

Análisis del estado de conservación actual de los elementos focales de manejo (fauna) del Parque Nacional Tortuguero

Analysis of the Current Conservation Status of the Focal Management Elements (fauna) of Tortuguero National Park

Lester I. Fonseca-González¹

DOI: 10.22458/rb.v36i1.5919

Recibido – Received: 31/ 10/ 2024 / Corregido – Revised: 02/ 04 / 2025 / Aceptado – Accepted: 23/ 05/ 2025

RESUMEN

Actualmente, el Parque Nacional Tortuguero resguarda recursos bióticos de particular importancia para los esfuerzos de conservación. Entre estos, los elementos focales de manejo (EFM), los cuales son una herramienta importante para la preservación de las especies. Aun así, es necesario actualizar los datos concernientes a las especies identificadas como EFM y su situación a lo largo del tiempo. El estudio visualiza de manera práctica y descriptiva las particularidades de los EFM en el área, mediante un enfoque cualitativo basado en el análisis de información primaria y secundaria. Como resultado, se determinaron 26 elementos focales, de estos, 50% corresponde a especies clasificadas como de “preocupación menor” y algunas de ellas con poblaciones cuya situación es desconocida. Por tanto, se recomienda reevaluar los EFM, priorizando tanto especies sombrilla como especies con un rango de ampliación reducido o que son endémicas del país o la región. Así mismo, los EFM deben actualizarse con base en un análisis más minucioso de su línea base; no obstante, se presenta una cantidad idónea. Finalmente, se concluye que el área de estudio ha sido un lugar significativo para la investigación científica, por lo menos desde la década de 1950, aunque su reconocimiento como parque nacional ocurrió mucho tiempo después.

Palabras clave: áreas protegidas; bosque tropical; Costa Rica; gerencia ambiental; Refugio de Vida Silvestre Dr. Archie Carr.

ABSTRACT

Currently, Tortuguero National Park safeguards biotic resources of particular importance for conservation efforts. Among these are the focal management elements (FMEs), which serve as an important tool for species preservation. However, it is necessary to update the data related to the species identified as FMEs and their status over time. This study provides a practical and descriptive overview of the specific characteristics of the FMEs in the area, using a qualitative approach based on the analysis of both primary and secondary information. As a result, 26 focal elements were identified; of these, 50% correspond to species classified as “least concern,” while some have populations whose status remains unknown. Therefore, it is recommended to reevaluate the FMEs, prioritizing both umbrella species and those with limited distribution ranges or that are endemic to the country or region. Likewise, the FMEs should be updated based on a more thorough analysis of their baseline data; nevertheless, the current number of FMEs is considered appropriate. Finally, it is concluded that the study area has been a significant site for scientific research at least since the 1950s, although its designation as a national park occurred much later.

Keywords: protected areas, tropical rainforest, Costa Rica, environmental management, Dr. Archie Carr Wildlife Refuge.

1 Colectivo BioNica. Licenciado en Gerencia Ambiental y de los Recursos Naturales, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), Mangua, Nicaragua. lesterisaacsonseca@gmail.com

ID: <https://orcid.org/0000-0002-9886-4813>

Introducción

Costa Rica se caracteriza por ser un país bio-diverso respecto a su tamaño geográfico (MINAE, 2016), atribuido a su privilegiada posición en la región centroamericana, que es una de las zonas más biodiversas del planeta (Mittermeier et al., 2011). Esta diversidad se manifiesta en una variedad de ecosistemas en el país que incluyen desde páramos y bosques nubosos hasta humedales y bosques secos. El país cuenta con un considerable número de especies endémicas y una diversidad excepcional (Herrera et al., 2004; Leenders, 2017; Arias, 2023), aunado a esto, ostenta una administración relativamente eficiente de sus recursos naturales a nivel centroamericano y es reconocida por su alto nivel de ecoturismo (Jones & Spadafora, 2017) percibido principalmente por extranjeros.

