



Fundación
Miguel Lillo
Tucumán
Argentina

doi

Estudio retrospectivo (2013-2020) del ingreso de mamíferos carnívoros amenazados en el Centro Nacional de Conservación y Recuperación de Especies Rosy Walther, Honduras

Retrospective study (2013 -2020) of entry to threatened
carnivorous mammals into the Rosy Walther National Species for
Conservation and Recovery Center in Honduras

Francisco Aceituno^{1*}, Delmy Trochez²

¹ Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, Tegucigalpa, Honduras. aceitunof@yahoo.com

² Investigadora independiente, Tegucigalpa, Honduras.

RESUMEN

En Honduras los mamíferos carnívoros se encuentran principalmente amenazados por la reducción de su hábitat a consecuencia del cambio de uso de suelo. Como resultado de esto, sus poblaciones naturales han disminuido mientras que se ha incrementado su ingreso en los centros *ex situ* de vida silvestre. El objetivo de este análisis retrospectivo es determinar las especies más comunes, las tendencias de los ingresos anuales, causas de ingreso y categoría de conservación de los mamíferos carnívoros con base en la información obtenida del Centro Nacional de Conservación y Recuperación de Especies Rosy Walther (CNCRERW) de los años 2013 al 2020. Los resultados mostraron el ingreso total de 86 individuos de mamíferos, donde las especies del Orden Carnivora presentaron mayor frecuencia de ingreso, de este orden la familia Procyonidae fue la más abundante, seguidas por las familias Felidae y Canidae; la principal causa de ingreso fue por donación. Los datos adquiridos sobre las especies ingresadas en los centros de conservación *ex situ*, son una importante fuente de información que permite contribuir a la identificación de amenazas que enfrentan los mamíferos carnívoros; asimismo posibilitan la orientación de estrategias en los procesos de sensibilización y optimizar esfuerzos de conservación sobre las especies de fauna silvestre en el país

Palabras clave — Conservación *ex situ*, donación, mascota, especies silvestres.

► Ref. bibliográfica: Aceituno, F.; Trochez, D. 2021. "Estudio retrospectivo (2013-2020) del ingreso de mamíferos carnívoros amenazados en el Centro Nacional de Conservación y Recuperación de Especies Rosy Walther, Honduras". *Acta zoológica lilloana* 65 (2): 241-252. doi: <https://doi.org/10.30550/j.azl/2021.65.2/2021-10-15>

► Recibido: 28 de junio 2021 – Aceptado: 15 de octubre 2021.



► URL de la revista: <http://actazoolologica.lillo.org.ar>

► Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.

ABSTRACT

In Honduras carnivorous mammals are mainly threatened by the reduction of their habitat consequence of change in land use. As a result, their natural populations have decreased, and increased their entry to *ex situ* wildlife centers. The aim of this retrospective analysis is to determine the most common species, annual entry tendency, causes of entry and conservation status of carnivorous mammals based on information obtained by the National Center for Conservation and Recovery of Rosy Walther Species (CNCRERW) from 2013 to 2020. The results showed the total entry of 86 specimens of mammals, where the Carnivora Order species presented more frequency. Of this order, the family Procyonidae was the most common, followed by the families Felidae and Canidae; the main cause of admission was donation. The data acquired about species admitted to *ex situ* conservation centers are an important source of information that can help to identify threats faced by carnivorous mammals; they also make it possible to guide strategies in the processes of raising awareness and improve conservation efforts about wildlife species in the country

Palabras clave — *Ex situ* conservation, donation, pet, wild species.

INTRODUCCIÓN

En Honduras se han registrado un total de 230 especies de mamíferos, representados por 138 géneros pertenecientes a 35 familias y 12 órdenes, donde al menos 45 especies se encuentran con alguna categoría de riesgo en la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Las principales amenazas para estas especies están relacionadas con el cambio de uso de suelo, la pérdida de hábitat, el comercio ilegal y la cacería de mamíferos silvestres en las cercanías a los sistemas productivos (Secretaría de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas [Mi ambiente+], 2017); Mi ambiente+, 2018). Asimismo, el aumento de la densidad poblacional, en conjunto con las amenazas mencionadas han exacerbado el conflicto entre los humano y la vida silvestre, particularmente con los mamíferos del Orden Carnívora que son susceptibles a la fragmentación de los ecosistemas, ya que estas especies requieren de amplias extensiones de hábitat y numerosas presas, situación que ha incrementado la posibilidad de interacciones con los humanos y como consecuencia se han convertido en especies vulnerables; esto es una problemática de relevancia que debe ser considerada por los diferentes gestores de políticas públicas en materia de biodiversidad (Nyhus, 2016; Romero, Espinoza, Salaberry, Napolitano, 2019).

