



Revista MINERVA

Plataforma digital de la revista: <https://minerva.sic.ues.edu.sv>

Artículo Científico | Scientific Article

Evaluación de daños al cultivo de *Anacardium occidentale* causados por *Amazona auropalliata* en Isla Tasajera

Assessment of damage to *Anacardium occidentale* crops caused by *Amazona auropalliata* on Tasajera Island

Rebeca Marleni Figueroa Eguizabal^{1,2}, Dora Alicia Armero Durán^{1,3}, Fabiola Mayandi Guerra Mina^{1,4}

1 Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad de El Salvador

2  <https://orcid.org/0009-0002-6701-6587>

3  <https://orcid.org/0009-0004-5485-5183>

4  <https://orcid.org/0009-0007-3301-0036>

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar los daños causados por la lora nuca amarilla (*A. auropalliata* L.) en los frutos de cultivos de marañón (*A. occidentale* L.) en la Isla Tasajera, por ser considerada una especie dañina para los cultivos. La isla está ubicada en el municipio de San Luis La Herradura. El estudio se realizó en dos fases, la primera se basó en entrevistas estructuradas para conocer acerca de los productores, tamaño de las áreas de cultivo y los precios de venta de la semilla durante 2022 y 2023. En la segunda fase se seleccionaron los terrenos donde se realizaron los muestreos considerando cinco cultivos de marañón para muestreo con diferentes características, dos cultivos cerca de manglar, uno cerca de la comunidad, uno cerca de la playa y uno cerca de otros cultivos de marañón. En cada uno de los cultivos seleccionados se establecieron cinco parcelas de 300 m², a las que se les dio seguimiento durante diciembre de 2023 a marzo de 2024. Los principales

DOI: <https://doi.org/10.66778/RM.v09ed01.04>

Enviado: 8 de abril de 2025

Aceptado: 2 de febrero de 2026

Palabras clave: Daño, lora nuca amarilla, marañón, fruto, cultivo, manglar, playa.

Keywords: Damage, yellow naped parrot, cashew, crop, fruit, mangrove, beach.



Este contenido está protegido bajo la licencia CC BY
(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

resultados indican que, el sitio que presentó las cifras más altas de daños en frutos de marañón fue el sitio cercano al manglar. Por otro lado, el lugar que obtuvo las cifras más bajas de peso de frutos dañados por la lora nuca amarilla fue el terreno con cultivos cercanos a la playa. Los costos por pérdidas a causa de lora nuca amarilla según el estudio podrían llegar a 5.63 libras, que equivale a un costo en venta para los productores de \$7.90.

ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the damage caused by the yellow naped amazon (*A. auropalliata* L.) in the cashew fruits (*A. occidentale* L.) in Isla Tasajera, for being considered a harmful species for crops. The island is located in the municipality of San Luis La Herradura. This research was done in two phases; the first one was based on general interviews to know about the producers, the dimension of the field areas and the seed's sale prices in 2022 and 2023. In the second phase, sampling sites were selected based on five cashew crops with different characteristics: 1 crop near mangrove, 1 near the community, 1 near the beach and 1 near another cashew. In each site, five plots of 300 m² were established and monitored from December 2023 to March 2024. The main results indicate that the site with the highest figures for damage to cashew fruits was the one near the mangrove. On the other hand, the site with the lowest figures for the weight of fruits damaged by the yellow-naped parrot was the land with crops near the beach. The loss costs due to the yellow-naped parrot, according to the study, could reach 5.63 pounds, which is equivalent to a sales loss of \$7.90 for the producers.

INTRODUCCIÓN

Las aves son uno de los grupos de vertebrados más asociados a daños en diversos cultivos según Fernández (2024) y los conflictos registrados por perjuicios a las plantaciones a menudo involucran a varias especies de psitácidos (Ministerio de Medio Ambiente y Agua [MMAyA], 2016, p. 14). Estos deterioros, además de ser importantes a nivel económico generan grandes conflictos entre la agricultura y el esquema político con referencia a la protección y conservación de la vida silvestre (Verga et al., 2021) ya que a menudo los productores optan por medidas de control letal que generan impactos negativos para muchas especies (Burgos et al., 2022, p. 13).

