentar y divulgar la diversidad de especies presentes en el Complejo Siderúrgico, sus características y posibles amenazas que puedan conllevar un riesgo de peligro de extinción, delimitado por el área de influencia directa de nuestras operaciones.





# 1. ECOSISTEMA DE CASA

El Complejo Siderúrgico de Aceros Arequipa; se encuentra en una zona costera que forma parte del desierto peruano. Este desierto fue creado por una combinación de factores, siendo el principal la helada Corriente de Humboldt que corre desde la Antártida hacia el norte a lo largo de la costa de Chile y Perú. El mar frío del litoral peruano dirige los vientos costeros hacia el este, hacia la barrera de los Andes. Por otro lado, los Andes bloquean la llegada de las lluvias desde la Amazonía.



Las características climáticas varían según la estación. En verano, la humedad del mar relativamente escasa es dispersada por el viento y se pierde en la medida que el aire es empujado hacia arriba por el calor. En invierno, la humedad llega como neblina que luego se va disipando. El sistema de presión alta del Pacífico Sur completa el efecto de 'bloquear' el clima en esta zona, produciendo así uno de los desiertos más áridos del mundo (Whaley et al., 2010).

A pesar de las condiciones climáticas excepcionales de la zona, la flora de la región de Ica es diversa ya que, la presencia de agua subterránea procedente de las captaciones de los Andes ha permitido que ciertas plantas prosperen en áreas específicas, como los oasis ribereños. Las plantas de Ica tienen vínculos con las de los valles secos de la cordillera oriental de Bolivia y las zonas áridas del Chaco, que fueron contiguas o estuvieron conectadas antes de la orogenia Andina.

De esta manera, se forman diversas unidades de vegetación en la zona, las cuales dos se pueden encontrar dentro de la operación: agricultura costera y zonas de planicie. La agricultura costera o áreas de cultivo corresponde a todas las áreas donde se realiza actividad agropecuaria, actualmente activas y en descanso, ubicadas en todos los valles que atraviesan al extenso desierto costero. Por otro lado, la unidad de vegetación descrita como planicies y laderas desérticas con escasa vegetación presenta vegetación que aparece de forma esporádica y en baja densidad circunscrita en el desierto costero. Usualmente, este tipo de vegetación es encontrado a lo largo de los arroyos efímeros.



# 2. METODOLOGÍA DE MONITOREO BIOLÓGICO

Bajo el soporte de la empresa SGS del Perú, se realiza el monitoreo biológico de manera semestral desde el año 2019. Su metodología consta de una etapa en campo y post-campo para la determinación taxonómica de las especies encontradas.

## **Especies de flora**

Para la evaluación de la flora en los puntos de monitoreo, realizaron recorridos registrando todas las especies observadas y sus características morfológicas de manera cualitativa. Asimismo, se realizó un registro cuantitativo para identificar las cantidades de especies en una distancia de 30 metros de transecto, según la metodología de Mateucci, S. & Colma (1982).

## **Especies de fauna**

Para la evaluación cuantitativa de aves utilizaron el método de conteo de puntos (Bibby et al. 2000). En cada estación se establecieron 10 puntos de conteo, distanciados entre sí por 100 metros para evitar el recuento, los censos de aves tuvieron una duración de 10 minutos. Para el caso de los anfibios, la evaluación fue mediante el método de Registro por Encuentro Visual (VES), en donde se realizaron búsquedas por caminatas libres dentro de un solo tipo de formación vegetal, por un mismo intervalo de tiempo (Dixon et al. 1975).





## Esfuerzo realizado

Subgrupo	Metodología	Unidad de evaluación	Muestra total	Horario de evaluación
Flora	Transectos de 30x1m	4 transectos de 30x1m	4 transectos	diurno
Aves	Puntos de conteo	10 puntos de conteo por estación	40 puntos de conteo	diurno
		10 minutos por punto de conteo	400 minutos	
Anfibios	Registro por encuentro visual (VES)	03 VES	12 VES	diurno
		20 minutos por VES	240 minutos	

Elaborado por SGS del Perú

Posteriormente, se realizó la determinación de las especies de flora y fauna observadas en campo e identificadas bajo referencia bibliográfica, tales como guías, listado, libros e informes.





## FLORA

### Categoría en Casi Amenazado (NT)

1. *Pluchea chingoyo* DC

### Categoría en Preocupación Menor (LC)

2. *Acacia karroo* Hayne
3. *Eucalyptus globulus* Labill.
4. *Encelia canescens* Lam.
5. *Sesuvium portulacastrum* (L.) L.
6. *Bougainvillea glabra* Choisy
7. *Tamarix aphylla* (L.) H.Karst.
8. *Phoenix canariensis* H. Wildpret
9. *Heliotropium curassavicum* L.
10. *Distichlis spicata* (L.) Greene

### Sin categoría de amenaza

11. *Sonchus oleraceus* L
12. *Amaranthus hybridus* L
13. *Setaria verticillata* (L.) P. Beauv





## FAUNA

### Categoría en Preocupación Menor (LC)

14. *Pygochelidon cyanoleuca*
15. *Columbina cruziana*
16. *Mimus longicaudatus*
17. *Zenaida meloda*
18. *Zonotrichia capensis*
19. *Passer domesticus*
20. *Zenaida auriculata*
21. *Microlophus peruvianus*
22. *Troglodytes aedon*
23. *Metriopelia ceciliae*
24. *Cathartes aura*
25. *Volantinia jacarina*
26. *Conirostrum cinereum*
27. *Amazilia amazilia*
28. *Molothrus bonariensis*
29. *Bubulcus ibis*

Las especies de fauna (aves) consideradas para el presente documento fueron las más representativas de los resultados de monitoreo biológico desde el año 2019 al 2023. Durante este tiempo, se calculó la abundancia relativa acumulada por cada especie, y se tomó en cuenta aquellas que sobrepasaban el 1% y aquellas que fueron vistas por un periodo mayor a un año.

# 3. CÓMO USAR ESTE DOCUMENTO

Este documento está compuesto por información científica de cada una de las especies de flora y fauna encontradas Complejo Siderúrgico. Para el caso de las especies de flora, cada ficha contiene de manera descriptiva los siguientes aspectos:

Nombre científico de la especie

---

clasificación taxonómica

---

Categoría de amenaza según la UICN

---

Mapa del Complejo Siderúrgico y sus puntos de monitoreo

---

Coordenadas geográficas de cada punto de monitoreo

---



## Pluchea chingoyo DC

**Nombre común:** Toñuz

**Orden:** Asterales

**Familia:** Asteraceae

**Hábito:** arbustivo (crecimiento mayor a 1.5 metros y menor a 5 metros)

**Categoría de amenaza según UICN**

EX EW CR EN VU cd nt lc

nt: Casi amenazado

Plano de la Planta de Producción



**Potenciales usos**

Es una planta melífera (productora de néctar y polen) utilizada en la apicultura. Se la considera una de las principales plantas de importancia para el picaflores de Arica (Eulidia yarrellii), catalogado como especie en peligro crítico de extinción. También se le da un uso medicinal como antigripal y antipirético (1).

**Estrategia de adaptación**

Debido a que se encuentra a menudo en áreas costeras y salinas, es tolerable a la salinidad. Además, podría tener la capacidad de adaptarse a una variedad de sustratos, lo que le permite crecer en suelos diversos, desde arenosos hasta arcillosos.



Fotografía de la especie

---

Información de los usos que podría tener la especie

---

Información de los cambios en la genética de la especie para adaptarse

---

Información de los cambios en las características de la especie en respuesta a una señal ambiental

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

**Plasticidad fenotípica**

Posee una alta resistencia a condiciones de sequía en regiones tropicales y subtropicales ya que podría haber desarrollado adaptaciones que le permiten conservar agua, como raíces profundas o estructuras especializadas en las hojas.

Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente

(1) Cruz M., Gustavo; Estades M., Cristian; Gallardo O., Mario (2013). Estrategias silvícolas para incrementar la oferta de néctar de chañar (Geoffroea decorticans), para la alimentación del picaflores de Arica (Eulidia yarrellii) y el desarrollo de la apicultura local en la región de Arica y Parinacota.

Referencias bibliográficas utilizadas



Para las fichas de identificación para las especies de fauna, cada ficha tiene los siguientes aspectos:

Nombre científico de la especie



# Pygochelidon cyanoleuca

clasificación taxonómica

**Nombre común:** Golondrina azul y blanca  
**Orden:** Passeriformes  
**Familia:** Hirundinidae

Categoría de amenaza según la UICN

**Categoría de amenaza según UICN**

EX EW CR EN VU cd nt **lc**

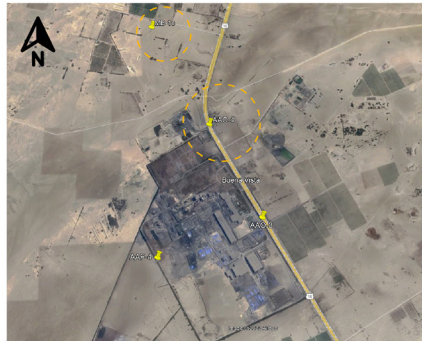
lc: Preocupación menor



Fotografía de la especie

### Plano de la Planta de Producción

Mapa del Complejo Siderúrgico y sus puntos de monitoreo



#### Hábitat

Campos abiertos, páramos, zonas agrícolas, poblaciones rurales y urbanas, preferiblemente cerca de cuerpos de agua.

#### Comportamiento

Se destaca por ser un ave sociable que forma grandes bandadas para alimentarse y dormir. Se alimenta de insectos que caza a pleno vuelo. Altamente adaptada a la presencia del hombre, por lo que se las puede observar en ciudades, en posadas en el tendido eléctrico.