En el país, los trabajos de investigación sobre mamíferos carnívoros se han incrementado en la última década; la mayoría de ellos se han realizado con trampas cámara, con el propósito de documentar la presencia y abundancia de felinos (Portillo y Hernández, 2011; Portillo y Elvir, 2013a; Portillo y Elvir, 2015; Mora, Polisar, Portillo, Castañeda, 2016; Sagastume y Romero, 2017; Midence, 2019; Midence, 2020a). También se ha publicado información relacionada con otros mamíferos carnívoros grandes y medianos (Gonthier y Castañeda, 2013; Portillo y Elvir, 2013b; Mérida

y Cruz, 2014; Portillo, Elvir, Lara, Rico, 2016; Storm, 2017; Encalada, 2018; Elvir, Portillo, Marineros, 2019; Elvir, Marineros, Vega, 2019; King, Polisar, Turcios, 2019; Midence, 2020b). Sin embargo, todavía es necesario generar más información sobre el tamaño poblacional y ecología de los mamíferos, especialmente de los carnívoros, debido al papel ecológico que desempeñan en los ecosistemas como depredadores que regulan el tamaño poblacional de sus presas. Asimismo, son dispersores de semillas, lo que ha permitido que sean considerados indicadores del estado de conservación de los ecosistemas (Margules y Pressey, 2000; Ripple, *et al.*, 2014; Hernández, 2016).

El establecimiento efectivo de estrategias de conservación como los programas de monitoreo de vida silvestre requieren la recopilación de información a través de estudios continuos y a largo plazo, que demandan personal técnico y financiamiento para su implementación (Cuarón, 2005; Kalpakis, Mazaris, Mamakis, Pouloupoulos, 2009; Mi ambiente+, 2017). Por tanto, las instituciones gubernamentales encargadas de regular el uso sostenible de la biodiversidad del país deben mejorar sus capacidades para impulsar investigaciones que permitan mejorar el conocimiento de los mamíferos a nivel nacional.

En este contexto, la información generada en los centros de conservación *ex situ*, puede proveer datos adicionales que permitan facilitar la identificación de amenazas como tráfico, tenencia y cacería ilegal de vida silvestre acciones consideradas como ilícitos ambientales y que pueden derivarse de las posibles interacciones entre los carnívoros y humanos, de igual forma posibilita la adquisición del conocimiento y vigilancia de enfermedades zoonóticas en estas especies (Cuarón, 2005; Bárrio Machado, 2018).

El objetivo de este estudio al analizar el ingreso de mamíferos carnívoros al Centro Nacional de Conservación y Recuperación de Especies Rosy Walther (CN-CRERW) entre los años 2013 al 2020, es identificar las especies más comunes, las tendencias de ingresos anuales, causas de ingreso y su categoría de conservación; también se discuten los aportes que se pueden generar desde la conservación *ex situ* como elemento esencial para promover iniciativas para la conservación de la vida silvestre a nivel nacional.

MÉTODO

El Centro Nacional de Conservación y Recuperación de Especies Rosy Walther (CN-CRERW) es administrado por la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, se fundó en el año 1979 y se encuentra ubicado en la periferia de la ciudad de Tegucigalpa, Honduras (Figura 1); cuenta con una extensión de 15 hectáreas. Está dividido en cuatro áreas: cuarentena-clínica, exhibición, área administrativa y cocina. Sus objetivos están orientados a promover iniciativas educativas, científicas, turísticas, recreativas, así como conservación de las especies de fauna hondureña. Parte de sus funciones es recibir animales silvestres producto de decomisos, abandonos o donaciones voluntarias por parte de sus dueños, por lo que, se ha convertido en uno de los principales centros de refugio en el país (Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente [SERNA], 2013).

