



DOI:10.5377/revminerva.v7i2.18524

Notas Técnicas | Technical Report

Documentación de la presencia de cuatro especies de felinos silvestres en El Salvador

Documentation of the presence of four species of wild cats in El Salvador

Stephannie Abigail Moreno González^{1,3}

Mercedes Margarita Flores Góchez^{1,4}

Sandra Ramos²

Luis Armando Pineda Peraza^{2,5}

Correspondencia:

mg18106@ues.edu.sv

Presentado: 30 de abril de 2024

Aceptado: 27 de mayo de 2024

1 Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente.

2 Dirección General de Ecosistemas y Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MARN.

3 <https://orcid.org/0009-0000-4215-7370>

4 <https://orcid.org/0009-0005-3909-9209>

5 <https://orcid.org/0000-0001-9154-086X>

RESUMEN

En El Salvador el estudio de felinos históricamente estaba basado en evidencia indirecta (rastros, huellas, excretas, pelos); ahora, con el uso de nuevas tecnologías como las cámaras trampa, se ha logrado documentar de manera esporádica algunas tomas fotográficas de especies comúnmente conocidas como puma, gato zonto y tigrillo. Sin embargo, no se contaba con certeza de la presencia permanente en territorio salvadoreño de puma y ocelote. En enero de 2021, se implementó en el país el Programa Nacional de Conservación de Felinos, uno de sus objetivos es identificar vacíos de información sobre dichas especies, y para ello se instaló la primera estación de fototrampeo en el Área Natural Protegida San Carlos Cacahuatique en Morazán. Se presentan los resultados alcanzados de enero 2022 a enero 2023, registrándose a través de videografías y fotografías la presencia de cuatro especies de felinos: puma (*Puma concolor*), gato zonto (*Herpailurus yagouaroundi*), tigrillo (*Leopardus wiedii*) y ocelote (*Leopardus pardalis*). Este estudio, que consistió en el monitoreo sistemático durante un año, proporciona evidencia de la presencia y comportamiento de las cuatro especies de felinos en El Salvador.

Palabras clave: Felinos, evidencia, cámaras trampa, fotografías, videografías.

ABSTRACT

In El Salvador, the study of felines was historically based on indirect evidence (tracks, footprints, excreta, hair), with the use of new technologies such as camera traps, it has been possible to sporadically document some photographic shots of known species such as: Puma, stupid cat and Ocelot. However, there was no certainty about the permanent presence of Puma and Ocelot in Salvadoran territory. In January 2021, the National Feline Conservation Program was implemented in the country, of which one of

its specific objectives is to identify information gaps on feline species in El Salvador. To comply with this, the first station was installed. of phototrapping established The San Carlos Cacahuatique Natural Protected Area in Morazán; The results achieved from January 2022 to January 2023 are presented, recording through videography and photographs the presence of four species of felines: Puma (*Puma concolor*), Zonto Cat (*Herpailurus yagouaroundi*), Tigrillo (*Leopardus wiedii*), Ocelot (*Leopardus pardalis*)), this study provides videographic and photographs evidence and their behavior in terms of abundance during a full year of systematic monitoring of the presence of the four felid species in El Salvador.

Keywords: Felines, evidence, trap cameras, photographs, videography

INTRODUCCIÓN

En El Salvador, el conocimiento sobre la existencia de felinos silvestres era muy limitado, los únicos registros disponibles corresponden al orden Felinidae y provenían principalmente de documentación a través de métodos indirectos.

En este trabajo se presenta evidencia videográfica y fotográfica de la presencia de puma (*Puma concolor*), gato zonto (*Herpailurus yagouaroundi*), tigrillo (*Leopardus wiedii*) y ocelote (*Leopardus pardalis*), en el Área Natural Protegida Cacahuatique, ubicada en el municipio de Morazán Sur, en El Salvador. El trabajo de campo consistió en la monitorización de cámaras trampa en un periodo de enero 2022 a enero 2023, durante ese tiempo se recopilieron 100,842 videografías y fotografías, en el cual se obtuvo una serie de registros obtenidos por primera vez, para cada especie fue de; puma 88 %, gato zonto 6 %, tigrillo 4 % y ocelote 2 %.