#### Distribución

Se encuentra a nivel nacional, desde zonas al nivel del mar hasta los 4200 metros. Las poblaciones amazónicas son migrantes australes que se quedan en Perú durante los meses de abril a octubre. También ocurre en Colombia, Ecuador, Brasil y Bolivia (1).

Identificación de hábitat donde se encuentra la especie

Descripción del comportamiento para alimentarse, socializar, entre otros.

Descripción de su distribución a nivel mundial o nacional

Coordenadas geográficas de cada punto de monitoreo

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
MB-1c Control	8477574	372882
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

#### Potenciales amenazas

El uso indiscriminado de plaguicidas a causa de las prácticas agrícolas intensivas reduce la cantidad de insectos de los que se alimenta, impactando en la población; asimismo, los posibles efectos colaterales de la exposición a estos productos químicos provocan la reducción de su potencial reproductor. Otra amenaza, es la eliminación deliberada de nidos (2).

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

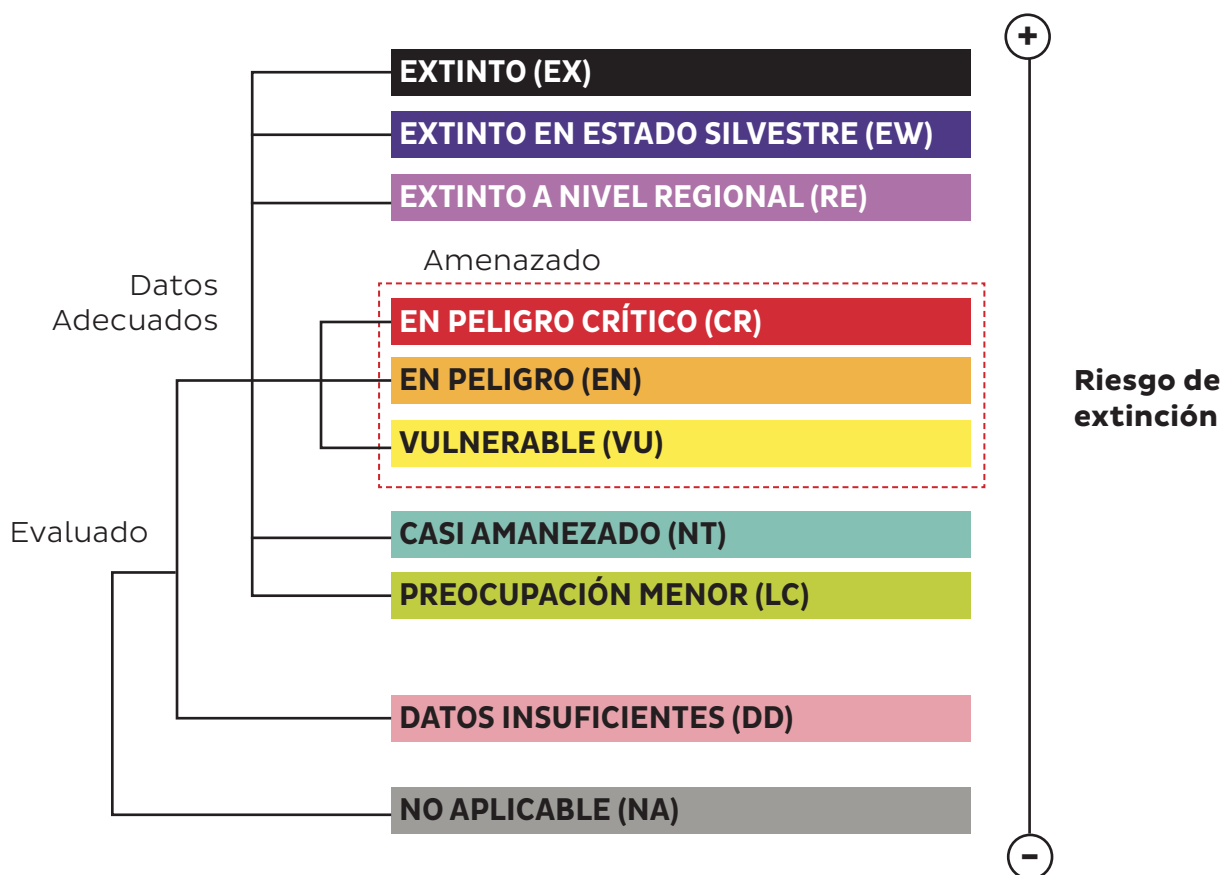
Identificación de las potenciales amenazas que pueden repercutir en la existencia de la especie.

Salinas, L., Arana, C., Pulido, V. (2007). Diversidad, abundancia y conservación de aves en un agroecosistema del desierto de Ica, Perú  
 Linck, E., Huber, H., Greeney, H., Sheldon, K. (2019). NESTING BIOLOGY OF THE BLUE-AND-WHITE SWALLOW (PYGOCHELIDON CYANOLEUCA) IN NORTHEASTERN ECUADOR

Referencias bibliográficas utilizadas

# 4. CATEGORÍAS DE AMENAZA

Las categorías usadas en la presente guía están basadas en el sistema de criterios para la categorización de fauna silvestre a nivel Mundial Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).



Categorías usadas por la UICN para la categorización de flora y fauna silvestre a nivel mundial (Categoría y Criterios de la Lista Roja de la UICN: versión 3.1).





# FLORA



**Nombre común:** Toñuz  
**Orden:** Asterales  
**Familia:** Asteraceae  
**Hábito:** arbustivo (crecimiento mayor a 1.5 metros y menor a 5 metros)

## Categoría de amenaza según UICN



nt: Casi amenazado

## Plano de la Planta de Producción



### Potenciales usos

Es una planta melífera (productora de néctar y polen) utilizada en la apicultura. Se la considera una de las principales plantas de importancia para el picaflor de Arica (*Eulidia yarrellii*), catalogado como especie en peligro crítico de extinción. También se le da un uso medicinal como antigripal y antipirético (1).

### Estrategia de adaptación

Debido a que se encuentra a menudo en áreas costeras y salinas, es tolerable a la salinidad. Además, podría tener la capacidad de adaptarse a una variedad de sustratos, lo que le permite crecer en suelos diversos, desde arenosos hasta arcillosos.

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

### Plasticidad fenotípica

Posee una alta resistencia a condiciones de sequía en regiones tropicales y subtropicales ya que podría haber desarrollado adaptaciones que le permiten conservar agua, como raíces profundas o estructuras especializadas en las hojas.

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) Cruz M., Gustavo; Estades M., Cristian; Gallardo O., Mario (2013). Estrategias silvícolas para incrementar la oferta de néctar de chañar (*Geoffroea decorticans*), para la alimentación del picaflor de Arica (*Eulidia yarrellii*) y el desarrollo de la apicultura local en la región de Arica y Parinacota.



**Nombre común:** Aromo  
**Orden:** Fabales  
**Familia:** Fabaceae  
**Hábito:** arbustivo (crecimiento mayor a 1.5 metros y menor a 5 metros)

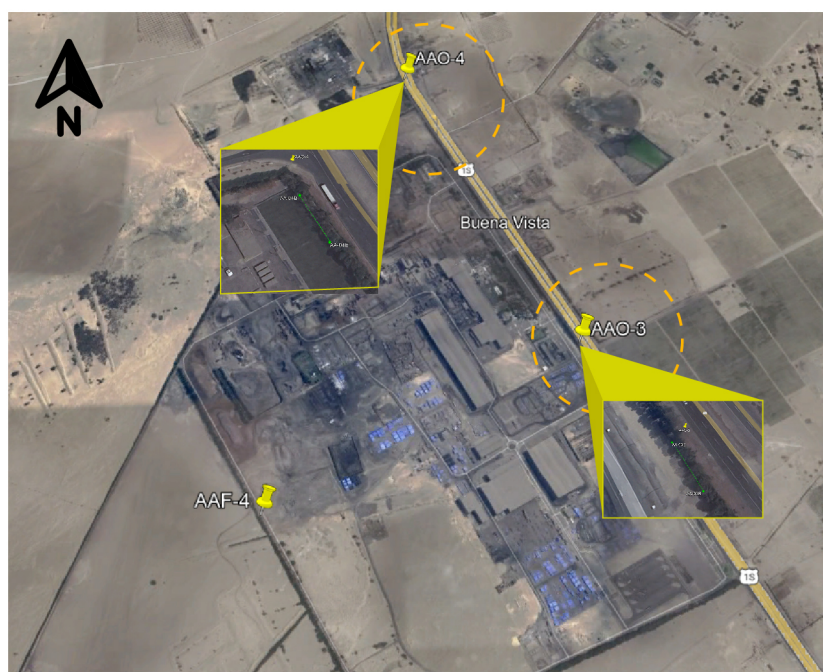
## Categoría de amenaza según UICN



Lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

## Potenciales usos

Existen estudios científicos donde se evalúa la amplia gama de actividades farmacológicas que tiene esta especie, tales como la función antibacteriana, antifúngica, antihelmíntica, antilisteria, antipalúdica, antimicobacteriana, antioxidante, antiinflamatoria y analgésica (1).

## Estrategia de adaptación

Bajo un entorno de estrés salino, se ha adaptado de manera que continúa su crecimiento vegetativo y mantiene su potencial hídrico interno. Por lo tanto, se convierte en una especie halófila sin problemas al ser cultivadas en tierras salinas y hacerla favorable para prácticas agroforestales (2).

## Plasticidad fenotípica

El patrón de crecimiento y ritmos biológicos no cambian por el estrés hídrico. La iniciación, aparición y desarrollo de brotes y hojas se adaptan a las condiciones ambientales en un entorno variable. Si no hay mucho crecimiento de brotes en la temporada anterior por falta de humedad, estas plantas pueden compensarlo parcialmente produciendo más hojas por unidad de brote hasta que las condiciones ambientales mejoren (3).