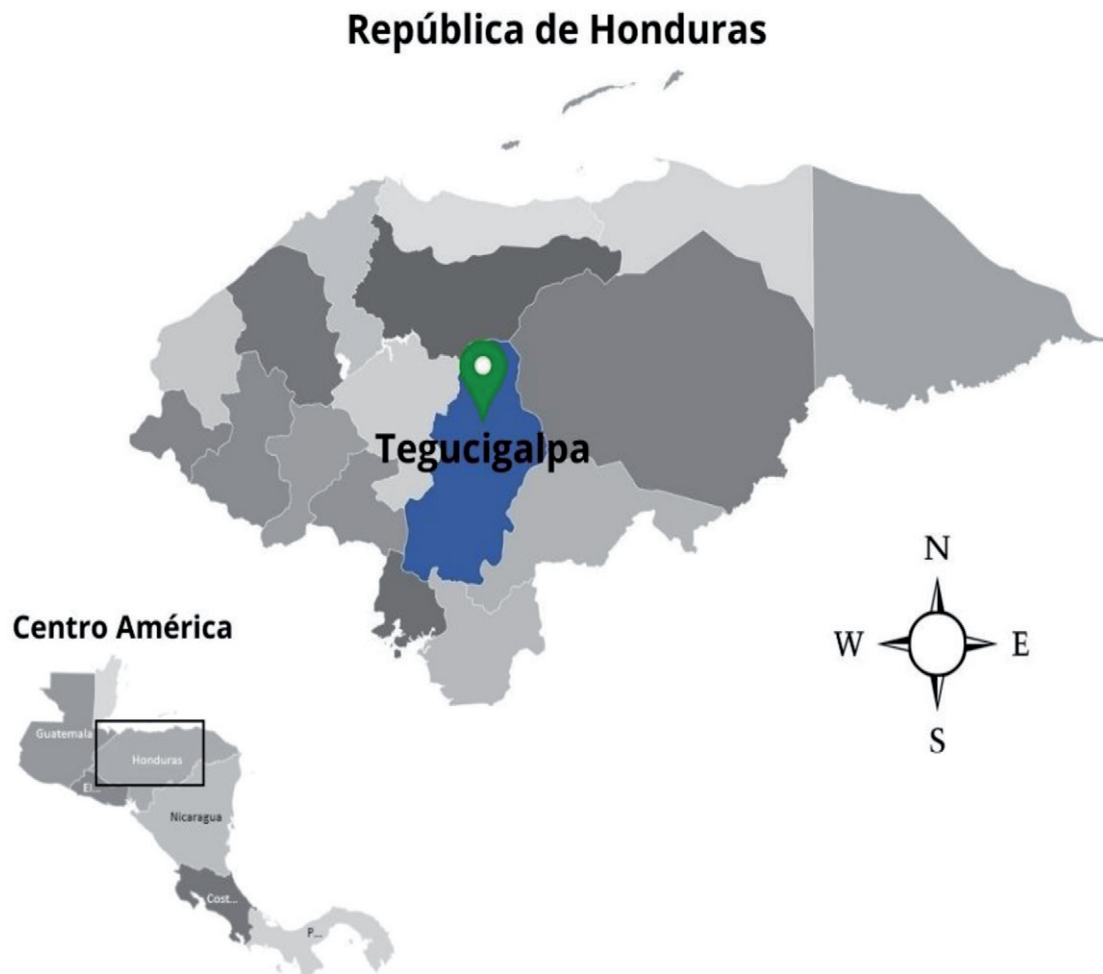


Figura 1. Localización de Tegucigalpa, Honduras en Centro América.

Figure 1. Localization of Tegucigalpa, Honduras in Central América.

La información utilizada, se obtuvo directamente de la base de datos de ingresos del centro, que corresponden al periodo 2013 hasta 2020. Los registros se ordenaron de acuerdo con la identificación taxonómica, fecha y motivo de ingreso; para determinar el estado de conservación se utilizaron las categorías establecidas por la UICN y para las especies sujetas al comercio ilegal, se emplearon las categorías contempladas en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). La razón de ingreso se dividió en tres categorías; decomiso (ingreso por incautación realizada por la autoridad competente), rescate (ingreso de especímenes asistidos por CNCRERW, donde se solicitó tratamiento debido a traumas causados por atropellos, electrocución y/o abandono) y donaciones (especímenes entregados voluntariamente por ciudadanos particulares). Los resultados obtenidos se muestran a través de graficas de barra para facilitar la organización y análisis de los datos.

RESULTADOS

Durante el período de 2013 a 2020, el CNCRERW reporta el ingreso de 86 individuos los cuales pertenecen a 23 especies, 11 familias y 6 órdenes de mamíferos. Del total de ejemplares ingresados, el Orden Carnívora fue el mejor representado con 14 especies (n= 44), en comparación con los órdenes Primate que presenta 3 especies (n= 16), Rodentia 2 especies (n= 11), Artiodactyla 2 especies (n= 5), finalmente Lagomorpha 1 especie (n=7) y Edentata 1 especie (n= 3) y es notable que el Orden Carnívora exhibe picos más significativos de admisiones en los años 2015 y 2018 (Figura 2).

Dentro del mismo Orden Carnívora, Procyonidae fue la familia más abundante 43% (n=19), seguida por Felidae 27% (n=12), Canidae 21% (n=9) y en menor frecuencia Mustelidae 7% (n=3) y Mephitidae 2% (n=1). En cuanto a la causa de ingreso, la donación fue notablemente superior 66% (n=29), el decomiso de individuos reflejó el 20 % (n= 9) y el rescate 14% (n= 6). Finalmente los resultados muestran que *Nasua narica* 19% (n= 8), *Potos flavus* 16% (n= 7) y *Procyon lotor* 9% (n= 4) son las especies más abundantes dentro del orden.

Con respecto al estado de conservación, todas las especies de carnívoros que ingresaron poseen alguna categoría de amenaza de la lista rojas de especies de la UICN, siendo la categoría más frecuente LC (*Least concern*, preocupación menor) y solamente el jaguar, la nutria y el tigrillo son incluidas en categoría de casi amenazados, estas especies deberían ser consideradas de interés especial para la conservación por su mayor grado de amenaza. En la lista de CITES se encuentran 9 especies, y resaltan las 5 especies de felinos reportados para Honduras (Tabla 1).