El país se encuentra dividido en 11 áreas de conservación, siendo una de las más destacadas, el Área de conservación Tortuguero (ACTo). Dentro de esta área se encuentra el Parque Natural Tortuguero (PNT) que constituye el bosque caribeño costarricense de mayor magnitud territorial en el país, siendo de vital importancia por su conexión con el Refugio de Vida Silvestre Barra del Colorado, Refugio de Vida Silvestre Dr. Archie Carr y los bosques del caribe de Nicaragua. El PNT cuenta con una superficie de 26 653 hectáreas y su área marina suma 50 284 hectáreas (SINAC, 2013), lo que se traduce en una vasta área natural que sustenta flora y fauna de ambientes terrestres y acuáticos, debido a que alberga diferentes tipos de hábitats y representa un ecotono (área de transición entre dos o más ecosistemas) entre el bosque muy húmedo tropical del caribe y la franja costera del caribe noreste del país.

El PNT se estableció en el año 1970 mediante Decreto Ejecutivo DE-1235-AMAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 1970), su territorio se ha modificado en tres ocasiones, la última en 1998; amplió el parque en el sector de río Penitencia, río Palacios y caño Perro Capón (SINAC, 2013). Según MINAE (2004), en el periodo 1982-1983 se elaboró un primer borrador del Plan General de Manejo y desarrollo del PNT, mismo que nunca concluyó oficialmente, pero ayudó a la toma de muchas decisiones de manejo. Más de tres décadas después, entre 2003-2004, se implementó un proceso participativo que resultó en la elaboración del Plan de Manejo del PNT (MINAE, 2004), que estableció directrices para la administración del área. Gracias al proceso citado, se sentaron las bases para la gestión del parque, siendo de vital importancia continuar con un trabajo lo más integral posible y adaptarse a las actualizaciones y requerimientos particulares que el PNT necesite con el pasar del tiempo.

Dentro de los planes de manejo se integran los elementos focales de manejo (EFM) que son elementos o componentes de la biodiversidad (entidades o características) que pueden ser poblaciones de especies, grupos de especies, ecosistemas u otros aspectos de la biodiversidad que serán objeto o prioridad en el manejo de un área protegida (Granizo et al., 2006; SINAC, 2013; MINAE, 2016).

Una herramienta ampliamente utilizada para evaluar el estado de conservación de las especies es consultar los datos proporcionados por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés), que desde su creación en 1948 se ha dedicado a analizar el estado de conservación de las especies. Esta organización representa una red ambiental dedicada

a la conservación de los recursos naturales que engloba a más de 1400 organizaciones alrededor del mundo (International Union Conservation Nature, 2024).

Dentro de la IUCN, la Lista Roja de Especies, concebida por primera vez en 1964, es un instrumento práctico para conocer el estado de la biodiversidad a nivel mundial. Permite catalogar, discriminar y determinar el estado de las especies que han sido lo suficientemente estudiadas con el fin de interpretar su tendencia poblacional y riesgos actuales.

El análisis de la biodiversidad es relevante debido a que las poblaciones de cada especie sufren cambios a través del tiempo (Parody et al., 2001), los cuales pueden mejorar o agravarse, muchas veces como consecuencia de las acciones antropogénicas. Por ende, el objetivo de este estudio es analizar el estado de conservación de las especies zoológicas que forman parte de los EFM del PNT desde un enfoque holístico e histórico.

Metodología

El presente estudio adopta un enfoque cualitativo, implementando un análisis descriptivo, basado en la recopilación y revisión de información primaria y secundaria desde una perspectiva investigativa (Martínez-Corona et al., 2023). Para conocer, corroborar y compilar el estado de conservación de los EFM, se consultó la plataforma oficial de la IUCN (<https://www.iucnredlist.org/es>), así como la base de datos de CITES (<https://cites.org>). Adicionalmente, se revisó información pertinente encontrada en la página oficial del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), en su apartado sobre el Sistema Nacional de Áreas de conservación (<https://www.iucnredlist.org/es>).

El análisis toma como referencia la información propuesta en el Plan General de Manejo del PNT para el periodo 2014-2023 (SINAC, 2013). Se centró exclusivamente en las especies zoológicas que integran los EFM del PNT. No obstante, se consideraron los EFM de la división administrativa del Refugio de Vida Silvestre Dr. Archie Carr por ser un área inserta dentro del PNT, al cual históricamente se le ha atribuido su administración. Sin embargo, este sitio ha sido evaluado de manera descentralizada respecto al PNT y cuenta con su propio plan de manejo (SINAC, 2017), a la vez es importante mencionar que comparten especies focales.