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) Maroyi, A. (2017). Acacia karroo Hayne: Ethnomedicinal uses, phytochemistry and pharmacology of an important medicinal plant in southern Africa  
(2) Kheloufi A. & Mansouri, H. (2018). Morpho-physiological Characterization And Photosynthetic Pigment Contents Of Acacia Karroo Hayne Seedlings Under Saline Conditions  
(3) W.R. Teague & B.H. Walker (1988). Growth patterns and annual growth cycle of Acacia karroo Hayne in relation to water stress I. Leaf and shoot growth.



**Nombre común:** Eucalipto  
**Orden:** Myrtales  
**Familia:** Myrtaceae  
**Hábito:** arbóreo (crecimiento mayor a 5 metros)

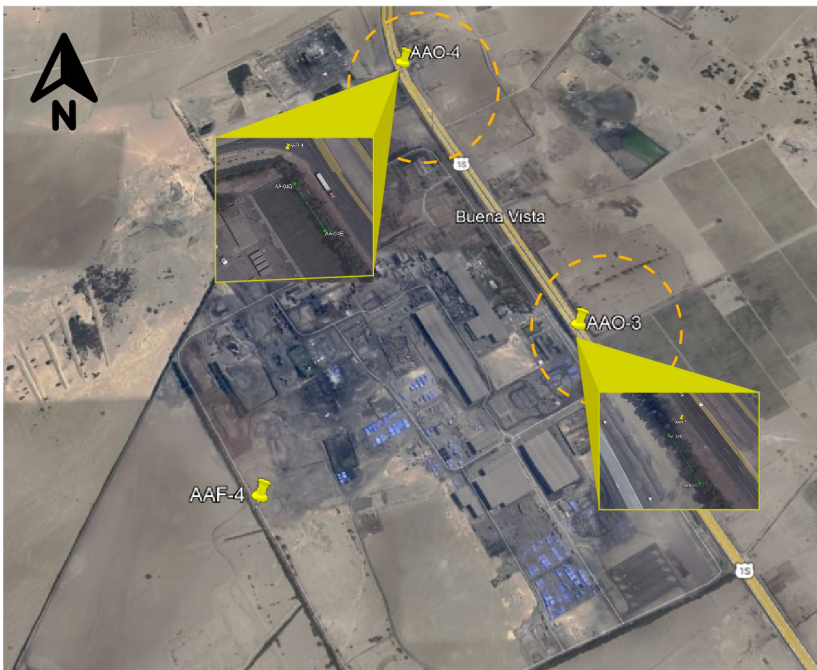
## Categoría de amenaza según UICN



lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



### Potenciales usos

Existen estudios los cuales mencionan que el aceite extraído de las hojas se emplea en la elaboración de infusiones para tratar las afecciones de garganta y bronquiales. Este aceite también puede usarse en diversas industrias, tales como alimentaria, de perfumes y en minería como agente de flotación. Asimismo, funciona como barrera contra el viento y cinturones de protección a lo largo de huertos, pastos y caminos (1).

### Estrategia de adaptación

La especie presenta suficiente variabilidad y plasticidad de aclimatación al estrés hídrico de manera que se adapta y se vuelve resistente a la sequía conforme se va reproduciendo (2).

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

### Plasticidad fenotípica

Las bajas temperaturas condicionan el patrón de crecimiento y ritmos biológicos ya que las temperaturas del aire inferiores a -5 °C causan hasta el 50 % de la mortalidad del tejido foliar. De la misma manera, el suministro de agua y el suministro de nutrientes son también limitantes de crecimiento para esta especie ya que se vuelve vulnerable ante el ataque de plagas.

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) Portal del Sistema Integrado de Estadística Agraria del Ministerio de Agricultura y Riego

(2) Alesso, P., Fernández, M., & Tapias, R. (2010). adaptación a la sequía y necesidades hídricas de Eucalyptus globulus labill.



**Nombre común:** Girasol silvestre  
**Orden:** Asterales  
**Familia:** Asteraceae  
**Hábito:** herbáceo (crecimiento menor a 1.5 metros)

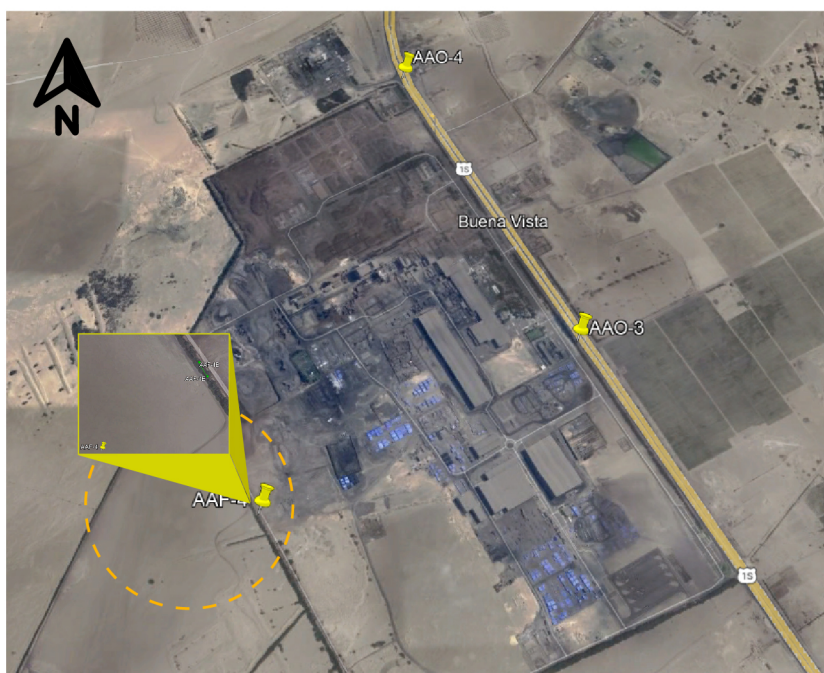
## Categoría de amenaza según UICN



lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



### Potenciales usos

Según la medicina popular, la decocción de las hojas posee propiedades para diversas dolencias. Puede ser usado para el tratamiento de enfermedades pulmonares, para el alivio de la ictericia, como insumo diurético; como también, como insumo para aliviar el dolor estomacal (1); sin embargo, se requiere fundamento científico para corroborar esos usos. Por otro lado, puede utilizarse como planta ornamental debido a su protuberante floración (2).

### Estrategia de adaptación

Se caracteriza por adaptarse a una variedad de climas, desde un clima desértico de mucho frío a temperaturas moderadas, secas y hasta muy cálidas (3).

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

### Plasticidad fenotípica

Esta especie posee la capacidad de generar diferentes metabolitos a medida que varían los factores climatológicos. Al ser un caducifolio, en condiciones de sequía forma mayores ángulos foliares sin alterar su patrón de crecimiento, esto como parte de su estrategia para reducir la carga energética y la tasa de transpiración sin un cierre estomático; lo que le permite mantener altas tasas de fotosíntesis (4).

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) Girault, Louis (1987) Kallaway, curanderos itinerantes de los Andes (2) Enciclopedia de la Flora Chilena (3) Sepúlveda, R. (2007) Estudio fitoquímico y farmacológico de Encelia canescens Lam. Asteraceae (4) Squeo Fa, Jr Ehleringer, N Olivares & G Arancio (1994) Variation in leaf level energy balance components of Encelia canescens along a precipitation gradient in north-central Chile"



**Nombre común:** Verdolaga de playa  
**Orden:** Caryophyllales  
**Familia:** Aizoaceae  
**Hábito:** herbáceo (crecimiento menor a 1.5 metros)

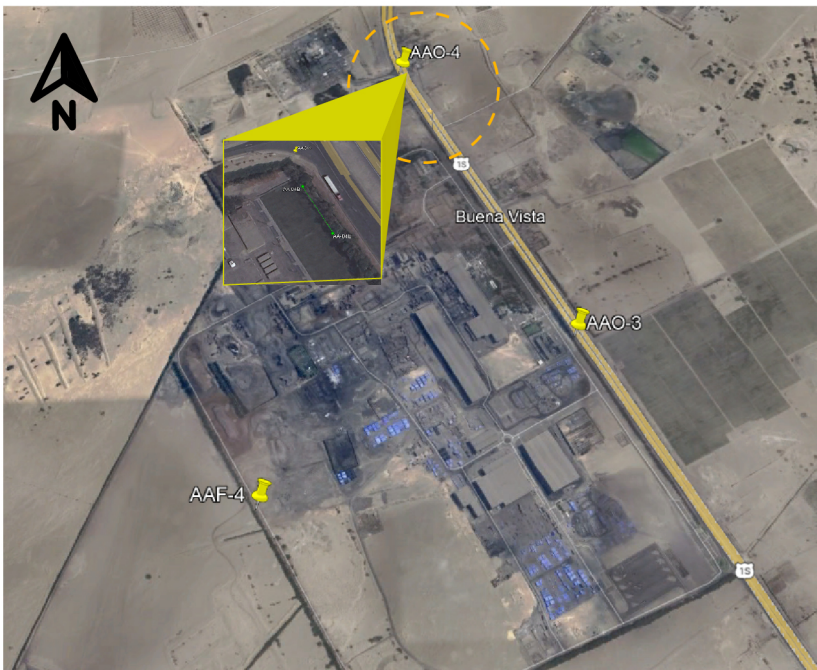
## Categoría de amenaza según UICN



lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



### Potenciales usos

En algunos lugares, se ha utilizado para el control de la erosión. Asimismo, se le ha atribuido propiedades medicinales para tratar afecciones como problemas gastrointestinales y cutáneos.

### Estrategia de adaptación

La planta produce una gran cantidad de semillas, lo que aumenta las posibilidades de que algunas de ellas encuentren suelos adecuados para germinar y establecer nuevas plantas. Además, posee raíces fibrosas que le permiten absorber agua y nutrientes de manera eficiente, incluso en suelos pobres y salinos. Esta adaptación contribuye a su capacidad para prosperar en ambientes costeros (1).