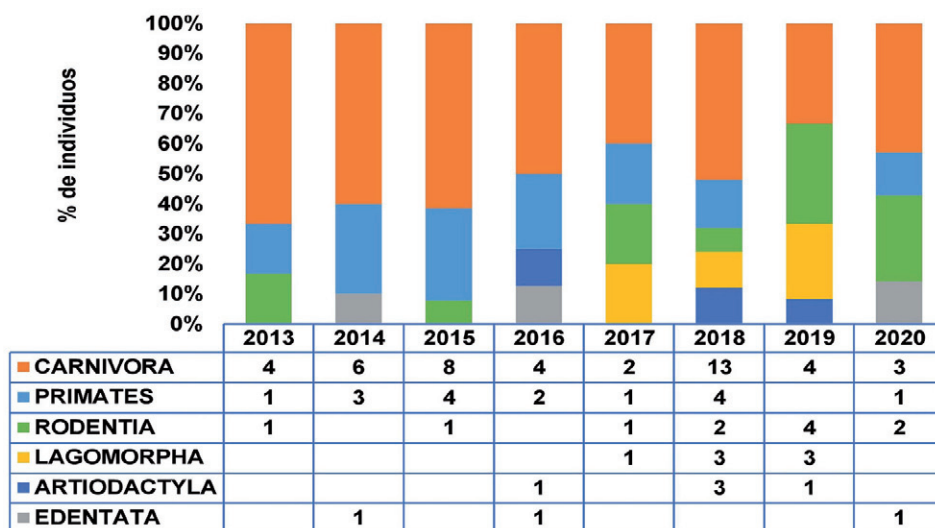


Figura 2. Tendencia en el ingreso de mamíferos entre 2013 y 2020 al Centro Nacional de Conservación y Recuperación de Especies Rosy Walther (CNCRERW).

Figure 2. Tendency of mammals admissions, between 2013 and 2020 to the National Center of Conservancy and Recuperation of Species Rosy Walter (CNCRERW).

Tabla 1. Estado de conservación de los mamíferos carnívoros ingresados en el Centro Nacional de Conservación y Recuperación de Especies Rosy Walther (CNCRERW) categoría UICN: NT= Casi amenazado LC= preocupación Menor, Apéndice CITES: I) especies en peligro que son afectadas por el comercio, II) especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio; III) especies incluidas a solicitud de un país parte que ha solicitado apoyo a CITES para controlar su comercio.

Table 1. Status conservation of carnivorous mammals admitted in the National Center of Conservancy and Recuperation of Species Rosy Walter. IUCN categories: NT Near Threatened, LC= Least Concern. CITES appendix: I) species in danger affected by trade, II) species that are not necessarily endangered but likely to become extinct in the future if the trade is does not strictly controlled. III) Species that are included by petition of a country party to CITES, to control the trade.

| Familia | Especie | Nombre común | UICN | CITES |
|-------------|---------------------------------|---------------|------|--------------|
| Felidae | <i>Leopardus pardalis</i> | Ocelote | LC | Apéndice I |
| | <i>Panthera onca</i> | Jaguar | NT | Apéndice I |
| | <i>Puma yagouaroundi</i> | Jaguarundi | LC | Apéndice I |
| | <i>Leopardus wiedii</i> | Tigrillo | NT | Apéndice I |
| | <i>Puma concolor</i> | Puma | LC | Apéndice II |
| Canidae | <i>Urocyon cinereoargenteus</i> | Zorra | LC | |
| | <i>Canis latrans</i> | Coyote | LC | |
| Mustelidae | <i>Mustela frenata</i> | Comadreja | LC | |
| | <i>Lontra longicaudis</i> | Nutria | NT | Apéndice I |
| | <i>Eira barbara</i> | Cadejo | LC | Apéndice III |
| Mephitidae | <i>Mephitis macroura</i> | Zorrillo | LC | |
| Procyonidae | <i>Potos flavus</i> | Mico de noche | LC | Apéndice III |
| | <i>Nasua narica</i> | Pizote | LC | Apéndice III |
| | <i>Procyon lotor</i> | Mapache | LC | |