Antecedentes

Puma concolor. El tamaño en pumas puede oscilar entre 1.05-1.95 m, su coloración es uniforme variando desde el color grisáceo al café oscuro o claro con manchas de color

leonado y canela. Son animales nocturnos y terrestres, cazan durante el día y la noche, pero son más activos de noche; solitarios, marcan territorio depositando orina o material fecal y arañando árboles. Los registros en El Salvador: Ahuachapán, Chalatenango, La Libertad, Morazán, San Miguel, San Salvador y Santa Ana. (Samayoa, 2003; Herrera y Menéndez, 2004; Guzmán Serrano *et al.*, 2008; Pineda, 2012; Owen y Girón 2012; Pineda *et al.*, 2019; Morales-Rivas *et al.*, 2020).

Herpailurus yagouaroundi. Estos felinos tienen un tamaño en etapa adulta entre 55-75 cm, su peso varía entre 3-9 kg, con coloración rojizo sombreado, sin embargo, presenta varias fases de color en diferentes tonalidades de pardo (amarillo leonado hasta castaño) y gris (gris hasta café chocolate). Son animales solitarios y en El Salvador están presentes, según registros, en: Ahuachapán, Cabañas, Chalatenango, La Libertad, La Paz, La Unión, San Miguel, Santa Ana, Metapán, Sonsonate y Usulután. (Guzmán Serrano *et al.*, 2008; Owen y Girón, 2012)

Leopardus wiedii. Es un felino pequeño, su tamaño de cabeza-cuerpo es de 490-737mm, posee coloración café parduzco por cuerpo y con anillos negros, en la punta de color negro también, la parte dorsal es de color café parduzco pálido hasta leonado, con un patrón de rosetas con bordes negros, gruesos y grandes óvalos con el centro de color café leonado siendo más pequeñas en las patas, la parte ventral es blancuzca con manchas y rayas negras, el pelaje es relativamente largo y espeso. Son animales principalmente nocturnos, solitarios, pero en ocasiones se observan en parejas, marcan su territorio con orina, y cazan por la noche. Registros en El Salvador: Ahuachapán, Cabañas, Chalatenango, La Paz, Morazán, Santa Ana, Sonsonate y Usulután. (Cuchilla y Ramírez, 2002; Guzmán Serrano *et al.*, 2008; Owen y Girón, 2012).

Leopardus pardalis. Es un felino que tiene un tamaño entre 68-100 cm, el individuo adulto puede pesar entre 9-15.8 kg. Presentan una

coloración parda grisácea con rayas y puntos de color pardo oscuro con borde negro, la parte ventral es de color blanca. Es un animal solitario, activo en el día, pero lo es más durante la noche, normalmente se mueven y cazan individualmente. Registros en El Salvador: Ahuachapán, Cabaña, Chalatenango, Cuscatlán, Morazán, San Miguel, Santa Ana, Sonsonate y Usulután. (Menéndez, 2003; Samayoa, 2004; Guzmán Serrano *et al.*, 2008; Owen y Girón, 2012).

La carencia de información sobre el orden Felidae en El Salvador ha limitado el conocimiento de la existencia de felinos silvestres en el territorio salvadoreño durante décadas (Reid, 1997; Morales Rivas *et al.*, 2021). Hasta la fecha, en el país, los registros de los cuatro felinos obtenían por observaciones indirectas, principalmente a través de anécdotas, entrevista, relatos de los pobladores, “ronroneos”, pelos, grabaciones de sonido, atropello, sus huellas o excretas. (Chuchilla y Ramírez 2002; Samayoa, 2003; Herrera y Menéndez, 2004; Herrera, 2004; Funes *et al.*, 2006; Pineda, 2012).