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

### Plasticidad fenotípica

Posee una excelente capacidad de desarrollo y crecimiento en suelos salinos y ambientes con características costeras, tales como vientos fuertes y altas temperaturas. Esto podría hacerlo útil en proyectos de restauración de áreas costeras o en la fitoestabilización de suelos salinos (2).

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) Lonard, R. I., & Judd, F. W. (1997). The Biological Flora of Coastal Dunes and Wetlands. *Sesuvium portulacastrum* (L.) L. (2) Vinayak H., Sudhakar, Vika., Patade, Sanjay, R.D. Tripathi, T.D. Nikam, P. Suprasanna (2011). Investigation of arsenic accumulation and tolerance potential of *Sesuvium portulacastrum* (L.) L."



**Nombre común:** Bungavilia

**Orden:** Caryophyllales

**Familia:** Nyctaginaceae

**Hábito:** arbustivo (crecimiento mayor a 1.5 metros y menor a 5 metros)

## Categoría de amenaza según UICN

EX

EW

CR

EN

VU

cd

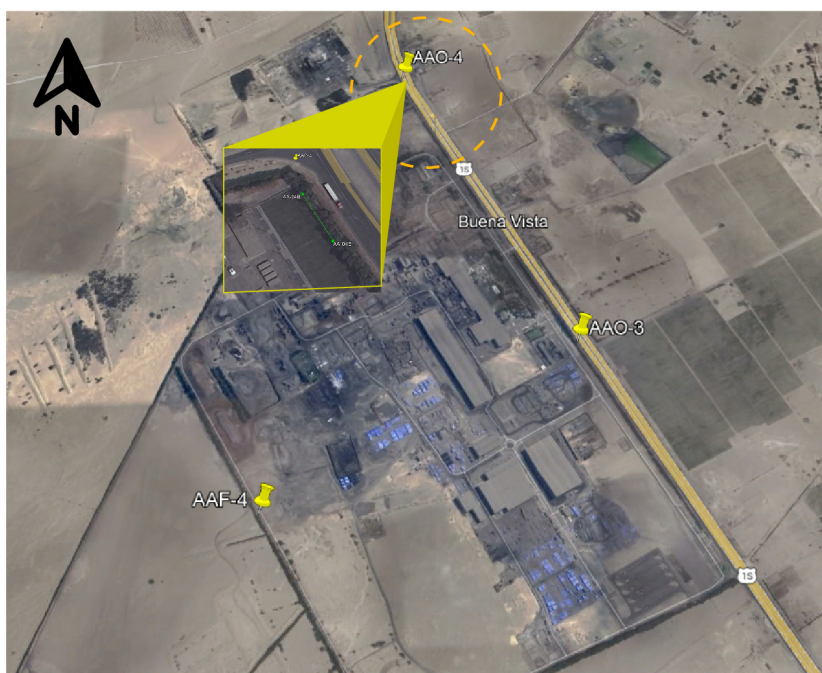
nt

lc

lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



## Potenciales usos

En su mayoría, se utiliza como planta ornamental debido a sus colores llamativos y como indicador de control de la contaminación del aire en grandes ciudades (1). Sin embargo, su sistema de raíces extenso y su crecimiento vigoroso también pueden ayudar en la prevención de la erosión del suelo. En la medicina tradicional se le concede propiedades beneficiosas para tratar problemas gastrointestinales y respiratorios, principalmente (2); sin embargo, se requiere de mayor sustento científico para validar estos usos.

## Estrategia de adaptación

Sus raíces son capaces de extenderse en busca de agua y nutrientes. Además, su capacidad de ramificarse extensamente le permiten colonizar y cubrir áreas más grandes. Las brácteas de colores brillantes que rodean sus pequeñas flores pueden ayudar a proteger a la planta de la radiación solar excesiva al reflejar parte de la luz. Además, estas pueden atraer fácilmente polinizadores como abejas y mariposas. Esto contribuye a su éxito reproductivo (3).

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

## Plasticidad fenotípica

La planta exhibe plasticidad en su patrón de crecimiento y ramificación, ajustando su tamaño y la forma de sus hojas, a fines de optimizar la captación de luz. La plasticidad fenotípica también se manifiesta en la producción de flores y brácteas. La cantidad y el color de estas pueden variar en respuesta a factores como la disponibilidad de agua, la temperatura y la calidad del suelo. Asimismo, en condiciones de estrés hídrico, la planta puede reducir su tasa de crecimiento para conservar recursos (4).

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) Ornelas, I., Guerrero, A., Avelar, F., Chávez, N., Gutiérrez, D. (2023). Bougainvillea glabra Choisy (Nyctaginaceae): review of phytochemistry and antimicrobial potential.  
 (2) Hammad, S., Atif U., Mohamad, M. & Nafees, A. (2021). A comprehensive review on botany, traditional uses, phytochemistry, pharmacology and toxicity.  
 (3) Jaramillo, C., Armijos, J. C., Cedeño, R., Campo, M., & de Astudillo, L. R. (2021). Comparación de la relación de fenoles totales, flavonoides y capacidad antioxidante en brácteas de dos variedades de Bougainvillea glabra choisy (4) Orantes, J. D. C. R., Sánchez-Cartela, S. A., Gutiérrez-Sarmiento, W., Farrera-Sarmiento, O., & de la Mora, M. P. (2023). Ethnobotany of Medicinal Plants Used in the Chol Ethnic Group from Tila, Chiapas, Mexico. "



**Nombre común:** Pino salado  
**Orden:** Caryophyllales  
**Familia:** Tamaricaceae  
**Hábito:** arbóreo (crecimiento mayor a 5 metros)

## Categoría de amenaza según UICN



lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



### Potenciales usos

Es una especie muy utilizada como sombra y barrera rompe vientos. La madera del Tamarix aphylla puede utilizarse como leña y combustible; como también, puede ser útil para la fabricación de arados, ruedas, entre otros. Es una rica fuente de taninos para el teñido (1). Además, es usado para ayudar en la prevención de la erosión del suelo, especialmente en áreas afectadas por viento o agua (2). En medicina sus hojas se utilizan como astringente.

### Estrategia de adaptación

Es un colonizador agresivo que se adapta a una gran variedad de condiciones climáticas. Crece mejor en suelos alcalinos, pero tolera la salinidad y acidez. Las plantas adultas pueden tolerar el calor del desierto, temperaturas bajo cero, inundaciones periódicas, la sequía y la quema (3).

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

### Plasticidad fenotípica

Puede ajustar su tasa de crecimiento y desarrollo en función de factores como la disponibilidad de agua y nutrientes en el suelo. En suelos salinos, las raíces pueden desarrollarse de manera más eficiente para tolerar y extraer nutrientes bajo estas condiciones. Su plasticidad fenotípica también puede manifestarse en su capacidad para tolerar diversos estreses abióticos, como altas temperaturas y vientos fuertes (4).

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) INECC (Instituto Nacional de Ecología). (2009). Evaluación del impacto ecológico ocasionado por el escarabajo Diorhabda elongata en especies de flora y fauna en algunos sitios de la frontera norte de México. (2) Mantanis, G.I. & Birbilis, D. (2016). Physical and mechanical properties of athel Wood (Tamarix aphylla). (3) Gonzáles-Hernández, A., Toledo-García, K. I. Jiménez-Escudero & Moreno Sánchez. (2014). Distribución espacial del arbolado del bosque de san Juan de Aragón. (4) CABI. (2008). Tamarix aphylla. En: Invasive Species Compendium.



**Nombre común:** Palmera fénix  
**Orden:** Arecales  
**Familia:** Arecaceae  
**Hábito:** arbóreo (crecimiento mayor a 5 metros)

## Categoría de amenaza según UICN



lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



### Potenciales usos

La Phoenix canariensis es ampliamente utilizada como planta ornamental en paisajismo. Además, su savia puede ser extraída para la elaboración de miel de palma (1).

### Estrategia de adaptación

La altura y fortaleza del tronco, contribuye a su capacidad para captar la luz solar en entornos con una competencia significativa; asimismo, su tronco almacena agua lo que le permite tolerar las épocas de sequías sin dificultad. La morfología de abanico que poseen sus hojas permite que puedan resistir vientos fuertes. Referente a la tolerancia ante los niveles de salinidad, la palmera fénix es apta para crecer en áreas costeras donde el agua subterránea puede tener cierta salinidad (2).

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

### Plasticidad fenotípica

La forma y el tamaño de las hojas pueden variar en función de la disponibilidad de agua y luz. Además, la densidad y disposición de las hojas en la corona pueden ajustarse en función de la cantidad de luz solar disponible. La plasticidad fenotípica también se observa en el sistema de raíces de la palma canaria. Puede ajustar el desarrollo y la longitud de las raíces en función de la disponibilidad de agua y nutrientes en el suelo (3).