DISCUSIÓN

En Honduras se han registrado 5 familias y 20 especies del Orden Carnívora (Marinero y Martínez, 1998), en este análisis se evidencia que el total de especies de carnívoros ingresados en el CNCRERW corresponden al 70% (n= 14) de las reportadas para el país. Asimismo las especies de la familia Procyonidae son los mamíferos carnívoros con más ingresos y su causa está directamente relacionada con las donaciones (Figura 3), que en su mayoría fueron adquiridos como mascotas y ante la imposibilidad de mantenerlos en sus hogares, los donaron al CNCRERW. Estos hallazgos son congruentes con lo expresado por varios autores, que destacan entre las motivaciones de la sociedad para mantener mascotas de vida silvestre, la intención de procurar el bienestar de la fauna, sin embargo, por el desconocimiento de los requerimientos ecológicos de estas especies se convierten en huéspedes problemáticos y finalmente son donadas a centros de conservación o entregadas a las autoridades (Drews, 2002; Abarca, 2005; Cuarón, 2005). Adicionalmente se registraron especies por decomisos y rescates realizados por la autoridad competente en coordinación con el CNCRERW; ambas categorías se manifestaron en menor frecuencia, sin embargo, se evidencia que persisten las amenazas de tráfico y tenencia ilegal de fauna que afectan a los mamíferos carnívoros de Honduras. En relación con este tema, se ha documentado una tendencia en el alto ingreso a los centros de rehabilitación por especies que habitan en zonas con incremento de actividades antropogénicas como expansión urbana y actividades agropecuarias, condiciones que han generado interacciones negativas como traumas por colisiones, electrocución, ataques y/o tenencia inapropiada como mascotas (Healy y Nijman, 2014; Molina, Mañosa, Torres,

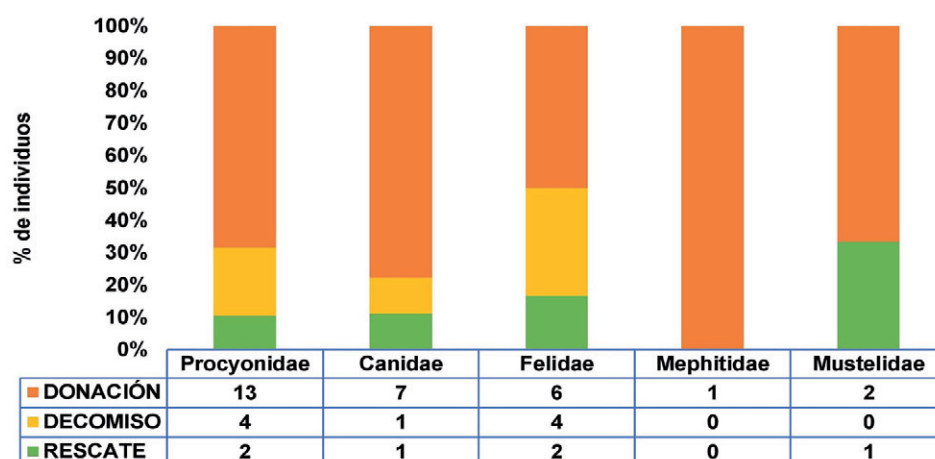


Figura 3. Causa de ingreso de mamíferos carnívoros entre 2013 y 2020 al Centro Nacional de Conservación y Recuperación de Especies Rosy Walther (CNCRERW).

Figure 3. Admission causes of carnivorous mammals between 2013 and 2020 to the National Center of Conservancy and Recuperation of Species Rosy Walter (CNCRERW).

Pomarol, Darwich, 2017; Arguedas y Ovares, 2019; Romero, Espinoza, Sallaberry, Napolitano, 2019). Estos factores, aunados a la pérdida de hábitats naturales en el país, denotan el grado de amenaza al que están sometidas las especies de carnívoros y bajo estas circunstancias son consideradas en categorías de riesgo de UICN y CITES. Estos datos revelan la necesidad establecer medidas de conservación a corto, mediano y largo plazo para todos los carnívoros a nivel nacional, aun para aquellas especies ubicadas en categoría de conservación de menor riesgo.

El incremento del ingreso de carnívoros, en comparación a otros ordenes de mamíferos es notorio a partir del 2015, posiblemente la implementación del master plan del CNCRERW influyó en ese balance, porque parte del proyecto incluyó la construcción de diversas infraestructuras: un hospital veterinario, un nuevo recinto para jaguares, un serpentario, un aula educativa y un parque temático infantil; la mejora en estas instalaciones permitió aumentar la recepción y atención a animales de vida silvestre, ya que antes de poseer esta infraestructura la capacidad operativa del centro era limitada, este proceso se realizó durante los últimos 5 años y recibió una amplia difusión en medios de comunicación y redes sociales. Autores como López, Juliá, Quiroga, Rodríguez, 2010; Molina, Mañosa, Torres, Pomarol, Darwich, 2017; González, *et al.*, 2019, identifican como una de las causas en el incremento de la fauna en centros de rehabilitación, la mayor divulgación del trabajo que realizan estas instituciones, que se convierten en una alternativa para la donación de mascotas provenientes de la vida silvestre. Asimismo otro factor que pudo influir en la abundancia de individuos del Orden Carnivora, es el ingreso significativo de la especie *Procyon lotor* y *Nasua narica* de la familia Procyonidae, ambas utilizadas comúnmente como mascotas.