El cultivo de marañón (*Anacardium occidentale*, L., 1753) es una de las actividades que generan la mayor cantidad de ingresos para los salvadoreños en la zona oriental (Guzmán, 2015, p. 3). La demanda global ha aumentado más del 7% anual y la producción mundial de la semilla fue de 786,266 t en la cosecha

correspondiente a 2019 y 2020 (Ordúz y Rodríguez, 2022, p. 2).

La venta de la semilla de marañón es una de las principales actividades económicas para la subsistencia de muchas familias en Isla Tasajera, aparte de la pesca. Sin embargo, como en todo monocultivo, el marañón es afectado por diversos fenómenos como enfermedades transmitidas por hongos, el ataque de plagas de insectos y la incidencia de la lora nuca amarilla que, de acuerdo con los productores de la isla “provoca daños a sus cultivos y les genera pérdidas económicas” (Pineda, G. R., comunicación personal, 2023).

La lora nuca amarilla (*A. auropalliata*, Lesson., 1842) es un psitácido originario del territorio mesoamericano (Martínez, 2022, p. 8). Se distribuye principalmente en la vertiente del Pacífico, desde el suroeste de México, hasta el noroeste de Costa Rica (Forshaw, 2010, p. 415). Su hábitat comprende manglares, bosques deciduos y aluviales, entre otros y su época reproductiva abarca los meses de diciembre hasta abril, durante la estación seca (Herrera et al., 2020, p. 8).

La dieta alimenticia incluye especies vegetales como: *Crisobalanus icaco*, *Ceiba pentandra*, *Rhizophora mangle*, *Spondias purpurea*, *Spathodea campanulata*, *Cocos nucifera*, *Spondias mombin*, *Citrus reticulata*, *M. indica*, entre otras (Herrera et al., 2020, p. 10). Asimismo, otra de las especies de las que se alimenta la lora es *A. occidentale* L., aprovechando sus frutos y flores (Herrera y Rodríguez 2022, p. 65).

Actualmente, se encuentra en peligro de extinción en El Salvador según el Listado Oficial de Especies Amenazadas y en Peligro de Extinción emitido por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales [MARN], 2023, p. 13) y en “Peligro crítico de extinción” según la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (BirdLife International, 2021). Esto significa que se encuentra en el nivel más alto de amenaza y su población está disminuyendo rápidamente debido a factores como la pérdida y degradación de su hábitat (BirdLife International, 2021). Además, se encuentra contemplada dentro del Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES, 1973). El recuento total de las poblaciones distribuidas en la zona costera señala la existencia de menos de 250 ejemplares reproductivos en El Salvador (Herrera et al., 2020, p. 4).

Las mayores amenazas para la lora nuca amarilla son el saqueo de crías por el tráfico ilegal para ser comercializadas como mascotas y la pérdida de hábitat para los grupos en estado silvestre (MARN, 2021, p. 49). En los últimos años se han realizado estudios a las poblaciones de *A. auropalliata* L. en El Salvador, estos se han basado en conteos, documentación de patrones alimenticios, distribución, comportamiento reproductivo y densidad poblacional, sin embargo, estos registros no se encuentran disponibles para la comunidad científica ya que no han sido publicados para acceso público (Herrera et al., 2020, p. 10).

De acuerdo con las comunicaciones personales sostenidas con los productores de Isla Tasajera, se ha observado la presencia de la lora nuca amarilla (*A. auropalliata* L.) alimentándose de los frutos de los cultivos de marañón (*A. occidentale* L.), lo que ha generado preocupación debido a los posibles daños ocasionados en la producción y viabilidad de las semillas y, por tanto, la posible disminución en el rendimiento de la cosecha. Sin embargo, no existe información que trate lo expuesto, por lo tanto, esta investigación constituye el primer estudio realizado en El Salvador donde se han evaluado los daños ocasionados por un psitácido en un cultivo agrícola.

La evaluación de los daños en los frutos puede proporcionar información valiosa que aporte a la interacción entre *A. auropalliata* L. y los productores del cultivo de marañón, verificando el impacto económico que esta ave está causando a los interesados y apoyar en el esfuerzo que el Ministerio del Medio Ambiente tiene con el lanzamiento del Programa de Conservación de la lora nuca amarilla a partir del 2020.