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) Sosa, P. & Gonzáles, M. (2015). Variabilidad Genética y Dispersión Polínica del endemismo canario Phoenix Canariensis (2) AFPD African Flowering Plants Database. (2008). Base de Donnees des Plantes a Fleurs D'Afrique. (3) Sar, I., García-Verdugo, C., González-Pérez M.A., Naranjo A., Santana P. (2018). SosaGenetic structure of the Canarian palm tree (Phoenix canariensis) at the island scale"



**Nombre común:** Cola de gama  
**Orden:** Lamiales  
**Familia:** Boraginaceae  
**Hábito:** herbáceo (crecimiento menor a 1.5 metros)

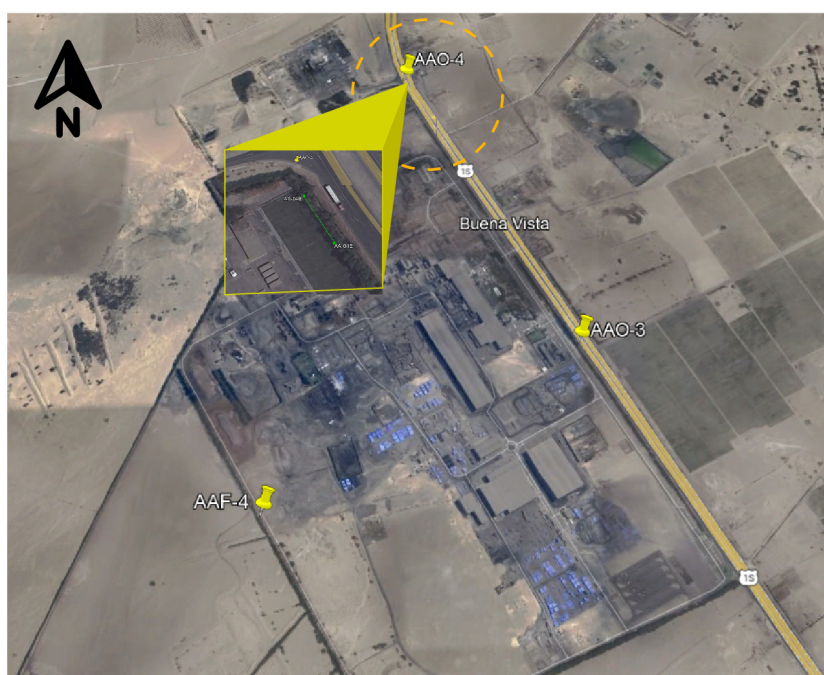
## Categoría de amenaza según UICN



lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



### Potenciales usos

En algunas culturas, la *Heliotropium curassavicum* se ha utilizado en la medicina tradicional para tratar diversas afecciones o como alternativa de fitorremediación para suelos contaminados. Sin embargo, se necesita más investigación para evaluar la eficacia de estas especies de plantas contra otros microbios en diferentes entornos agroecológicos, así como sus niveles de seguridad y composiciones fitoquímicas (1).

### Estrategia de adaptación

Esta especie ha desarrollado diversas estrategias para adaptarse a ambientes costeros, tales como sus mecanismos para tolerar la salinidad ya que excretan el exceso de sal a través de glándulas en sus hojas. Además, han desarrollado adaptaciones estructurales que ayudan a reducir la pérdida de agua y a resistir la deshidratación cuando hay sequías. La planta puede tener ciclos de floración y fructificación tempranos para aprovechar las condiciones más favorables en ambientes costeros (2).

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

### Plasticidad fenotípica

En respuesta a diferentes condiciones ambientales, la plasticidad fenotípica puede influir en el tamaño de la planta en respuesta a la disponibilidad de agua y nutrientes, esta respuesta también se puede observar en el desarrollo de las raíces. En condiciones de suelos salinos, la planta podría desarrollar sistemas de raíces más especializados para la absorción de agua y nutrientes (3).

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) Syed, W.; Shamy, M.; John, J.; Ahmed, Z. & Meena, R. (2023) Evaluation of bioactive compounds as antimicrobial and antidiabetic agent from the crude extract of *Heliotropium curassavicum* L. (2) Roy, J., Mooney, H.A. (1982). Physiological adaptation, and plasticity to water stress of coastal and desert populations of *Heliotropium curassavicum* L. (3) D. Schlichting, A. Levin (1984). Phenotypic plasticity of annual Phlox: Tests of some hypotheses"



**Nombre común:** Pasto salado  
**Orden:** Poales  
**Familia:** Poaceae  
**Hábito:** herbáceo (crecimiento menor a 1.5 metros)

## Categoría de amenaza según UICN



lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

## Potenciales usos

Los usos principales que se le otorga a esta planta dependerá de las condiciones específicas del entorno. Para el caso de suelos salinos y alcalinos, *Distichlis spicata* puede ser útil para lograr la estabilización de estos suelos. Además, sus raíces contribuyen a prevenir la erosión. Por lo que puede usarse para restaurar la vegetación en lugares con suelos salinos y erosionados; como también, puede usarse en la fitorremediación de suelos ayudando a reducir la concentración de sales (1).

## Estrategia de adaptación

Se adapta fácilmente a altos niveles de salinidad en el suelo debido a mecanismos bioquímicos y fisiológicos que permiten a la planta acumular sales en sus tejidos o secretarlas a través de glándulas especializadas. De esta forma, la planta acumula solutos osmoprotectores, como glicina-betaína, que ayudan a mantener la turgencia celular y proteger las estructuras celulares de los efectos perjudiciales de la salinidad. Además, posee una alta capacidad de regeneración después de disturbios, como inundaciones o eventos climáticos extremos (2).

## Plasticidad fenotípica

La capacidad de propagarse vegetativamente mediante rizomas contribuye a la plasticidad fenotípica de *Distichlis spicata*. Esto permite que la planta colonice nuevas áreas y se recupere después de disturbios ambientales. Dicho esto, la planta puede ajustar su ciclo de vida en respuesta a las condiciones del entorno, como la disponibilidad de agua y la salinidad del suelo. Puede modular el momento de la floración y la producción de semillas en función de las condiciones locales (3).

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) Pessaraki, M., Marcum, K.B. (2013). *Distichlis spicata* – A Salt- and Drought-Tolerant Plant Species with Minimum Water Requirements for Sustainable Agriculture in Desert Regions and Biological Reclamation of Desert Saline Soils. (2) Marcum KB, Yensen NP, Leake JE. (2007). Genotypic variation in salinity tolerance of *Distichlis spicata* turf ecotypes. (3) Miller DL, Smeins FE, Webb JW (1998) Response of a Texas *Distichlis spicata* coastal marsh following lesser snow goose herbivory."



**Nombre común:** Cerraja  
**Orden:** Asterales  
**Familia:** Asteráceas  
**Hábito:** herbáceo (crecimiento menor a 1.5 metros)

## Categoría de amenaza según UICN

No aplica



## Plano de la Planta de Producción



### Potenciales usos

Puede ser usado como alimento ya que sus hojas tiernas son comestibles. Se le atribuyen propiedades diuréticas y también, se ha utilizado en la medicina popular para problemas digestivos (1). Por otro lado, en algunas regiones, la cerraja puede ser utilizada como forraje para el ganado, ya que es consumida por algunos animales.

### Estrategia de adaptación

Esta especie produce una gran cantidad de semillas, lo que aumenta las posibilidades de germinación. Esta estrategia es común en plantas que colonizan rápidamente áreas perturbadas o cambiantes demostrando un alto nivel de resistencia a las condiciones adversas del suelo. Además, la *Sonchus oleraceus* L tiene hojas dentadas y lobuladas que le permiten maximizar la captación de luz solar para la fotosíntesis

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

### Plasticidad fenotípica

Frente a condiciones adversas, como sequías o suelos pobres, esta especie puede mostrar respuestas flexibles en sus características fisiológicas para minimizar el estrés hídrico sin afectar su potencial de crecimiento. Esto podría incluir cambios en la tasa de transpiración o la eficiencia en el uso de agua y nutrientes (2).

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) Jie Yin, Gu-Joong Kwon and Myeong-Hyeon Wang (2007). The antioxidant and cytotoxic activities of *Sonchus oleraceus* L. extracts (2) Hafiz, Ali; Lynder, Kebaso; Sudheesh, Manalil & Bhagirath, Chauhan (2019). Emergence and germination response of *Sonchus oleraceus* and *Rapistrum rugosum* to different temperatures and moisture stress regimes"



**Nombre común:** Amaranto  
**Orden:** Caryophyllales  
**Familia:** Amaranthaceae  
**Hábito:** herbáceo (crecimiento menor a 1.5 metros)

## Categoría de amenaza según UICN

No aplica



## Plano de la Planta de Producción



### Potenciales usos

Esta especie puede ser utilizada como forraje para animales, o como insumo en las prácticas agrícolas para la mejora de la calidad del suelo y la reducción de la erosión. Asimismo, sus semillas son ricas en proteínas y otros nutrientes.

### Estrategia de adaptación

Produce una gran cantidad de semillas y posee un crecimiento relativamente alto a comparación de otras especies, aumentando sus posibilidades de propagación. Algunas especies de amaranto pueden exhibir poliploidía, lo que significa que tienen más de dos conjuntos de cromosomas, permitiendo su capacidad de adaptación a diferentes condiciones ambientales (1).

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

### Plasticidad fenotípica

La tasa de crecimiento y desarrollo de *Amaranthus hybridus* se adapta a las condiciones externas. En situaciones de alta densidad, las plantas pueden mostrar un crecimiento vertical para competir por la luz, mientras que, en condiciones de baja densidad, pueden ramificarse más lateralmente. Asimismo, la relación entre el sistema de raíces y el tallo puede ajustarse en respuesta a la disponibilidad de agua y nutrientes. En condiciones de sequía, la planta puede desarrollar un sistema de raíces más extenso para buscar agua más profunda en el suelo (2).