Los EFM a estudiar se han agrupado en ocho ítems, siendo estos: *Tayassu pecarí* (chanchito de monte o cariblanco), *Trichechus manatus* (manatí), cinco especies de felinos, cuatro especies de aves rapaces, tres especies de aves acuáticas, seis especies de peces y cuatro especies de tortugas marinas. Por su parte, los EFM del Refugio de Vida Silvestre Dr. Archie Carr, corresponden a seis EFM; las cuatro especies de tortugas marinas antes referidas y son incorporadas *Ara ambiguus* (guacamaya verde) y *Ara macao* (guacamaya roja).

Resultados

De acuerdo con lo recabado por Bonilla (2020), a finales del siglo XIX e inicios del XX, la zona del actual Tortuguero fue objeto de interés comercial por la extracción de recursos, en especial por la extracción de madera y carne de tortuga. Aún con esto, para la década de 1950 se torna de interés para investigadores y académicos interesados en el estudio de la biodiversidad.

Trabajos en varios grupos taxonómicos se desarrollaron antes de que el parque nacional fuera instaurado. Por ejemplo, destacan estudios realizados en insectos (Werner, 1970), peces (Caldwell et al., 1959; Nordlie & Kelso, 1975; Nordlie, 1979), reptiles (Carr & Caldwell, 1957; Carr & Giovannoli, 1959) y mamíferos (Nietschmann, 1979), además de estudios sobre la flora, específicamente en gramíneas, como el trabajo de Pyrah (1967).

Destacan los esfuerzos realizados por el Dr. Archie Carr, reconocido como una autoridad mundial en el estudio de tortugas marinas. Carr inició en 1954-1955 el proyecto de marcado de tortugas marinas en Tortuguero, el cual ha estado en funcionamiento continuo por más tiempo que cualquier otro en el mundo. Durante este proceso, en 1959 se crea la Caribbean Conservation Corporation (Janzen, 1991), posteriormente conocida como Sea Turtle Conservancy (STC). De igual manera, es importante destacar estudios de *Panthera onca* (jaguar), algunos con más de 40 años como el trabajo realizado por Nietschmann (1979). Particularmente, en la década del 2000, aumentó el interés por estudiar al jaguar en el noreste de los bosques del Caribe de Costa Rica. Como resultado de muchos esfuerzos, el conocimiento de este felino aumentó exponencialmente en el área. En otro sentido, durante la creación del PNT, *Chelonia mydas* (tortuga verde) y *Trichechus manatus* (manatí) fueron percibidos como especies indicadoras para evaluar la condición del parque (Barrantes, 2006). En principio, fue considerado como referencia el aumento en la abundancia de la tortuga verde en la zona entre 1988-1997 (Bjorndal & Lagueux, 1988; Hasbún et al., 1995). Asimismo, se indicó que el manatí ha mantenido un estado de conservación consistente en el parque entre 1940-2000 (Jiménez, 1998; Jiménez, 2000).

Por consiguiente, es importante remarcar que, a pesar de que el plan de manejo se instaurase tiempo después de la década de 1990, el área de Tortuguero ya experimentaba reconocimiento por parte de sus pobladores (Zúñiga & Moya, 2016) e interés por parte de la comunidad científica, por lo que se puede considerar como un área de interés académico al menos desde la década de 1950.

Evaluación histórica de los elementos focales de manejo (EFM) según la IUCN

En este estudio, un total de 26 especies funcionan como EFM. Se observó que el estado de conservación de estas especies varía significativamente entre grupos taxonómicos. Por ejemplo, los felinos presentan tendencias de conservación heterogéneas a nivel de especie y a través del tiempo. En contraste, las especies ictiológicas (término que hace referencia a especies de peces) mantienen una categoría homogénea (preocupación menor) entre especies y a lo largo del tiempo. Asimismo, se identificaron especies cuya situación ha mejorado con el tiempo, mientras que otras han experimentado un aumento significativo en su nivel de riesgo en comparación con décadas pasadas.