Los registros de fotografías o vídeos para documentar la existencia de estas cuatro especies de felinos en El Salvador eran escasos y o no se contaba con este recurso para especies como el ocelote; ahora con la implementación de la primera estación de fototrampeo se ha logrado documentar la existencia de dicha especie. Los registros más recientes se obtuvieron en el ANP San Carlos Cacahuatique, actualmente hemos confirmado la presencia de estas cuatro especies durante todo el periodo de investigación: enero 2022- enero 2023.

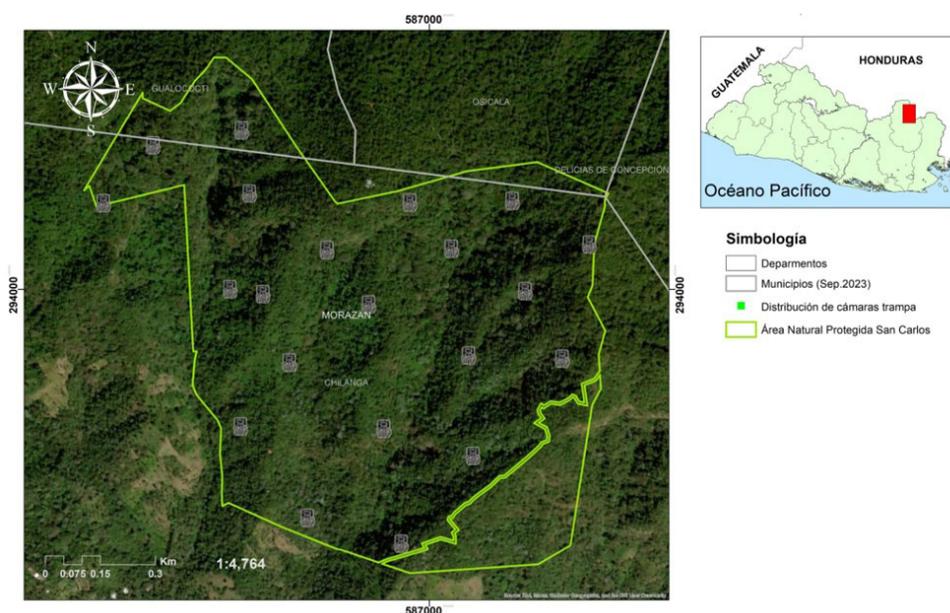
MÉTODOS

Área de estudio: se encuentra ubicada en la parte media del departamento de Morazán (Figura 1), El Salvador: al este del Cerro El Picacho, al oeste del nance y al sur de agua fría, a una altitud de 458 m s. n. m. con latitud de 13.7833333 y longitud de -88.1166667, con clima fresco, perteneciendo al tipo de tierra templada.

Se revisaron y consultaron artículos científicos, manuales, sitios web, fotos y vídeos de las

Figura 1

Mapa de distribución de cámaras trampa ANP San Carlos



cámaras trampa de la estación de fototrampeo del ANP San Carlos Cacahuatique, con el objetivo de recopilar información de registros de cuatro especies de felinos en El Salvador. Entre las fuentes consultadas están los registros de referencia provenientes de “Mamíferos de El Salvador”, “Mammals of Central America and Southeast Mexico”, “Manual de foto trampeo para el estudio de fauna silvestre de El Salvador”; de estos se obtuvo información relacionada con la descripción de cada uno de los cuatro felinos en El Salvador, hábitos, distribución geográfica, antecedentes en El Salvador, cámaras trampa, instalación de cámaras trampa, registros obtenidos en campo y manejo de datos de las cuatro especies de felinos en El Salvador.

Las cámaras trampa se instalaron en un ángulo de 45° con respecto a la trayectoria esperada del animal a una altura de entre 30 y 60 centímetros del suelo. De acuerdo al animal que se pretende registrar, la cámara debe apuntar hacia el horizonte (Pérez, 2023).