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) Reizerstein, E. J., & Poggio, L. (1992). Estudios citogenéticos de seis híbridos interespecíficos de *Amaranthus* (Amaranthaceae) (2) Casa, C., (2017). Evaluación del comportamiento agronómico con la utilización de bioestimuladores de crecimiento orgánico en dos variedades de amaranto (*amaranthus* spp)



**Nombre común:** Lagartera

**Orden:** Poales

**Familia:** Poaceae

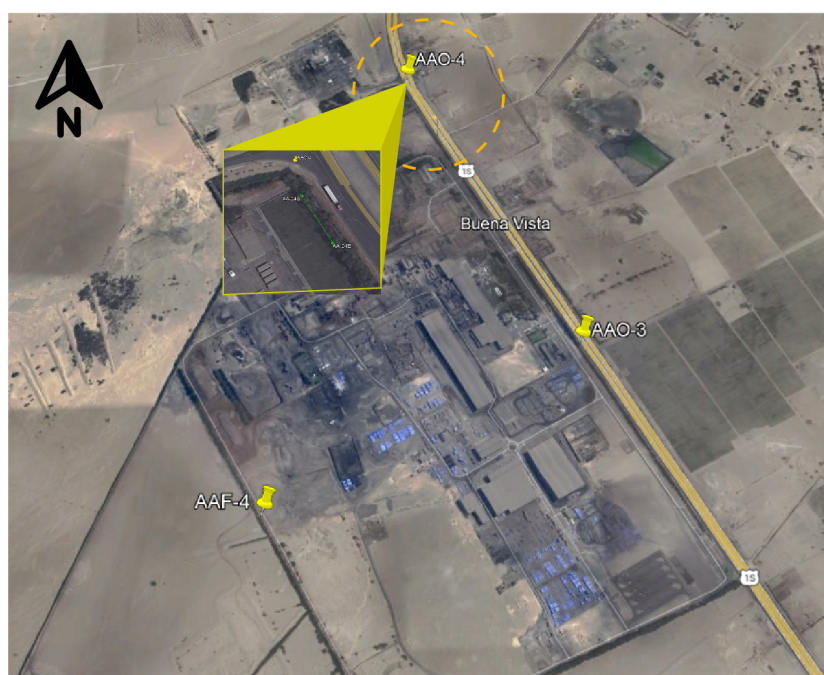
**Hábito:** herbáceo (crecimiento menor a 1.5 metros)

## Categoría de amenaza según UICN

No aplica



## Plano de la Planta de Producción



### Potenciales usos

Esta planta puede ser utilizada como forraje para el ganado teniendo en cuenta la calidad nutricional y la idoneidad como alimento para animales. Además, debido a que posee un crecimiento denso y rápido, le permite ser útil para controlar la erosión del suelo en áreas vulnerables.

### Estrategia de adaptación

Esta planta tiene la capacidad de crecer rápidamente, lo que le permite colonizar áreas de manera eficiente y competir con otras plantas. Además, puede adaptarse a una variedad de condiciones del suelo, desde suelos pobres hasta suelos más ricos; como también adaptarse a condiciones de sequía. Puede sobrevivir en áreas con precipitación irregular o durante periodos prolongados sin lluvia (1).

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

### Plasticidad fenotípica

Dentro de las estrategias de ajuste fenotípico, se considera que la planta puede ajustar su altura y estructura en respuesta a la competencia por la luz solar. Además, la arquitectura y la longitud de las raíces pueden ajustarse para adaptarse a las condiciones del suelo, ya sea en términos de salinidad, disponibilidad de nutrientes o niveles de agua; cabe resaltar que esto puede variar entre diferentes poblaciones de la misma especie y en función de la variabilidad ambiental. Asimismo, la plasticidad fenotípica podría influir en el ciclo de vida de *Setaria verticillata*, permitiéndole ajustar el tiempo de floración y la producción de semillas en respuesta a las condiciones ambientales cambiantes (2).

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) Koiou, K., Vasilakoglou, I., & Dhima, K. (2020). Herbicidal potential of lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) essential oil components on bristly foxtail (*Setaria verticillata* (L.) P. Beauv.) (2) Farago, M.; Parsons, P.J. (1985). The effect of platinum, applied as potassium tetrachloroplatinate, on *setaria verticillata* (L.) P. Beauv., and its growth on flotation tailings.





# FAUNA



**Nombre común:** Golondrina azul y blanca

**Orden:** Passeriformes

**Familia:** Hirundinidae

## Categoría de amenaza según UICN



lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



### Hábitat

Campos abiertos, páramos, zonas agrícolas, poblaciones rurales y urbanas, preferiblemente cerca de cuerpos de agua.

### Comportamiento

Se destaca por ser un ave sociable que forma grandes bandadas para alimentarse y dormir. Se alimenta de insectos que caza a pleno vuelo. Altamente adaptada a la presencia del hombre, por lo que se las puede observar en ciudades, en posadas en el tendido eléctrico.

### Distribución

Se encuentra a nivel nacional, desde zonas al nivel del mar hasta los 4200 metros. Las poblaciones amazónicas son migrantes australes que se quedan en Perú durante los meses de abril a octubre. También ocurre en Colombia, Ecuador, Brasil y Bolivia (1).

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
MB-1c Control	8477574	372882
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

## Potenciales amenazas

El uso indiscriminado de plaguicidas a causa de las prácticas agrícolas intensivas reduce la cantidad de insectos de los que se alimenta, impactando en la población; asimismo, los posibles efectos colaterales de la exposición a estos productos químicos provocan la reducción de su potencial reproductor. Otra amenaza, es la eliminación deliberada de nidos (2).

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

Salinas, L., Arana, C., Pulido, V. (2007). Diversidad, abundancia y conservación de aves en un agroecosistema del desierto de Ica, Perú

Linck, E., Huber, H., Greeney, H., Sheldon, K. (2019). NESTING BIOLOGY OF THE BLUE-AND-WHITE SWALLOW (PYGOCHELIDON CYANOLEUCA) IN NORTHEASTERN ECUADOR



**Nombre común:** Tórtola peruana

**Orden:** Columbiformes

**Familia:** Columbidae

## Categoría de amenaza según UICN



lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
MB-1c Control	8477574	372882
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

### Hábitat

Campos abiertos y ambientes arbustivos, zonas áridas o semiáridas; sin embargo, también se le puede encontrar en zonas ribereñas cercanas a un cuerpo de agua.

### Comportamiento

Son aves principalmente terrestres debido a que pasan tiempo buscando alimento en el suelo y realizando su anidación. Cuando vuelan, sus alas emiten un sonido característico, lo que puede ayudar a identificar su presencia. A menudo se encuentran en parejas o en pequeños grupos familiares. Estas tórtolas son bastante adaptables y se pueden encontrar en entornos urbanos y agrícolas, donde encuentran alimentos fácilmente disponibles (1).

### Distribución

Está presente en varias regiones de Bolivia, adaptándose a entornos que van desde zonas bajas hasta altitudes más elevadas. Asimismo, se encuentra en diversas áreas de Argentina como de Perú y Chile, adaptándose a entornos que incluyen zonas boscosas y regiones semiáridas. La tórtola peruana también está presente en Paraguay, ocupando hábitats variados en este país sudamericano (2).

### Potenciales amenazas

La destrucción y fragmentación de hábitats naturales debido a actividades humanas, pueden reducir las áreas disponibles para la alimentación, la anidación y el refugio. Además, están expuestas a enfermedades aviarias que pueden afectar a las poblaciones de aves (3).

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) Baptista, L., Trail, H., Horblit, P., Boesman, E. de Juana, E. F. J. Garcia (2020). Croaking Ground Dove (Columbina cruziana), version 1.0. (2) Goodwin, D. (1983). Pigeons and Doves of the World. (3) Lack, P. (2003). Pigeons and Doves.



**Nombre común:** Calandria de cola larga

**Orden:** Passeriformes

**Familia:** Mimidae

## Categoría de amenaza según UICN



lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



### Hábitat

Matorrales y bosques secos, así como en zonas agrícolas. Es posible encontrarla también en jardines y parques, a veces acompañado del tordo renegrido (1).

### Comportamiento

La Calandria de Cola Larga tiene la cabeza y el cuerpo estampados en tonos grises, pardos, marrones y negros. Es relativamente confiado y un gran cantor. Ladea la cola cuando está en el suelo. Los juveniles son una versión apagada de los adultos con partes inferiores pálidas con manchas que se pierden después de la primera muda al final del primer año.

### Distribución

Esta presente en todo el litoral peruano. Además, es el único sinsonte en su área de distribución donde también es conocida como Zoña, Chisco o Chauco (2).

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
MB-1c Control	8477574	372882
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

### Potenciales amenazas

La degradación y la pérdida de hábitats naturales debido a la expansión urbana, la agricultura, la tala de bosques y otros cambios en el uso del suelo pueden reducir las áreas disponibles para la alimentación, anidación y refugio. Asimismo, los factores climáticos pueden ocasionar cambios en los patrones de migración.

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) Schulenberg, T. (2010). Birds of Peru.

(2) Arbogast, B., Drovetski, S., Curry, R., Boag, P., Peter G., Grant, B., Anderson, D. (2006). THE ORIGIN AND DIVERSIFICATION OF GALAPAGOS MOCKINGBIRDS "



**Nombre común:** Tórtola melódica

**Orden:** Columbiformes

**Familia:** Columbidae

## Categoría de amenaza según UICN



lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



### Hábitat

Se encuentra en una amplia variedad de hábitats abiertos y semiabiertos desde calles y jardines de la ciudad hasta tierras agrícolas y oasis de palmas; está expandiendo rápidamente su rango hacia el sur.

### Comportamiento

Esta especie se caracteriza por emitir un fino canto nasal que ejecuta sin necesidad de abrir el pico. El sonido de su canto ha originado su nombre común. Estas aves son territoriales y los machos suelen ser agresivos en la época de celo. Nidifica a principios de julio en naranjos, olivos y acepta pajareras hechas por el hombre, coloca entre uno a dos huevos (1).

### Distribución

Se encuentra desde el sur de Ecuador hasta el oeste de Argentina, pasando por el Perú y Chile central (2).

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
MB-1c Control	8477574	372882
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

### Potenciales amenazas

"La exposición a pesticidas, productos químicos tóxicos y contaminantes puede afectar su salud. Asimismo, los cambios en el clima pueden afectar los patrones de migración, la disponibilidad de alimentos y las condiciones climáticas en general."

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) BirdLife International (2012). «Zenaida meloda». Lista Roja de especies amenazadas de la UICN (2) Vitale, S., Cockle, K., Bodrati, A., Ferrari, C., Roesler, I., Jordan E., y Ramos, D. (210). NIDIFICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA TORCAZA ALAS BLANCAS (Zenaida meloda) EN ARGENTINA"



**Nombre común:** Gorrión de collar rufo

**Orden:** Passeriformes

**Familia:** Emberizidae

## Categoría de amenaza según UICN



lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



### Hábitat

Se adapta bien a los entornos urbanos y suburbanos, pero está ausente en las áreas densamente boscosas.