METODOLOGÍA

Isla Tasajera se encuentra en el municipio de La Paz Centro, distrito de San Luis La Herradura, en el departamento de La Paz, El Salvador (figura 1). Tiene una superficie de 12 km², la temperatura anual es de aprox. 30 °C y presenta un clima tropical, la temporada lluviosa abarca de mayo a octubre y la época seca comprende de noviembre hasta abril (Isla de Tasajera, s. f.). Forma parte del complejo de humedales del Estero de Jaltepeque, Área Protegida por la Convención RAMSAR (Tratado internacional para la protección de humedales) desde 1999 (Mareas de Tasajera, s. f.).

Figura 1

Ubicación geográfica de la Isla Tasajera, El Salvador



Nota. Fuente: Google Earth 2024.

Fase I

Se aplicaron 69 entrevistas estructuradas a productores de marañón, para conocer el precio de venta de la semilla durante los años 2022 y 2023, las medidas de peso que utilizan para la venta y las formas de colecta empleadas.

En esta etapa se determinaron las fincas a muestrear, tomando los siguientes criterios de selección:

- Tener una extensión territorial mayor o igual a 1.408 hectáreas (ha) (unidad de trabajo).
- Que los terrenos cultivados seleccionados estén ubicados a lo largo de la isla, considerando las siguientes características:
 - Dos cultivos cercanos al manglar.
 - Un cultivo cercano a otros cultivos de marañón.
 - Un cultivo cercano a la playa.
 - Un cultivo cercano a la comunidad de la isla.

Fase II

Los cinco sitios cultivados para el estudio fueron seleccionados por sus diferentes características para comparar el nivel de daño en los frutos de *A. occidentale* L. por *A. auropalliata* L. en función de su localización en la isla.

En cada sitio de cultivo se establecieron cinco parcelas rectangulares con una medida de 300 m² (10 x 30 m) cada una tomando como base la guía de Tricone y Anderson (2018), ubicadas a lo largo de todo el terreno, las parcelas representaron el 10% de

la unidad de trabajo (0.14 ha) de cada sitio de estudio. Además, se determinó la ubicación geográfica de cada parcela con un GPS marca Garmin GPSMAP 64, para posteriormente ser georreferenciadas en un mapa digital con el fin de facilitar su localización dentro de los sitios de estudio.

Todos los árboles dentro de las parcelas fueron marcados mediante pintura en aerosol de color fluorescente y adicionalmente se colocaron tiras largas de cinta amarilla en las ramas de los árboles de algunas parcelas para facilitar su visibilidad a la hora de buscarlas dentro de los sitios.

Previo a la realización de los muestreos se realizó una jornada de limpieza en las parcelas eliminando hojarasca, frutos dañados con anterioridad, para facilitar la búsqueda de los dañados por la lora nuca amarilla. A mitad del muestreo se realizó nuevamente la limpieza.

Para el desarrollo de los muestreos se llevó a cabo la búsqueda visual, selección manual y recolecta en bolsas de todos los frutos con evidente daño provocado por lora (figura 2). Los muestreos fueron realizados de manera quincenal durante diciembre de 2023 hasta marzo de 2024.

Al finalizar la búsqueda en una determinada parcela, los frutos recolectados en dicha parcela se pesaron con una balanza digital marca Cubitt colocada sobre un soporte firme, se tomaron fotografías y anotaciones de los pesos obtenidos por parcela en onzas (oz) y posteriormente, dichos pesos fueron convertidos a lb. Una vez pesados los frutos se desecharon en sitios alejados de las parcelas muestreadas para evitar sesgos a la hora de la evaluación en los muestreos siguientes (Sánchez Soto, 2016).

ANÁLISIS DE LOS DATOS

Para obtener el peso en lb de los frutos dañados por la lora nuca amarilla por meses (de diciembre de 2023 hasta marzo de 2024) tomando como referencia el 10% de la unidad de trabajo (0.14 ha), se realizó un promedio de los pesos por parcelas de cada uno de los sitios de estudio y la sumatoria por los meses que duró el muestreo para obtener el peso total de frutos dañados por sitios tomando como fundamento la metodología empleada por Sánchez Soto (2016) para llevar a cabo la cuantificación de frutos dañados por un psitácido y se modificó de acuerdo con los objetivos de la presente investigación.