El monitoreo con cámaras trampa, ha generado un total de 100,842 archivos, entre videos y fotografías, desde enero de 2022 hasta enero de 2023. Una vez obtenido el material, se procedió a la identificación de los diferentes datos (videos y fotos) y se crearon unas 6 carpetas:

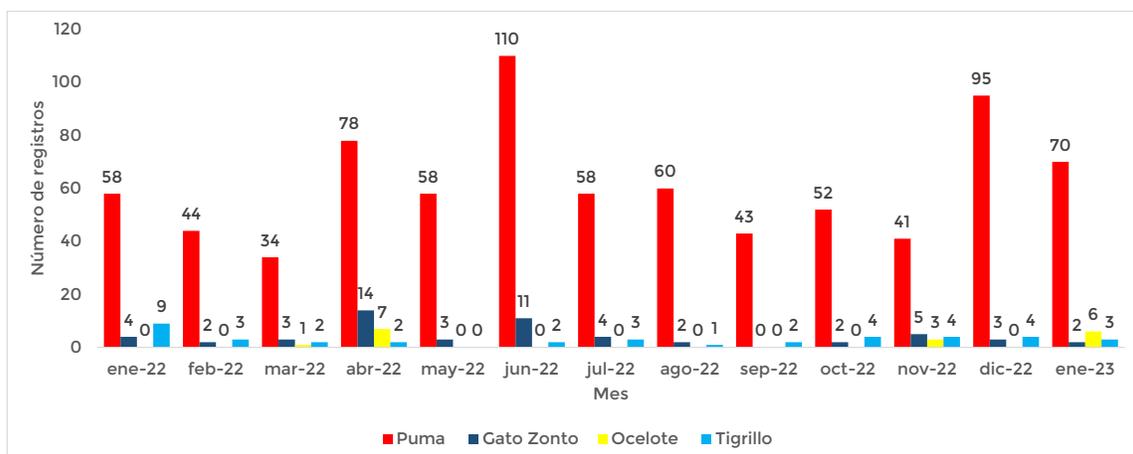
aves (pájaros, colibrí, palomas, etc.), mamíferos (cotuja, venado, puma, tigrillos, ocelotes, gato zonto, etc.), reptiles, sin contenido (todo tipo de imágenes o videos donde no se observó actividad), error (imágenes o videos dañados) y perturbación (imágenes o videos de personas y animales domésticos). Esto permitió hacer más fácil y rápida la revisión y colocar la imagen en la carpeta correspondiente, luego de completar la identificación de imágenes o video en carpetas se clasificó cada registro en un archivo Excel, se realizó un filtro por cada especie de felino (pumas, gato zonto, tigrillo, ocelote) del primer año de funcionamiento de la estación.

Se constató la presencia de cuatro especies de felinos: puma (*P. concolor*), gato zonto (*H. yagouaroundi*), tigrillo (*L. wiedii*) y ocelote (*L. pardalis*). El número de registros totales por especie fue: puma 88 %, gato zonto 6 %, tigrillo 4 % y ocelote 2 % (Figura 2).

Se registraron 801 videos de puma (*P. concolor*), 55 de gato zonto (*H. yagouaroundi*), 39 de tigrillo (*L. wiedii*) y 17 de ocelote (*L. pardalis*), durante el período de enero de 2022 a enero de 2023. Estos datos se analizaron mensualmente para determinar los patrones de aparición de cada especie.

Figura 2

Registros de felinos obtenidos mediante cámaras trampa durante un año de monitoreo en el ANP “San Carlos Cacahuatique” (enero 2022 - enero 2023).



Los resultados revelan que el *P. concolor* fue la especie con el mayor número de registros durante el período de estudio. El mes con la mayor cantidad de registros fue junio, con un total de 110 observaciones.

El segundo felino con más registros fue el *H. yagouaroundi*, con un total de 14 observaciones en abril, siendo el mes de mayor frecuencia para la especie.