La ictiofauna, representada por seis especies, ha sido evaluada desde el año 2010 (IUCN, 2023), siendo este grupo el que cuenta con menos datos disponibles y el más reciente en haber sido catalogado. En el caso particular de las tortugas marinas, las cuatro especies han sido estudiadas a partir de la década de 1950, pero incluidas posteriormente en la Lista Roja. Desde que comenzó el interés por estudiar este grupo, se evidenció un claro descenso en su estado poblacional, a pesar de ser uno de los grupos zoológicos que ha

percibido mayor apoyo y esfuerzo para su conservación a nivel mundial (Witherington & Frazer, 2003; Ferraro & Gjertsen, 2009). En la actualidad, su estado poblacional continúa en una situación precaria.

Dentro del grupo de mamíferos evaluados, *T. manatus* corresponde al mamífero con más tiempo desde su primera catalogación, en 1965. A su vez, es la especie con más tiempo de ser evaluada entre los EFM. Es relevante señalar que, a excepción de *Herpailurus yagouaroundi* (yaguarundi) y *Puma concolor* (puma), los demás mamíferos fueron catalogados como *vulnerables* desde su primera inclusión en la Lista Roja.

En el caso de la ornitofauna (término que hace referencia a especies de aves), las especies incluidas en este estudio fueron evaluadas desde la década de 1980, a excepción de *Falco peregrinus* (halcón peregrino). Actualmente, la mayoría de las especies no se encuentran en alguna categoría de amenaza crítica, excepto *Ara ambiguus* (lapa verde), que está clasificada en peligro crítico de extinción. Esta ave, en Costa Rica, se distribuye en las tierras bajas del Caribe, siendo poco común en el Caribe noroeste (Garrigues & Dean, 2017); a su vez, presenta una distribución global delimitada en el centro del continente americano (Marcus, 1984; Snyder et al., 2000; Von Horstman & Henderson, 2005), lo que destaca la importancia de su conservación.

Si tomamos como referencia el año de actualización de las especies según IUCN (2023, 2024), las especies ornitológicas e ictiológicas han recibido un seguimiento relativamente oportuno de su estado de conservación, con intervalos de actualización de siete años o menos hasta la actualidad (≤ 7 años). En particular, *Agami agamia* (garza pechicastaña) y *T.*

manatus son las especies con las evaluaciones más recientes entre todos los EFM. Al contrario, las tortugas marinas y los felinos presentan los intervalos más largos sin actualizaciones, enfatizando que *C. mydas* y *Eretmochelys imbricata* (tortuga Carey) no han sido evaluadas desde 2004 y 2008, respectivamente.

La selección de ocho ítems o elementos a conservar en el PNT y seis por parte del Refugio de Vida Silvestre Dr. Archie Carr se consideran adecuadas y alineadas con las recomendaciones de Granizo et al. (2006). Estos autores sugieren que es una cantidad recomendable, sobre todo por la escala espacial de Costa Rica y la propia escala local del PNT, que no son áreas tan grandes en comparación con otras regiones como las sabanas de África o el bosque del Amazonas. Adicionalmente, los mismos autores resaltan que ocho EFM son el número máximo recomendado para asegurar una buena gestión a corto, mediano y largo plazo en un área protegida, debido a consideraciones administrativas y logísticas.

A pesar de lo mencionado, de acuerdo con SINAC (2013, 2017), 13 de los 26 EFM carecen de estudios actualizados a nivel local, por lo que convendría una actualización con nuevos datos de los componentes bióticos y abióticos del área, siempre tomando en cuenta la información propuesta por la IUCN. Aún con esto, se ha observado que la mayoría de los EFM presentan tendencias poblacionales negativas, indicando una disminución en sus poblaciones. No obstante, dos especies han mostrado una tendencia poblacional positiva, atribuida principalmente a su alta movilidad y amplia distribución continental: *P. haliaetus* (águila pescadora) y *F. peregrinus*.

La revisión del estado de conservación de los EFM indica que 34,62% son especies



amenazadas a nivel mundial, 15,38% casi amenazadas y 50% corresponde a especies con preocupación menor. Por ello, los EFM deberían ser revalorados, tomando en consideración otras especies que podrían

encontrarse en situaciones más precarias y que no necesariamente están cubiertas por las especies sombrilla o paraguas en términos ecológicos (ver tabla 1).