Ante esto, los datos y registros que son mantenidos en los centros de conservación *ex situ*, pueden aportar elementos para entender las interacciones entre los carnívoros y los humanos, por consiguiente, se debería procurar un formato estándar de recopilación de datos donde se recabe información sobre: edad (inmaduro o

adulto), procedencia geográfica, tipo de ingreso (donación, rescate y/o decomiso) y la condición de la especie (heridas, golpes y/o quemaduras) que ingresan a centros de conservación a nivel nacional. El CNCRERW en particular ha funcionado desde 1974, como centro de rescate, recuperación y liberación de especies, recibiendo ejemplares de todo el país (Figura 4); condición que le permite ser un importante repositorio de información, que puede utilizarse para comprender las amenazas antropogénicas que enfrenta la fauna en Honduras.

Además, los registros obtenidos en los centros de fauna *ex situ* pueden contribuir en procesos de educación y sensibilización hacia la población con relación a la problemática de tenencia de fauna silvestre como mascotas. El CNCRERW entre los años 2014-2016, reportó el ingreso de 423,001 visitantes entre niños y adultos de



Figura 4. Algunas especies de carnívoros que han ingresado al CNCRERW. A) *Urocyon cinereoargenteus*, B) *Leopardus wiedii*, C) *Puma yagouaroundi*, D) *Potos flavus*, E) *Mustela frenata*, F) *Lontra longicaudis*.

Figure 4. Several species of carnivorous in the National Center of Conservancy and Recuperation of Species Rosy Walter (CNCRERW). A) *Urocyon cinereoargenteus*, B) *Leopardus wiedii*, C) *Puma yagouaroundi*, D) *Potos flavus*, E) *Mustela frenata*, F) *Lontra longicaudis*.

familias, escuelas, colegios, universidades (Miambiente+, s/f). Las personas que lo visitaron tuvieron la oportunidad de observar al menos 60 especies; entre aves, mamíferos y reptiles, por ello el CNCRERW podría considerarse como una herramienta para generar conciencia sobre la importancia de protección de la fauna silvestre.

La Estrategia Mundial de los Zoológicos y Acuarios para la conservación, promueve la implementación de actividades de conservación, educación e investigación, como elementos esenciales para el manejo de fauna silvestre en (World Association of Zoos and Aquariums [WAZA], 2015) Asimismo, la Convención sobre Diversidad Biológica, en el artículo 9 insta el establecimiento de iniciativas *ex situ*, incluyendo los parques zoológicos y las instalaciones de investigación de vida silvestre; emprendimientos que son necesarios para complementar todas las iniciativas *in situ* en materia de conservación de fauna (Secretaría del Convenio sobre Diversidad Biológica, s/f).

La gestión de los centros de conservación *ex situ* a nivel nacional están reguladas por las directrices contenidas en el manual de normas técnico-administrativas para el manejo y aprovechamiento sostenible de la vida silvestre (Acuerdo N.º 045-2011), en cumplimiento con este marco normativo, en el país existen registrados 10 centros bajo la modalidad de zoológicos y un centro de rescate (Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre [ICF], 2019). De tal manera que estas instituciones y/u organizaciones que trabajan con fauna en cautiverio, tienen una oportunidad inmejorable para contribuir con el conocimiento de la ecología y manejo de estas especies; en este sentido, es preciso realizar más estudios que documenten de manera particular las amenazas que afectan la fauna en general, también es necesario que las autoridades nacionales utilicen esta información para proponer estrategias de manejo en pro de su conservación.

AGRADECIMIENTOS

Al Centro Conservación y Recuperación de Especies Rosy Walther por las facilidades que brindaron durante la recopilación de información para este trabajo. A los revisores por sus valiosas sugerencias para enriquecer esta publicación.

FINANCIAMIENTO

Para la realización de este trabajo no recibió ningún apoyo económico en particular.

PARTICIPACIÓN

Todos los autores participaron equitativamente en la elaboración del trabajo.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores manifiestan no tener conflictos de intereses entre ellos o con terceros.