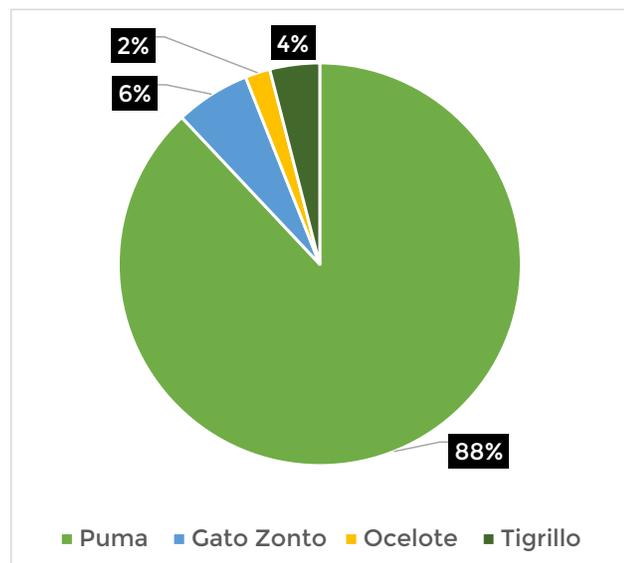
El tercer felino con más registros fue el *L. wiedii*, con un total de 9 observaciones en el mes de enero de 2022, siendo este el mes con mayor número para el tigrillo.

En cuanto a *L. pardalis*, enero de 2023 fue el mes con la mayor cantidad de registros, mientras que abril fue el mes con la mayor observación, aunque el número total para esta especie fue el más bajo, con 17.

La Figura 3 muestra la distribución porcentual de registros de diferentes especies de felinos durante el período de enero de 2022 a enero de 2023. Los datos indican que la mayoría corresponden a la especie puma con un 88 % del total, lo que representa una significativa

Figura 3

Distribución porcentual de registros de felinos silvestres en el ANP San Carlos Cacahuatique (enero 2022 - enero 2023).



mayoría en comparación con las otras especies (Figuras 5-8).

El gato zonto ocupa el segundo lugar con un 6 % de los registros, lo que indica una presencia considerable, aunque significativamente menor que la de puma (Figuras 4, 9 y 10).

El tigrillo representa el 4 % de los registros, situándose en el tercer lugar en términos de frecuencia de aparición (Figura 11). Por último, el ocelote tiene la menor proporción de registros, con un 2 % del total (Figuras 12-14).

Estos resultados sugieren que el puma es la especie más comúnmente registrada por las cámaras trampa en el ANP San Carlos Cacahuatique durante el período de estudio, mientras que las otras especies tienen una presencia mucho más baja; esto podría estar relacionado con diferentes factores como el hábitat, el comportamiento y la densidad poblacional de cada especie.

Dentro de los avistamientos relevantes, registrados, está el de un ejemplar de gato zonto con una laceración en el hocico. Al observar esta herida, se revisó detalladamente de cada video e imagen y se confirmó la presencia del individuo y se notó que la laceración empeoraba progresivamente. El aumento del tamaño de la herida pudo deberse a una infección profunda que, sin un tratamiento adecuado, puedo

Figura 4

Gato zonto con laceración en el hocico, registrado el 21/04/2022 13:37 h.



Figura 5

Puma, registrado el 18/04/2022 17:43 h.



Figura 6

Puma jugueteando, registrados el 13/02/2022 18:04 h.



causar la formación de pus y tejido necrotizado en el área afectada.

DISCUSIÓN

En El Salvador existía poca evidencia directa sobre felinos silvestres (Reid, 1997), ya que la mayor parte de la información, en años anteriores, se basaba en registros anecdóticos realizados mediante entrevistas, relatos de los pobladores de avistamientos y/o supuestos “ronroneos” y rastros, pero sin ninguna evidencia física que los respaldara como: pieles de especímenes, pelos, moldes de huellas en yeso, grabaciones de sonido, excretas y/o documentación fotográfica de la especie o sus rastros o huellas (Pineda, 2012; Pineda, 2019), ni individuos atropellados.. En este artículo se presenta la evidencia física de la presencia de *P. concolor*, *H. yagouaroundi*, *L. weidii* y *L.*

pardalis en el país; estos datos fueron obtenidos mediante evidencia fotográfica de individuos, y se confirma la presencia permanente de puma y ocelote en el territorio salvadoreño.