Figura 2

Frutos de *A. occidentale* L. dañados por *A. auropalliata* L. encontrados en las parcelas muestreadas



Considerando como unidad de medida por los productores el llamado “un medio”, que equivale en peso a 22.6 libras y tuvo un costo de venta de 11 a 12 dólares; para inferir en costo y pérdida en peso de semillas por cada sitio se utilizaron los datos sobre el 10% del terreno y se efectuó una regla de 3 para calcular los costos económicos en el 100% de la unidad de trabajo (1.40 ha) y establecer la estimación de la pérdida en dólares por frutos dañados por la lora nuca amarilla durante diciembre de 2023 a marzo de 2024, tomando en cuenta la extensión territorial total de cada uno de los cinco sitios cultivados.

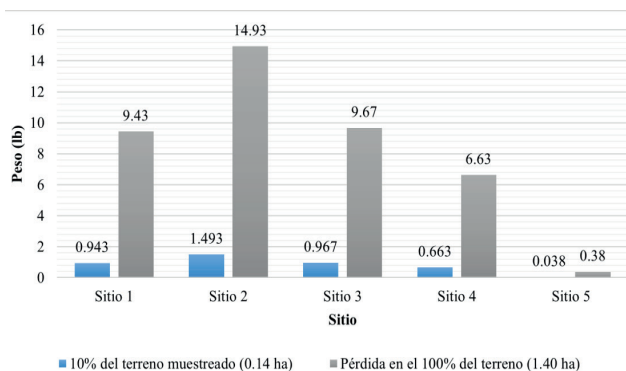
Se utilizó estadística descriptiva para mostrar de manera gráfica los datos obtenidos por cada sitio a lo largo del período de muestreo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El mayor peso en frutos dañados por la lora nuca amarilla durante diciembre de 2023 a marzo de 2024, se obtuvo en la propiedad con cultivos cercanos al manglar (sitio cultivado 2), con 14.93 lb, seguida de las cifras obtenidas en los terrenos con marañoneras cercanas a otros cultivos de marañón (sitios cultivados 3 y 1), con 9.67 y 9.43 lb respectivamente, el terreno con cultivos cercanos a la comunidad (sitio cultivado 4), con 6.63 lb, y por último, el terreno con plantaciones cercanas a la playa (sitio cultivado 5), con 0.38 lb (figura 3).

Figura 3

Peso total en lb de los frutos de marañón (*Anacardium occidentale* L.) dañados por la lora nuca amarilla (*Amazona auropalliata* L.) durante diciembre de 2023 a marzo de 2024 por sitios (tomando como referencia el 10% de cada terreno y la pérdida en el 100% de cada terreno)

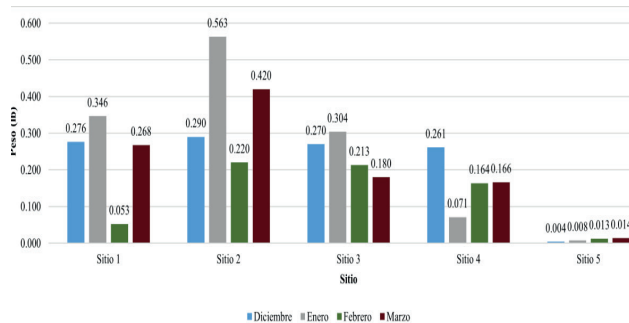


En el mes de diciembre de 2023 hubo fluctuaciones similares en el peso de frutos dañados por la lora nuca amarilla en todos los sitios, a excepción del sitio cercano a la playa (sitio 5). Posteriormente, en enero, se obtuvieron las cifras más altas en el sitio con cultivos cercanos al manglar por un extremo (sitio

2) con un total de 0.563 lb, seguido de los sitios con marañoneras cercanas a otros cultivos de marañón (sitios 1 y 3). Por otro lado, las medidas más bajas se reportaron en el mes de enero en el sitio con cultivos cercanos a la playa (sitio 5), siendo la más alta de 0.014 lb, durante marzo de 2024 (figura 4).