### Comportamiento

Es un ave inteligente que se adapta fácilmente a zonas urbanas y a la interacción con los humanos. Su canto varía dependiendo de la zona donde habita. Tiene una preferencia por andar en solitario, alejado de las grandes bandas que incluyan otras especies.

### Distribución

Esta especie se distribuye por toda América del Sur, incluyendo Tierra del Fuego e isla de los Estados, América Central, Aruba, Curazao y la isla La Española.

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
MB-1c Control	8477574	372882
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

### Potenciales amenazas

El uso indiscriminado de plaguicidas a causa de las prácticas agrícolas intensivas reduce la cantidad de insectos de los que se alimenta; además, se ha visto amenazada por aves parásitas lo cual disminuye su población.

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) BirdLife International (2012) Zonotrichia capensis; The IUCN Red List of Threatened Species. (2) Malaver, A. (2020) Iniciación al avistamiento del copetón común (Zonotrichia Capensis) como estrategia didáctica para sensibilizar a Estudiantes de quinto grado del liceo campestre harvard sobre su cuidado y conservación."



**Nombre común:** Gorrión domestico

**Orden:** Passeriformes

**Familia:** Passeridae

## Categoría de amenaza según UICN

EX

EW

CR

EN

VU

cd

nt

lc

lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



### Hábitat

El gorrión doméstico vive en todo tipo de ambientes humanizados, aunque prefiere zonas rurales o urbanas próximas a terrenos agrícolas y áreas abiertas (1).

### Comportamiento

Se alimenta de todo tipo de semillas, frutas y bayas. A menudo incluye alimento de origen animal en su dieta, en especial, insectos que recoge en el suelo (2).

### Distribución

El gorrión doméstico es posiblemente el passeriforme más ampliamente distribuido del mundo, ya que habita en todos los continentes y en gran parte de las islas oceánicas, donde ha sido introducido involuntariamente por el hombre.

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
MB-1c Control	8477574	372882
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

## Potenciales amenazas

Las nuevas edificaciones, carentes de recovecos donde anidar, dificultan la reproducción. Asimismo, mayores concentraciones de contaminación afectan a las puestas con menos alumbramientos y ejemplares más débiles, elevando las tasas de mortalidad. El exceso de luz y ruido en las ciudades afecta a los ritmos biológicos, y el uso de pesticidas ha disminuido el número de insectos, y por tanto, el aporte de proteínas a la dieta de los gorriónes (3).

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) De Laet, J., Summers-Smith, J.D. (2007). The status of the urban house sparrow *Passer domesticus* in north-western Europe: a review. (2) Chamberlain, D.E., Toms, M.P., Cleary-McHarg, R. et al. (2007). House sparrow (*Passer domesticus*) habitat use in urbanized landscapes. (3) Shaw, L.M., Chamberlain, D. & Evans, M. (2008). The House Sparrow *Passer domesticus* in urban areas: reviewing a possible link between post-decline distribution and human socioeconomic status."



**Nombre común:** Tórtola orejuda

**Orden:** Columbiformes

**Familia:** Columbidae

## Categoría de amenaza según UICN



lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



### Hábitat

Se puede encontrar en lugares abiertos y arboledas; sin embargo, ha logrado adaptarse fácilmente en zonas urbanas (1).

### Comportamiento

Realizan un canto muy peculiar y muy distinto a otras aves que también utilizan para llamar a sus crías. El llamado a la pareja lo realizan inclinándose, apoyando el buche en el suelo y levantando la cola, desplegándola y exhibiendo su característico abanico degradado de las plumas timoneras (2).

### Distribución

Vive comúnmente en Sudamérica habiendo aparecido pequeñas colonias en Trinidad y Tobago y las Antillas Neerlandesas.

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
MB-1c Control	8477574	372882
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

### Potenciales amenazas

La tórtola orejuda enfrenta amenazas como la pérdida de hábitat debido a la expansión urbana y la deforestación, contaminación ambiental por pesticidas, caza ilegal y captura para el comercio de mascotas, depredación por especies invasoras y riesgos de colisiones con estructuras humanas.

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

"(1) Bernis, F; De Juana, E; Del Hoyo, J; Fernández-Cruz, M; Ferrer, X; Sáez-Royuela, R; Sargatal, J (1998). Nombres en castellano de las aves del mundo recomendados por la Sociedad Española de Ornitología (Cuarta parte: Pterocloriformes, Columbiformes, Psittaciformes y Cuculiformes). (2) BirdLife International. 2018. IUCN Red List for birds."



**Nombre común:** Lagartija de las playas

**Orden:** Squamata

**Familia:** Tropiduridae

## Categoría de amenaza según UICN



lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



### Hábitat

Habita zonas rocosas, acantilados de lodo, playas de costra de sal, dunas y llanuras de arena, con o sin vegetación. Regularmente, se encuentra dentro de los 100 metros del agua, pero también se encuentra en otros hábitats tierra adentro, en el desierto y en los valles de los ríos.

### Comportamiento

Exhibe un comportamiento diurno y terrícola. Es omnívoro, alimentándose de insectos, pequeños vertebrados y vegetación. Su comportamiento social se manifiesta en la búsqueda de pareja y reproducción, utilizando comunicación visual y química. Adapta su comportamiento a hábitats costeros y semidesérticos, tomando el sol para termorregular su temperatura corporal (1).

### Distribución

Posee una amplia distribución en la zona costera peruana debido a que abarca casi todo el litoral desde Piura hasta Arequipa (2).

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
MB-1c Control	8477574	372882
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

### Potenciales amenazas

La pérdida de hábitat debido a la expansión urbana y la actividad humana, así como la contaminación ambiental, representan riesgos significativos. Además, la caza y captura ilegal, la introducción de especies invasoras y las alteraciones climáticas también amenazan a esta especie endémica de la región costera del sur de Perú (3).

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) Ramírez, C. (2017). Ciclo reproductivo de *Microlophus peruvianus* (Lesson, 1826) (Sauria, Tropiduridae) de la costa de Huaura, Lima (Perú) (2) Lundberg, M. y Catenazzi, A. (2010). «*Microlophus peruvianus*». Lista Roja de especies amenazadas de la UICN (3) Pérez, J. y Balta, K. (2007). Ecología de la comunidad de saurios diurnos de la Reserva Nacional de Paracas, Ica, Perú"



**Nombre común:** Cucarachero común

**Orden:** Passeriformes

**Familia:** Troglodytidae

## Categoría de amenaza según UICN



lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



### Hábitat

Habita en pastizales, juncales, jardines de las casas, etc.

### Comportamiento

Es un ave inquieta de movimientos rápidos, por lo general siempre se la ve trepando, no vuela grandes distancias aunque esté en peligro. Se alimenta de insectos y de arácnidos que encuentra en las plantas o en el suelo. Tiende a fabricar su nido con pastos y plumas que los coloca en huecos en los árboles secos, tejados, caños, etc (1).

### Distribución

Se la encuentra en América desde el sur de Canadá hasta Tierra del Fuego. Las poblaciones de Norteamérica en invierno migran al sur hasta México.

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
MB-1c Control	8477574	372882
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

## Potenciales amenazas

**Troglodytes aedon** enfrenta varias amenazas en su entorno. Tal es el caso de la pérdida y fragmentación del hábitat debido a la expansión urbana y la deforestación, la contaminación ambiental, así como los cambios en los patrones climáticos. (2).

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) Heppner, J. & Ouyang, J. (2021). Incubation Behavior Differences in Urban and Rural House Wrens, *Troglodytes aedon* (2) Fernández, G. & Carro, M. (2021). Alarm calls of southern house wrens, *Troglodytes aedon bonariae*, convey information about the level of risk



**Nombre común:** Tortolita moteada

**Orden:** Columbiformes

**Familia:** Columbidae

## Categoría de amenaza según UICN



lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



### Hábitat

La Tortolita Moteada es común en hábitats abiertos y matorrales y en la ladera oeste de los Andes y valles interandinos en elevaciones que oscilan entre 1700-4000 m.

### Comportamiento

Usualmente, paran en pares o bandadas. Se alimenta en el suelo, pero se percha en paredes y rocas prominentes; a menudo no se ve sino hasta que es asustada desde una corta distancia, cuando vuela emitiendo un silbido fuerte y agudo.

### Distribución

Desde el norte del Perú hasta el norte de Chile y Argentina, comúnmente desde los 2000 a 4000 m de altitud.

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
MB-1c Control	8477574	372882
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

### Potenciales amenazas

La pérdida de hábitat debido al avance de la agricultura y el desarrollo urbano ha resultado en la disminución de los ecosistemas naturales en los que habita la especie. Por otro lado, la contaminación agrícola también contribuye a la desaparición gradual de esta especie, ya que los pesticidas utilizados en la agricultura impactan negativamente en su salud y en la calidad del hábitat (1).

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) Osinaga, O. & Martín, E. (2018). Estado actual de conocimiento de las aves de la Puna argentina



**Nombre común:** Gallinazo de cabeza roja

**Orden:** Cathartiformes

**Familia:** Cathartidae

## Categoría de amenaza según UICN



lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



### Hábitat

Es un ave común en campo abierto, bosques subtropicales, matorrales, desiertos y el piemonte; también habita pastizales, praderas y humedales. Por lo general evita las zonas de bosques densos; es más común en áreas relativamente abiertas con bosques cercanos para la anidación (1).