Una de las primeras documentaciones de *P. concolor*, se realizó en el año 2002, la cual consta

Figura 7

Puma descansando, registrado el 01/05/2022 02:00 h.



Figura 8

Puma, registrados el 22/04/2022 14:07 h.



Figura 9

Gato zonto, registrado el 14/04/2022 14:59 h.



Figura 10

Gato zonto, registrado el 24/03/2022 14:57 h.



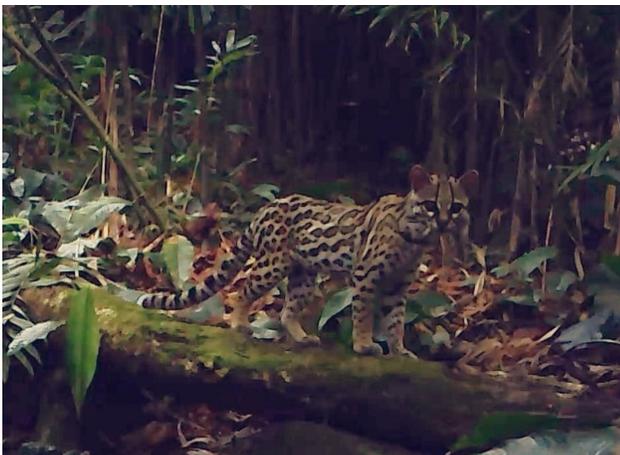
Figura 11

Tigrillo, registrado el 22/11/2022 14:00 h.



Figura 12

Ocelote, registrado el 17/04/2022 18:16 h.



de la identificación de un patrón de yeso de huellas, encontrado en el AN Río Sapo, Morazán, las cuales correspondían a huellas de una mano y una pata. (Samayoa, 2003). Otro de los registros se realizó por medio de dos pares de

huellas marcadas en un sustrato lodoso en una calle que atraviesa el bosque nuboso, a 50 m del campamento de la estación de monitoreo permanente de aves de SalvaNATURA, del Parque Nacional Montecristo (Pineda, 2012); por otra parte, los primeros registros fotográficos fueron obtenidos en el Parque Nacional Montecristo y en la cuenca del Río Sapo (Morales-Rivas et al., 2020). Con la instalación de la estación de fototrampeo permanente en el ANP San Carlos Cacahuatique, durante el primer año de funcionamiento se evidenció la presencia permanente de *P. concolor*, el cual es captado con mucha más frecuencia en vídeos o fotos, lo que hace que los registros para esta especie predominen, en comparación a los de los demás felinos con los que coexiste. Junio fue el mes más abundante en registros; esta predominancia puede deberse a diversos

Figura 13

Ocelote, registrado el 23/07/2022 18:24 h.



Figura 14

Ocelote, registrado el 01/05/2023 03:55 h.



factores tales como su distribución, hábitos de movimiento, abundancia, dieta, reproducción, entre otros. También se observó cómo esta especie tiende a tener una mayor curiosidad o atracción hacia los sensores de las cámaras trampa, ya que se obtuvo registros de como varios pumas descansaban, olfateaban, bostezaban, o estiraban frente a las cámaras, a diferencia de las demás especies que la mayor parte del tiempo solo iban de paso.

Para *H. yagouaroundi*, se tiene como referencia una piel de un macho de dicha especie que fue cazada en el Cerro Azacualpa, en agosto del 2000 (Herrera y Menéndez, 2004), y se cuenta con registros de tres pieles, dos en el Museo de Historia Natural de El Salvador y otra en la Escuela de Biología, todos recogidos en la carretera víctimas de atropellamientos (Menéndez y Samayoa, 2004), por otra parte, se considera al Gato zontocomo una de las especies más vista de forma directa e indirecta (Morales-Rivas *et al.*, 2021). Esta especie, es el segundo felino con mayor número de registros, siendo abril el mes con mayor actividad frente a las cámaras trampa, lo que podría inferir que al compartir hábitos ecológicos con *P. concolor*, influye en la frecuencia de registros obtenidos.