Figura 4

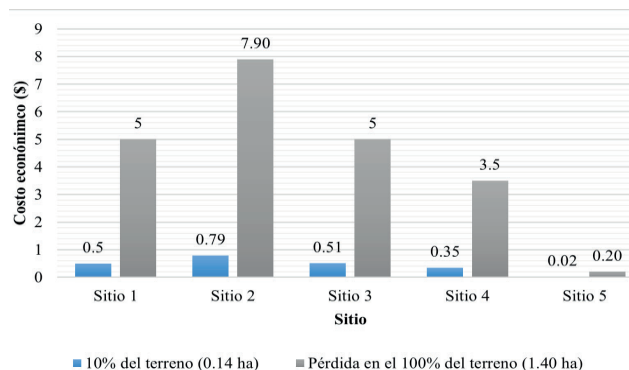
Peso en lb de los frutos de marañón (*A. occidentale* L.) dañados por la lora nuca amarilla (*A. auropalliata* L.) en cada uno de los sitios de estudio de diciembre de 2023 a marzo de 2024



Durante los meses de diciembre de 2023 a marzo de 2024 se observó que la pérdida económica por sitio fue fluctuando según el sitio de estudio y se determinó que el sitio que presentó la mayor pérdida fue el terreno con cultivos cercanos al manglar por un extremo (sitio 2), con una pérdida de \$0.79 en el 10% del terreno y una pérdida de \$7.90 en el 100% del terreno. El sitio que se encuentra cercano a otros cultivos de marañón (sitio 3) presentó una pérdida de \$0.51 en el 10% del terreno y una pérdida de \$5.13 en el 100% del terreno y la tercera zona más afectada fue el sitio cercano a otros cultivos de marañón y cercano al manglar en un extremo (sitio 1), teniendo una pérdida de \$0.50 en el 10% del terreno y una pérdida de \$5.0 en el 100% del terreno (figura 5).

Figura 5

Pérdida económica (\$) para los productores en los meses de diciembre de 2023 a marzo de 2024 por sitios



Según la información obtenida a partir de las entrevistas, las medidas de peso y costo que los productores utilizan para comercializar sus semillas secas es el saco de “un medio”, que pesa en promedio 22.6 lb y se vendió a una media de \$12.00. Teniendo en cuenta lo anterior se observó que el sitio 2 fue el más afectado, mientras que los sitios 1 y 3 se mantuvieron en rangos similares con pérdidas de aproximadamente \$5.0 en el 100% del terreno, siendo el sitio 5 el que obtuvo la menor pérdida económica de todos, con \$0.20 en el 100% del terreno.

La disponibilidad de recursos, así como también la riqueza y cantidad de vegetación en un sitio en específico, determinan la presencia y comportamiento de las aves (Lopezosa et al., 2022, p. 71). Lo anterior se ve reflejado en los resultados de este estudio, donde se observó que los costos económicos más elevados por daños causados por la lora nuca amarilla en los frutos de marañón fueron en el sitio 2. Una posible explicación de este comportamiento es la mayor disponibilidad de vegetación en las zonas adyacentes a los cultivos de marañón, como jocote (*Spondias purpurea* L.) y otras especies vegetales que aumentaban la diversidad dentro del terreno y cerca de las marañoneras, además de que, al estar cerca del manglar, hubo más opciones que pudieron ser adoptadas por la lora nuca amarilla como potenciales sitios de anidación, alimentación o refugio.

En los sitios 3 y 1 se tuvo costos económicos totales por daños de \$5.13 y \$5.0, respectivamente, con costos que estuvieron para cada una de 9.67 lb y 9.43 lb. En estos lugares se registraron diversas especies vegetales como coco (*C. nucifera* L.) y mango (*M. indica* L.) cercanas a los cultivos de árboles de marañón parecidas al sitio 1, lugar donde se encontraba el manglar y otras especies arbóreas al salir de la zona de cultivos, de igual manera, dentro del terreno de cultivo (en el caso del sitio 3), este hecho de la presencia de otras especies frutales aunado al cultivo pudo influenciar positivamente en la presencia de la lora, visitando más estos lugares para alimentarse (Oswald et al., 2023).

En el sitio 4, con cultivos cercanos a la comunidad y donde los árboles estaban distribuidos de forma más ordenada y sin otras especies vegetales dentro del terreno, se obtuvo un total de 6.63 lb de frutos dañados por la lora nuca amarilla y una pérdida económica total de \$3.5, se considera que la cercanía de los cultivos de marañón a la comunidad de habitantes de la isla, influyó en la poca afluencia de lora (Kiacz et al., 2023).

Por último, en el sitio 5, con plantaciones cercanas a la playa, se reportó la cantidad más baja de costos económicos con base al peso de los frutos dañados por la lora nuca amarilla, teniendo una pérdida total de \$0.20 y 0.38 lb. En este lugar los árboles de marañón estaban más alejados entre sí y distribuidos de forma desordenada, el cultivo estaba a la par de la entrada al mar y la única especie vegetal adicional observada dentro del terreno fue el limón (*Citrus limon* L.), estas pudieron ser las posibles causas por las que *A. auropalliata* no lo frecuentó para alimentarse, ya que había menos fuentes de alimento, aunque podrían ser zonas de refugio para la lora (Sahagún y Durán, 2019).