LISTA DE REFERENCIA

- Abarca, H. (2005). Fauna silvestre en condiciones de cautividad doméstica en Costa Rica: problemática y soluciones. *Revista Biocenosis*, 19 (2): 31-37.
- Arguedas, R., Ovaras, L. (2019). Estudio retrospectivo: principales causas de ingreso del orden Strigiformes en el Parque Zoológico y Jardín Botánico Nacional Simón Bolívar, San José, Costa Rica durante los años 1995-2015. *Ciencias Veterinarias*, 37(1), 1-11. <https://doi.org/10.15359/rcv.37-1.1>
- Bárrio Machado, A. (2018). Eastern cottontail rabbit (*Sylvilagus floridanus*) admission causes, corresponding outcomes and period in treatment at the Wildlife Rehabilitation Center of Minnesota: a retrospective study from 2011 to 2017. [Tesis de maestría Universidad de Lisboa]. <http://hdl.handle.net/10400.5/16666>
- Barongi, R., Fisker, F. A., Parker, M., Gusset, M. (eds). (2015). *Comprometiéndose con la Conservación: La Estrategia Mundial de los Zoológicos y Acuarios para la Conservación*. Gland: Oficina ejecutiva de WAZA, 69 pp.
- Cuarón, A. (2005). Further role of zoos in conservation: monitoring wildlife use and the dilemma of receiving donated and confiscated animals. *Zoo Biology* 24: 115-124. <https://doi.org/10.1002/zoo.20040>
- DiBio. (2018). Sexto Informe de País, Dirección General de Biodiversidad (Mi Ambiente). Tegucigalpa, Honduras. <https://www.cbd.int/doc/nr/nr-06/hn-nr-06-es.pdf>
- Drews, C. (2002). Mascotas silvestres en hogares típicos: percepciones, actitudes y conocimientos. *Ambientico*, 103: 12-13.
- Elvir, F., Portillo, H., Marineros, L. (2019). Distribución potencial y notas acerca del coyote (*Canis latrans*) en Honduras. *Revista Mexicana de Mastozoología Nueva Época*, 9(1): 20-30. <https://doi.org/10.22201/ie.20074484e.2019.1.1.273>
- Elvir, F., Marineros, L., Vega, H. (2019). Ensayo de estudio de mamíferos arborícolas usando trampas cámara en tapescos en dos sitios en Choluteca, Honduras. *Scientia hondurensis*, 2(1): 12-18.
- Encalada, L. (2018). Patrones de actividad diaria de mamíferos medianos y grandes de la Reserva Biológica Uyuca mediante fototrampeo. [Monografía, Escuela Agrícola Panamericano, Zamorano]. <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/6369/1/IAD-2018-T013.pdf>
- Gonthier, D., Castañeda, F. (2013). Large- and medium-sized mammal survey using camera traps in the Sikre River in the Río Plátano Biosphere Reserve, Honduras. *Tropical Conservation Science*, 6 (4):584-591. <https://doi.org/10.1177%2F194008291300600409>
- González, A., Valdes, M., Rojas, F., Najle, M., Gallegos, P., Doussang, D., Cifuentes, K., Martín, N., Barrientos, C. (2019). Historial de las aves atendidas durante los últimos 16 años en el centro de rehabilitación de fauna silvestre de la universidad de concepción, sur de Chile. *Revista Chilena de Ornitología*, 25(2): 62-73
- Healy, A., Nijman, V. (2014). Pets and pests: vervet monkey intake at a specialist South African rehabilitation centre. *Animal Welfare*, 23: 353-360. <https://doi.org/10.7120/09627286.23.3.353>
- Hernandez, A. (2016). Abundancia de mesocarnívoros en dos tipos de vegetación de la Sierra Norte de Oaxaca, Mexico. [Tesis de maestría, Instituto Politécnico

- Nacional]. http://literatura.ciidiroaxaca.ipn.mx:8080/xmlui/handle/LITER_CII-DIROAX/282
- Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre. (2019). *Anuario Estadístico Forestal 2019*. (Número 34). Unidad de Estadísticas Forestales del Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF). <http://sigmof.icf.gob.hn/downloads/Anuario-Forestal-2019.pdf>
- Kalpakis, S., Mazaris, A., Mamakis, Y., Pouloupoulos, Y. (2009). A retrospective study of mortality and morbidity factors for Common Buzzards *Buteo buteo* and Long-legged Buzzards *Buteo rufinus* in Greece: 1996–2005. *Bird Conservation International*, 19: 15–21. <https://doi.org/10.1017/S095927090800806X>
- King, T., Polisar, J., Turcios, M. (2019). Medium and Large-Sized Mammals of Ciudad Blanca, La Mosquitia, Honduras. En H. Larsen (Ed.), RAP Bulletin of Biological Assessment (72.^a ed., Vol. 72, pp. 179-203). Conservation international. <https://www.conservation.org/docs/default-source/publication-pdfs/rap-bulletin-72-ciudad-blanca.pdf>
- López, A., Juliá, J., Quiroga, P., Rodríguez, J. (2010). Análisis de la base de datos de ingresos de Reptiles a la Reserva Experimental Horco Molle, Universidad Nacional de Tucumán (Tucumán, Argentina). *Acta Zoológica Lilloana*, 54(1-2), 93-101.
- Margules, C., Pressey, R. (2000). Systematic conservation planning. *Nature*, 405: 243-253. <http://dx.doi.org/10.1038/35012251>
- Marineros L., Martínez, F., Proyecto de Apoyo a la Gestión Sostenible de los Recursos Naturales en Honduras. (1998). Guía de Campo de los Mamíferos Silvestres de Honduras. Tegucigalpa, Honduras. Instituto Nacional de Ambiente y Desarrollo.
- Merida, J., Cruz, G. (2014). Mamíferos del Parque Nacional Nombre de Dios, con nuevos registros para el Departamento de Atlántida, Honduras. *Cuadernos de Investigación UNED*, 6(2): 233-237. <http://dx.doi.org/10.22458/urj.v6i2.629>
- Midence, S. (2019). Registro del puma (*Puma concolor*) en el Parque Nacional Azul Meámbar, a través del uso de trampas cámaras. *Scientia hondurensis*, 2(2): 5-8.
- Midence, S. (2020). Registro de ocelote (*Leopardus pardalis*) durante el periodo 2010-2020 en el Parque Nacional Azul Meámbar, Honduras. *Scientia hondurensis* 3(1):32-43.
- Midence, S. (2020). Primer registro fotográfico del cacomistle (*Bassariscus sumichrasti*) en el Parque Nacional Azul Meábear, Honduras. *Scientia hondurensis* 3(1): 26-28.
- Molina, R., Mañosa, S., Torres, A., Pomarol, M., Darwich, L. (2017). Morbidity, outcomes and cost-benefit analysis of wildlife rehabilitation in Catalonia (Spain). *PloS one*, 12(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181331>
- Mora, J., Polisar, J., Portillo, H., Castañeda, F. (2016). Estado de conservación del Jaguar (*Panthera onca*) en Honduras. En R. Medellín., Zarza, H., Ceballos, G (Ed.), El jaguar en el siglo XXI. La perspectiva continental (01 ed., Vol. 01, pp. 137-167). Fondo de Cultura Económica. https://jaguaredelaselvamaya.org/wp-content/uploads/2020/01/El-jaguar-en-el-siglo-XX_La-perspectica-Continental.pdf