En el caso de *L. weidii*, en julio de 1999, se registró mediante una fotografía un individuo que fue cazado en el cantón El Güilihuiste, en el municipio de Tejutepique (Herrera y Menéndez, 2004). Uno de los registros fotográficos de esta especie fue captado por medio de cámara trampa en el AN La Montaña, Chalatenango en el año 2005 (Henríquez, 2006). En el presente artículo, los registros *L. weidii*, colocan a la especie en el tercer puesto con relación a la cantidad de material de vídeos obtenidos, siendo en enero de 2022 el mes con mayor actividad en las cámaras trampa, es importante mencionar que estos felinos suelen competir por alimento y hábitat, mayoritariamente suelen desplazarse por su conducta territorial y al movimiento de sus presas, como es en el caso de *Dasyprocta punctata* (Cuchilla Henríquez *et al.*, 2002).

En cuanto a la especie *L. pardalis*, los resultados son relevantes, ya que se no se contaba con evidencia fotográfica o vídeos de individuos que confirmara la presencia de esta especie en el territorio salvadoreño. En el año 2003, se reportaron huellas de este felino en una calle que va hacia San Antonio, departamento de Cabañas y Cuscatlán (Herrera y Menéndez, 2004), otras huellas fueron registradas a un kilómetro sobre la carretera de acceso al sector Los Andes, en el Parque Nacional Los Volcanes, departamento de Santa Ana (Samayoa, 2004), otro registro de la presencia de este felino fue por medio de excretas en el Parque Nacional El Imposible, sector San Benito, Ahuachapán (Cuchilla Henríquez *et al.*, 2002).

CONCLUSIONES

Las diferencias en los patrones de actividad de las cuatro especies de felinos documentados son específicas y eso puede influir en su detectabilidad en las cámaras trampa. Mientras que el puma y el ocelote tienden a ser más activos durante la noche; el gato zontoy el tigrillo muestran un comportamiento más diurno. Estas variaciones pueden estar relacionadas con la competencia por recursos y la necesidad de evitar el solapamiento de nichos ecológicos.

L. pardalis fue el felino con menor número de registros; el mes de abril fue el de mayor actividad, esto puede deberse a la ubicación de las cámaras trampa, así como a la competencia por alimento con los demás felinos.; Es importante mencionar que *L. pardalis* es principalmente nocturno, lo que significa que son más activos durante la noche.

En conclusión, el estudio destaca la presencia permanente de las cuatro especies de felinos silvestres en el Área Natural Protegida San Carlos Cacahuatique, departamento de Morazán La variación en sus patrones de comportamiento denota la importancia en la gestión adecuada de recursos, la conservación de estos depredadores y sus hábitats naturales,

ya que desempeñan un papel crucial como reguladores de poblaciones de mamíferos pequeños y mantienen el equilibrio en los ecosistemas en donde habitan.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales por el respaldo a la estación de fototrampeo y el Programa Nacional de Conservación de Felinos, a los guardarrrecursos del Área Natural Protegida Cahuatique: Matilde, Berta y Francisco Pineda, y Serafín Gómez, y al equipo de voluntarios del Programa Nacional de Conservación de Felinos, a Brandon Daniel Parrillas y Alicia Beltrán Sánchez por su disponibilidad de habernos proporcionado los materiales de estudio y guía para el manejo de información en la base de datos. A Daniel Corrales, por su apoyo en corroborar la identificación de especies.