La transformación de las áreas boscosas a cultivos agrícolas afecta de diferentes formas a las poblaciones de psitácidos, ya que, por un lado, puede conducir a disminuciones a nivel poblacional debido a la carencia de fuentes de alimento y sitios para anidar y, por otro lado, al aumento de su abundancia al adaptarse los loros a los recursos disponibles en las plantaciones (De la Parra et al., 2016).

La lora nuca amarilla es una de las tantas especies en peligro de extinción en El Salvador que enfrenta las amenazas de pérdida de hábitat y el saqueo de crías para el comercio ilegal de mascotas, lo que las obliga a trasladarse a otros lugares y adaptarse a nuevas condiciones ambientales. La evidencia de esto se ve plasmada en estudios con reportes de avistamientos de esta especie en zonas urbanas (Herrera, 2023, p. 102), donde ha podido adaptarse a las fuentes de alimento disponibles para sobrevivir.

En relación con lo antes expuesto, los estudios del comportamiento de los psitácidos en los agroecosistemas son importantes para interpretar mejor las interacciones de las especies desde una perspectiva espacial y temporal, y entender la manera en la que utilizan los recursos naturales (Brady, 2022). Siendo vitales para desarrollar estrategias de manejo más eficaces y sostenibles (Sausse et al., 2021).

CONCLUSIONES

Las medidas en peso de los frutos dañados por la lora nuca amarilla en los sitios 1, 2 y 3 fueron más altas en enero, esto sugiere que las loras nuca amarilla tienen mayor actividad en este mes y que las condiciones en los sitios favorecieron sus patrones de alimentación; por otro lado, diciembre fue uno de los meses donde se reportaron las cantidades más bajas de frutos dañados por la lora nuca amarilla. Las razones de estas diferencias pueden ser la variación estacional en la disponibilidad de frutos, cambios en las actividades

de las loras debido a factores climáticos, la época de reproducción de *A. auropalliata* y la influencia de la actividad humana.

Los productores de la isla venden cada saco de “un medio de semillas secas” a un valor promedio de \$12.0, según la información brindada en las entrevistas realizadas, por lo tanto, las pérdidas económicas producidas por la lora nuca amarilla en cada uno de los sitios muestreados no fueron considerables para ninguno de los productores de la isla con respecto a las ganancias que ellos obtuvieron en la venta de las semillas secas durante 2022 y 2023, según la información obtenida en las entrevistas realizadas.

En Isla Tasajera aún se encuentran sitios importantes para la conservación de la lora nuca amarilla, ya que le proporcionan fuentes de alimento y zonas de refugio ante diversas amenazas. Por esta razón, la percepción de los productores locales con respecto a la lora nuca amarilla es un factor importante para evitar conflictos que puedan poner en riesgo la supervivencia de la especie en la isla.

AGRADECIMIENTOS

A Parrot International y Fundación Zoológica de El Salvador (FUNZEL) por haber financiado este proyecto, ya que sin su apoyo el desarrollo de este trabajo de investigación no hubiera sido posible.

A los propietarios y productores de los terrenos de cultivos de marañón dentro las comunidades de Isla Tasajera (San Rafael Tasajera y La Colorada) por otorgar permiso en realizar este estudio con seguridad por su cooperación y su cálido recibimiento.

Al Lcdo. Carlos Alberto Elías Ortiz por asesoría en la creación de parcelas para los muestreos y al colega Arnoldo, quien nos permitió obtener las coordenadas geográficas de cada una de las parcelas de estudio mediante su GPS y nos brindó su apoyo durante el establecimiento de las parcelas.