### Comportamiento

Esta especie es un hábil planeador que utiliza corrientes termales lo que le permite mantenerse en el aire sin batir las alas. Se alimenta de animales muertos, esterilizando su comida con un sistema digestivo único. Vive en grupos cooperativos, comparte información sobre alimentos y puede desarrollar vínculos afectivos con personas, siguiéndolas en caminatas. Su reputación de regurgitar es falsa; rara vez lo hace, prefiriendo tácticas defensivas como simular la muerte o vomitar (2).

### Distribución

Es el buitre más abundante en América, y se distribuye desde el sur de Canadá hasta el Cabo de Hornos en el sur de Chile

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
MB-1c Control	8477574	372882
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

### Potenciales amenazas

Las poblaciones parecen mantenerse estables, y no se ha alcanzado el umbral de la inclusión como especie amenazada, que requiere de una disminución de más de 30 por ciento en diez años o en tres generaciones (3).

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) Kaufman, K. (1996). Lives of North American Birds (2) Pennycuik, C.J., Scholey, K. D. (1984). Flight behavior of Andean Condors Vultur gryphus and Turkey Vultures Cathartes aura around the Paracas Peninsula, Peru (3) BirdLife International (2012). «Cathartes aura». Lista Roja de especies amenazadas de la UICN



**Nombre común:** Semillero negro azulado

**Orden:** Passeriformes

**Familia:** Thraupidae

## Categoría de amenaza según UICN



lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



### Hábitat

Esta especie es común en una variedad de áreas abiertas de pastizales y ocupadas por el hombre, sabanas y arbustales, siendo más escasa donde los bosques son predominantes, mayormente por debajo de los 1000 m de altitud, y en menor cantidad hasta los 2500 m (1).

### Comportamiento

Es un ave familiar, fácilmente avistada en los lados de los caminos, generalmente en bandadas fuera de la época de cría y frecuentemente asociada con otros semilleros. En la temporada reproductiva, los machos cantan visiblemente desde una percha en cercas o tallos de gramíneas dando un salto corto para el aire y mostrando el blanco abajo de las alas, para volver a encaramarse en el mismo lugar (2).

### Distribución

Se distribuye ampliamente por América Central y en América del Sur. También en el Caribe, como residente en Trinidad y Tobago y Granada (3).

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
MB-1c Control	8477574	372882
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

### Potenciales amenazas

El semillero negro azulado enfrenta amenazas como la pérdida de hábitat, fragmentación, captura para comercio de aves y contaminación. La conservación efectiva debe abordar la protección del hábitat, la regulación del comercio y la promoción de prácticas sostenibles.

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) Ridgely, R & Tudor, G. (2009). Field guide to the songbirds of South America: the passerines. (2) De la Peña, M. (2019). Aves Argentinas: Descripción, Comportamiento, Reproducción y Distribución (Actualización). Mimidae, Sturnidae, Motacillidae, Thraupidae. (3) BirdLife International (2018). «Volantinia jacarina». Lista Roja de especies amenazadas de la UICN "



**Nombre común:** Pico de cono cinéreo

**Orden:** Passeriformes

**Familia:** Thraupidae

## Categoría de amenaza según UICN



lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



### Hábitat

Se encuentra en matorrales, áreas semi-abiertas, bosques bajo y jardines, especialmente en regiones áridas, pero también en regiones húmedas, mayormente entre los 2500 y 4000 m de altitud, pero en Chile y Perú es encontrada hasta el nivel del mar (1).

### Comportamiento

Esta especie se destaca por su comportamiento adaptado a su dieta de néctar y pequeños insectos. Forrajea activamente en la vegetación, emite vocalizaciones para la comunicación social y muestra comportamientos cooperativos en la búsqueda de alimentos. Algunas especies pueden migrar estacionalmente.

### Distribución

Se distribuye por la pendiente del Pacífico de los Andes desde el norte de Perú hasta el norte de Chile, y por la pendiente oriental desde el sureste de Perú hasta el oeste de Bolivia (2).

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
MB-1c Control	8477574	372882
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

### Potenciales amenazas

La pérdida de hábitat, causada principalmente por la deforestación y la expansión humana, es una amenaza crítica para el pico de cono cinéreo. Esto reduce sus lugares de anidación y alimentación, afectando su supervivencia.

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) BirdLife International (2020). «Conirostrum cinereum». Lista Roja de especies amenazadas de la UICN

(2) Ridgely, R.; Tudor, G. (2009). Field guide to the songbirds of South America: the passerines.



**Nombre común:** Colibrí de vientre rufro

**Orden:** Apodiformes

**Familia:** Trochilidae

## Categoría de amenaza según UICN



lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



### Hábitat

El Colibrí de Vientre Rufo es común en los matorrales costeros y los bordes del bosques riparios al oeste de los Andes

### Comportamiento

El colibrí de vientre rufro busca néctar en una variedad de plantas con flores de longitud media. Los machos son territoriales y defienden las zonas de alimentación de otros colibríes. Además de néctar, se alimenta de pequeños insectos y arañas (1).

### Distribución

Desde el sur de México hasta el occidente de Venezuela y suroccidente de Ecuador hasta alcanzar la zona sur de la costa peruana.

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
MB-1c Control	8477574	372882
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

### Potenciales amenazas

La tala de árboles amenaza la existencia de esta especie al reducir sus hábitats vitales. La deforestación fragmenta los hábitats y puede aislar poblaciones, dificultando la migración y la reproducción.

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) Weller, A.A.; Kirwan, G.M.; Boesman, P.F.D. (2021). "Amazilia Hummingbird (Amazilia amazilia)". Birds of the World.



**Nombre común:** Tordo brillante

**Orden:** Passeriformes

**Familia:** Icteridae

## Categoría de amenaza según UICN



lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



### Hábitat

Esta especie suele habitar en bosques ecotonales, estepas arbustivas y claros del bosque húmedo. Asimismo, en áreas suburbanas y rurales.

### Comportamiento

Esta abundante y gregaria especie se alimenta principalmente de insectos y semillas, incluido el arroz y el forraje sobre el suelo o posados sobre el ganado.

### Distribución

El Tordo brillante es poco común en la Amazonía, pero es común en la región costera al oeste de los Andes. Además, se encuentran en países como Bolivia, Ecuador, Colombia, Brasil y Chile.

Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
MB-1c Control	8477574	372882
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

### Potenciales amenazas

El tordo brillante enfrenta amenazas significativas que incluyen el parasitismo de nidos, donde pone sus huevos en nidos de otras aves, lo que puede disminuir el éxito reproductivo de las especies hospedadoras. Además, la percepción negativa de algunas personas hacia esta especie como plaga agrícola y la aplicación de medidas de control, contribuyen a las amenazas. La intolerancia humana, a veces manifestada en la caza o eliminación de nidos, también representa un desafío para la conservación de esta especie (1).

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) Villaneda-Rey, M. & Roselli, L. (2011). Abundancia del Chamón Parásito (*Molothrus bonariensis*, Icteridae) en 19 humedales de la Sabana de Bogotá, Colombia



**Nombre común:** Garza bueyera

**Orden:** Pelecaniformes

**Familia:** Ardeidae

## Categoría de amenaza según UICN



lc: Preocupación menor



## Plano de la Planta de Producción



Puntos de monitoreo	Coordenada UTM Norte	Coordenada UTM Este
MB-1c Control	8477574	372882
AAF-4 Control	8474712	372925
AAO-3 Impacto	8475342	374193
AAO-4 Impacto	8476389	373596

## Potenciales amenazas

Las amenazas más importantes que sufre la especie son la merma en la calidad de los humedales, la destrucción de colonias por causas humanas y el cierre o los cambios en la gestión de los vertederos de residuos sólidos urbanos, de los que dependen algunas poblaciones.

**Ante cualquier amenaza o peligro que atente a esta especie, comunicar al área de Medio Ambiente**

(1) Sánchez-García, I. (2011). Dieta herpetófaga en una garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*). (2) Pulido, V., Olivera, E., Cano, D., Acevedo, J. (2020). A 143 años de la migración de la garza bueyera *Bubulcus ibis* (Linnaeus, 1758) desde África hacia los Andes."

## Hábitat

Los hábitos de esta ardeida resultan mucho menos acuáticos que los de otras especies del grupo, ya que suele frecuentar pastizales con abundante ganado, campos de labor y cultivos cuando busca alimento, aunque también se encuentra en zonas encharcables y lagunas de poca profundidad.

## Comportamiento

Especie bastante oportunista y ecléctica, la garza bueyera manifiesta unos hábitos alimentarios bastante poco exigentes y adaptados en todo momento a las disponibilidades locales o temporales del medio. Es frecuente que las garcillas visiten los vertederos atraídas por los insectos allí existentes (1). Adicionalmente, durante la época de reproducción, que frecuentemente se mezcla con otras garzas y zancudas en ruidosas colonias de cría que pueden llegar a albergar varios miles de parejas.

## Distribución

La especie presenta un amplio rango de distribución mundial, ya que se extiende por el suroeste de Europa, África, la India, el continente americano, Australia, Nueva Zelanda y el archipiélago de Hawai (2).





## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bibby, C.J., Burgess, N.D., Hill, D.A. & Mustoe, S.H. 2000. Bird Census Techniques, 2nd edn. Academic Press, London.
- Dixon J & J. Wright. 1975. A review of the lizards of the iguanid genus *Tropidurus* in Peru. Contribution in Science, The Natural History Museum of Los Angeles. 1-40
- Matteucci S. & Colma A. 1982. Metodologías para el Estudio de la Vegetación. Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos. Washington PLD, USA
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – Lista Roja (IUCN Red List of Threatened Species Searchable Database) (IUCN 2022-2) y Hilton-Taylor (2000).
- Whaley, O., Orellana, A., Perez, E., Tenorio, M., Quinteros, F., Mendoza, M. & Pecho, O. 2010. Plantas y vegetación de Ica, Perú – Un recurso para su restauración y conservación. The Royal Botanical Gardens, Kew





**ACEROS  
AREQUIPA**

**LA *SEGURIDAD*  
DE UN *FIERRAZO***