REFERENCIAS

- Cuchilla Henríquez, V. E., y V. G., Ramírez Henríquez. (2002). Preferencia de hábitat y patrones de movimiento de *Leopardus wiedii* "Tigrillo", en el Parque Nacional El Imposible, sector San Benito, Ahuachapán, El Salvador. Trabajo de tesis. Escuela de Biología, Universidad de El Salvador. San Salvador, El Salvador. 77pp.
- Funes, C., R. Pérez León, L. Pineda y I. Pérez. (2006). Estudio básico de fauna del Área Natural La Magdalena, Chalchuapa, Departamento de Santa Ana. El Salvador. Boletín Ocelotlán, 4 (1): 2.
- Guzmán Serrano, V., Henríquez, S., Rodríguez, M. y Lara, K. (2008). Mamíferos de El Salvador: Fichas técnicas. Fundación Zoológica de El Salvador (FUNZEL) - Universidad de El Salvador (UES/Escuela de Biología), San Salvador. 299 p.
- Henríquez, S. (2006). Trampeo Fotográfico: Método para la Estimación de Parámetros Poblacionales de Fauna Silvestre. El Salvador. Boletín. Ocelotlán, 4 (1): 5.
- Herrera, N. (2004). Interconexión y establecimiento de Áreas Protegidas para la conversación de *Puma concolor*. El Salvador. Boletín Ocelotlán 5: 5.
- Herrera, N. y Menéndez, M. J. (2004). Mamíferos terrestres del bosque de Cinquera, departamento de Cabañas y Cuscatlán, El Salvador. Boletín Ocelotlán 4: 6.
- Ibarra-Portillo, R., L. Pineda y E. Martínez de Navas. (2022). Primer listado de mamíferos atropellados en El Salvador entre 1995-2020. Revista Nicaragüense de Biodiversidad. Publicación del Museo Entomológico León Nicaragua. N° 83. 24 pp.
- Menéndez, M. J., y Samayoa, R. (2004). Acciones sencillas de gran importancia para la conservación. El Salvador. Boletín Ocelotlán 5: 7.
- Menéndez, M.J. (2003). La Selva Baja Caducifolia de El Salvador. Boletín Ocelotlán 1: 2.
- Morales-Rivas, A., F.S. Álvarez, X. Pocasangre-Orellana, L. Girón, G.N. Guerra, R. Martínez, J.P. Domínguez, F. Leibl, y C. Heibl. (2020). Big Cats are still Walking in El Salvador: First Photographic Records of *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) and an overview of historical records in the country. Check List 16 (3): 563–570. <https://doi.org/10.15560/16.3.563>
- Morales-Rivas, A., K. Lara y K. Agreda. (2021). Diagnóstico del Estado Actual del Conocimiento de los Felinos en El Salvador. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), Fondo de Inversión Ambiental de El Salvador (FIAES). San Salvador, El Salvador. 45 pp.

- Owen, J. y L. Girón. (2012). Revised checklist and distributions of land mammals of El Salvador. Museum of Texas Tech University. 310: 1–30.
- Pérez, E. (2023). Manual de fototrampeo para el estudio de fauna silvestre de El Salvador. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. San Salvador, El Salvador. 33 pp.
- Pineda, L. (2012). Registro de evidencia de Puma (*Puma concolor*) en el Parque Nacional Montecristo, municipio de Metapán, departamento de Santa Ana. Grupo de Trabajo de Mastozoología de El Salvador. Boletín Oceotlán 7 (1): 12.
- Pineda, L., J. A. Contreras García, C. A. Sorto y A. Aguilar. (2019). Encuentro cercano con el León de montaña (*Puma concolor* [Linnaeus, 1771]) en El Salvador. Revista Minerva. 2 (2): 135-141.
- Reid, F. A. (1997). A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press, Nueva York. 346 pp.
- Samayoa V, R. (2003). Huellas de Puma en Morazán, El Salvador. Boletín Oceotlán, 1: 3.
- Samayoa, R. (2004). Reporte de huellas de *Leopardus pardalis* en Parque Nacional Los Volcanes. El Salvador. Boletín Oceotlán, 6: 5.