REFERENCIAS

- BirdLife International (BirdLife International. (2021, julio 12). *IUCN Red List of Threatened Species: Amazona auropalliata*. IUCN Red List of Threatened Species. <https://www.iucnredlist.org/es>.
- Brady, M. L. (2022). *Birds and berries: The costs and benefits of birds in agricultural ecosystems* [Michigan State University]. <https://d.lib.msu.edu/etd/50436>.
- Burgos, C., Godoy Güinao, J., y Díaz, I. A. (2022). Percepción de los agricultores sobre el daño de aves en cultivos agrícolas en el sur de Chile. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/362456158_Percepcion_de_los_agricultores_sobre_el_dano_de_aves_en_cultivos_agricolas_en_el_sur_de_Chile.
- Canjura Hernández, J. A. (2010). *Abundancia relativa y alimentación de la población de Amazona auropalliata “Lora nuca amarilla” en isla Montecristo, Departamento de Usulután, El Salvador* [Pregrado, Universidad de El Salvador]. <https://hdl.handle.net/20.500.14492/11612>
- CITES. (1973). *Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres*. <https://cites.org/esp/disc/text.php>.
- De la Parra Martínez, SM., De Labra Hernández, MA., y Renton, K. (2016). Requerimientos ecológicos en las aves: un enfoque en psitácidos en F. G. Cupul Magaña (Ed.), *Tópicos sobre ciencias biológicas*. (1ra ed., pp. 32-60). Universidad de Guadalajara. https://www.researchgate.net/publication/313696860_Requerimientos_ecologicos_en_las_aves_un_enfoque_en_psitacidos FAO. Servicios ecosistémicos y biodiversidad. (Fecha desconocida). Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/es/>.
- Fernández Ferrero, C. (2024). *Aves en medios agrícolas: Aproximación al uso del terreno en viñedos de la IGP Betanzos (A Coruña, Galicia)* [Pregrado, Universidade da Coruña]. <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/39617>.
- Forshaw, J. M. (2010). *Parrots of the World*. Princeton University Press. <https://www.jstor.org/stable/j.ctt7ssn3>.
- Guzmán, K. M. (2015). Opciones de escalamiento para los productores de marañón orgánico de El Salvador en la cadena global. *Economía y Sociedad. Economía y Sociedad*, 20(47), 1-25. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/economia/article/download/6679/7925>.
- Herrera, N. (2020). Registros de la Lora Nuca Amarilla *Amazona auropalliata* en dormideros del Complejo Barra de Santiago, zona sur del Departamento de Ahuachapán, El Salvador. *Revista Venezolana de Ornitología*, 10, 4-9. <https://www.academia.edu/45187503/>