- Nyhus, P. (2016). Human–Wildlife Conflict and Coexistence. *Annual Reviews*, 41:143-171. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-110615-085634>
- Portillo, H., Hernández, J. (2011). Densidad del jaguar (*Panthera onca*) en Honduras: primer estudio con trampas-cámara en la Mosquitia hondureña. *Revista Latinoamericana de Conservación*, 2(1): 45-50.
- Portillo, H., Elvir, F. (2013). Distribución de felinos silvestres en áreas protegidas de Honduras. *Revista Mexicana de Mastozoología Nueva época*, 3(1): 1-10. <https://doi.org/10.22201/ie.20074484e.2013.3.1.173>
- Portillo, H., Elvir, F. (2013). Composición, estructura y diversidad de mamíferos terrestres grandes y medianos en 16 áreas protegidas en Honduras, usando fotocapturas como evidencia de registro. *Mesoamericana*, 17(2): 15-29.
- Portillo, H., Elvir, F. (2015). Registros y distribución potencial del jaguar (*Panthera onca*) en Honduras. *Revista Mexicana de Mastozoología Nueva época*, 5(2): 55-65. <https://doi.org/10.22201/ie.20074484e.2015.5.2.210>
- Portillo, H., Elvir, F., Lara, K., Rico, P. (2016). Felinos y sus presas en los senderos turísticos, del Parque Nacional Azul Meámbar (Panacam). *Scientia hondurensis*, 1(2): 44-57.
- Ripple, W., Estes, J., Beschta, R., Wilmers, C., Ritchie, E., Hebblewhite, M., Berger, J., Elmhagen, B., Letnic, M., Nelson, M., Schmitz, O., Smith, D., Wallach, A., Wirsing, A. (2014). Status and Ecological Effects of the World's Largest Carnivores. *Science*, 343: 151-162. <https://doi.org/10.1126/science.1241484>
- Romero, F., Espinoza, A., Sallaberry, N., Napolitano, C. (2019). A five-year retrospective study on patterns of casuistry and insights on the current status of Wildlife Rescue and Rehabilitation Centers in Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, 92(6): 1-10. <https://doi.org/10.1186/s40693-019-0086-0>
- Sagastume, K., Romero, S. (2017). First photographic evidence of the iconic big mammals of Honduras, Baird's Tapir (*Tapirus bairdii*) and Jaguar (*Panthera onca*), in La Muralla Wildlife Refuge. *Therya*, 8(1): 63-65. <https://doi.org/10.12933/therya-17-448>
- Secretaría del Convenio sobre Diversidad Biológica. (s/f). Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi. Quebec, Canadá. Secretaría del Convenio sobre Diversidad. <https://www.cbd.int/sp/targets/>
- Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente. (2013). Centro Nacional de Conservación y Recuperación de especies Rosy Walther, plan de manejo.
- Secretaría de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas, Mi ambiente+. (s/f). Memoria 2014/2017. http://www.miambiente.gob.hn/static/pdf/upeg/memoria_institucional_2014_2018.pdf
- Secretaría de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas, Mi ambiente+. (2017). *Estrategia Nacional de Biodiversidad Honduras: Plan de acción 2018-2022*. Honduras. <https://www.cbd.int/doc/world/hn/hn-nbsap-v2-es.pdf>
- Storm, N. (2017). *An evaluation of the efficiency of survey methods to monitor large mammals in Cusuco National Park, Honduras* (Master's thesis). Norwegian University of Life Sciences. Noruega. <http://hdl.handle.net/11250/2565307>