- Registros_de_la_Lora_Nuca_Amarilla_Amazona_auropalliata_en_dormideros_del_Complejo_Barra_de_Santiago_zona_sur_del_Departamento_de_Ahuachap%C3%A1n_El_Salvador.
- Herrera, N., Lara, K., y Funes, C. (2020). Estado poblacional de la Lora Nuca Amarilla (*Amazona auropalliata*) en El Salvador. *Zeledonia*, 24(1), 5-20. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7604770>.
- Herrera, N., y Rodríguez, D. (2022). Especies de flora como fuente de alimento para las poblaciones de la Lora Nuca Amarilla (*Amazona auropalliata*) en El Salvador. *Revista Minerva*, 5(4), Article 4. <https://doi.org/10.5377/revminerva.v5i4.15789>.
- Herrera, N. (2023). Movimientos vespertinos de la lora nuca amarilla (*Amazona auropalliata*) en la ciudad de San Salvador, El Salvador. *Revista Minerva: Revista Científica Multidisciplinaria de la Universidad de El Salvador*, 6(3), Article 3. <https://doi.org/10.5377/revminerva.v6i3.17359>.
- Isla de Tasajera: La mejor isla para tus vacaciones. (s. f.). *Playas de*. Recuperado 11 de enero de 2025, de <https://playasde.net/el-salvador/tasajera/>.
- Kiacz, S., Wang, H.-H., y Brightsmith, D. J. (2023). Presence of Endangered Red-Crowned Parrots (*Amazona viridigenalis*) Depends on Urban Landscapes. *Diversity*, 15(7), Article 7. <https://doi.org/10.3390/d15070878>.
- Lopezosa Estepa, P., Cantó Corchado, J. L., y Soliveres Codina, S. (2022). Factores que determinan la riqueza de especies de aves en hábitats mediterráneos: El papel de las características locales y del paisaje. *Iberis*, 10, 63-73. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/125311>.
- Mareas de tasajera. (s. f.). <https://www.mareasdetasajera.com/la-isla.html>.
- Martínez Urbina, J. (2022). Análisis de nicho ecológico de *Amazona auropalliata* (Psittaciformes: Psittacidae) y *Quiscalus mexicanus* (Passeriformes: Icteridae) en Costa Rica. *Biocenosis*, 33(2), Article 2. <https://doi.org/10.22458/rb.v33i2.4537>.
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua [MMAyA]. (2016). *Manual para el reconocimiento y evaluación IN SITU de posibles daños ocasionados por la fauna silvestre a las actividades humanas* (p. 86) [Manual]. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. <https://dgbap.mmaya.gob.bo/wp-content/uploads/2017/10/MANUAL-PARA-EL-RECONOCIMIENTO-Y-EVALUACION-IN-SITU-DA%C3%91OS-FAUNA-SILVESTRE.pdf>.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales [MARN]. (2021). *Programa Nacional para la Conservación de Lora Nuca Amarilla de El Salvador* (p. 131) [Programa]. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. <https://bibliotecaambiental.ambiente.gob.sv/documentos/programa-nacional-para-la-conservacion-de-lora-nuca-amarilla-de-el-salvador/>.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales [MARN]. (2023). *Acuerdo 257, Listado Oficial de Especies de Vida Silvestre Amenazadas y en Peligro de Extinción* (p. 24) [Acuerdo]. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. <https://bibliotecaambiental.ambiente.gob.sv/documentos/acuerdo-257-listado-oficial-de-especies-de-vida-silvestre-amenazadas-y-en-peligro-de-extincion/>.
- Ordúz Rodríguez, J. O., y Rodríguez Polanco, E. (2022). El marañón (*Anacardium occidentale* L.) un cultivo con potencial productivo: Desarrollo tecnológico y perspectivas en Colombia. *Agronomía Mesoamericana*, 33(2), 17. <https://doi.org/10.15517/am.v33i2.47268>.
- Oswald, J. A., Smith, B. T., Allen, J. M., Guralnick, R. P., Steadman, D. W., y LeFebvre, M. J. (2023). Changes in parrot diversity after human arrival to the Caribbean. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 120(41), e2301128120. <https://doi.org/10.1073/pnas.2301128120>.
- Pinelo Morales, G. I. (2000). *Manual para el establecimiento de parcelas permanentes de muestreo en la Reserva de la Biosfera Maya, Petén, Guatemala*. CATIE, Turrialba (Costa Rica). <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/3006>.
- Rivera, C. G., Funes Hernández, K. T., Merino Villalta, J. F., y Beltrán Sánchez, A. V. (2021). Guía para el modelo de distribución de especies por Máxima Entropía, estudio de caso de la "lora nuca amarilla" *Amazona auropalliata* en El Salvador. *Revista Minerva*, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.5377/revminerva.v4i2.12402>.

- Rojas, E. F. S., Cardenas, M. A. C., y Guarnizo, E. C. R. (2022). Aves asociadas a cultivos de arveja (*Pisum sativum* L.) en Boyacá: Aportes para la transición agroecológica. *Ciencia y Agricultura*, 19(3), Article 3. <https://doi.org/10.19053/01228420.v19.n3.2022.15038>.
- Sahagún Sánchez, F. J., y Durán Fernández, A. (2019). *Los loros de la Reserva de la Biosfera Sierra del Abra Tanchipa*. Anaya ediciones.
- Sánchez Soto, S. (2016). Informe de frutos de carambola dañados por *Amazona albifrons* Sparman, en Tabasco, México. *Agronomía Mesoamericana*, 27(2), 415-419. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5800972>.
- Sausse, C., Baux, A., Bertrand, M., Bonnaud, E., Canavelli, S., Destrez, A., Klug, P. E., Olivera, L., Rodríguez, E., Tellechea, G., & Zuil, S. (2021). Contemporary challenges and opportunities for the management of bird damage at field crop establishment. *Crop Protection*, 148, 105736. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2021.105736>.
- Tricone, F., y Anderson, T. R. (2018). *Guía para la instalación de parcelas de monitoreo de vegetación*. <https://www.camafu.org.mx/wp-content/uploads/2019/01/Tricone-Anderson-2018-Gu%C3%ADa-para-la-instalaci%C3%B3n-de-parcelas-de-monitore....pdf>
- Verga, E. G., Huais, P. Y., y Herrero, M. L. (2021). Population responses of pest birds across a forest cover gradient in the Chaco ecosystem. *Forest Ecology and Management*, 491, 119174. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2021.119174>.