Tabla 1
Revisión cronológica del estado de conservación de los EFM

Revisión cronológica del estado de conservación de los Elementos Focales de Manejo del PNT y Refugio Archie Carr								
Especies focales	1960-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2009	2010-2019	2020-2024	Año de actualización	IUCN actual
<i>Megalops atlanticus</i>	-	-	-	-	Vu	Vu	2018	VU
<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	-	-	-	-	LC	LC	2022	LC
<i>Centropomus parallelus</i>	-	-	-	-	LC	LC	2018	LC
<i>Centropomus pectinatus</i>	-	-	-	-	LC	LC	2019	LC
<i>Centropomus undecimalis</i>	-	-	-	-	LC	LC	2019	LC
<i>Centropomus ensiferus</i>	-	-	-	-	LC	LC	2019	LC
<i>Tayassu pecari</i>	-	-	LR/lc	NT	Vu	Vu	2012	VU
<i>Trichechus manatus</i>	DD	Vu	Vu	Vu	Vu	Vu	2023	VU
<i>Panthera onca</i>	-	Vu	LR/nt	NT	NT	NT	2016	NT
<i>Puma concolor</i>	-	-	LR/lc	NT	LC	LC	2014	LC
<i>Leopardus pardalis</i>	-	Vu	LR/lc	LC	LC	LC	2014	LC
<i>Leopardus wiedii</i>	-	Vu	LR/lc	LC	NT	NT	2014	NT
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	-	I	LR/lc	LC	LC	LC	2014	LC
<i>Harpia harpyja</i>	-	T	LR/nt	LR/nt	NT	NT	2021	VU
<i>Pandion haliaetus</i>	-	LR/lc	LR/lc	LC	LC	LC	2021	LC
<i>Spizaetus ornatus</i>	-	LR/lc	LR/lc	LR/lc	LC	NT	2021	NT
<i>Falco peregrinus</i>	-	-	-	-	LC	LC	2021	LC
<i>Agamia agami</i>	-	NT	LR/nt	LC	Vu	NT	2023	NT
<i>Heliornis fulica</i>	-	LR/lc	LR/lc	LR/lc	LC	LC	2019	LC
<i>Chloroceryle inda</i>	-	LR/lc	LR/lc	LR/lc	LC	LC	2019	LC
<i>Chelonia mydas</i>	-	EN	EN	EN	EN	EN	2004	EN
<i>Eretmochelys imbricata</i>	-	EN	EN	CR	CR	CR	2008	CR
<i>Dermochelys coriacea</i>	-	EN	EN	CR	CR	CR	2013	VU
<i>Caretta caretta</i>	-	Vu	Vu	EN	Vu	Vu	2015	VU
<i>Ara macao</i>	-	LR/lc	LR/lc	LR/lc	LC	LC	2022	LC
<i>Ara ambiguus</i>	-	LR/lc	LR/lc	Vu	EN	CR	2020	CR

Vu=Vulnerable, LC=Preocupacion menor, NT=Casi Amenazado, EN=En peligro, CR=En Peligro critico, LR/nt=Riesgo Bajo/casi amenazado, LR/lc=Riesgo Bajo/preocupacion menor, DD=Datos insuficientes, I=Indeterminado, T= Amenazado (Termino ambiguo).

Nota. Elaboración propia.

Si bien es cierto que el modelo para la selección de los Elementos Focales de Manejo (EFM) establece como supuesto que, al mantener o mejorar la salud de los objetos de manejo, es posible conservar la mayor parte de la biodiversidad del área (Granizo et al., 2006; SINAC, 2013), también es cierto que este enfoque puede no ser suficiente para abarcar

todas las dimensiones de la biodiversidad. Es probable que existan especies que no estén cubiertas por especies sombrilla, es decir, aquellas que, por su historia natural particular, tienen influencia sobre otras (Granizo et al., 2006) y cuya protección abarca muchas otras especies.

En este contexto, conviene trabajar con la aproximación de filtro grueso - filtro fino; es decir, seleccionar primero las grandes unidades (filtro grueso) para luego “filtrar” las comunidades y especies que, por algún motivo, requieren una atención especial o que no fueron adecuadamente cubiertas por el filtro grueso (Granizo et al., 2016). Estas son especies que no estarían bien conservadas solo con el filtro grueso, por ejemplo, aquellas con distribución regional o que son endémicas de un área particular.

Respecto a las especies que deben reconsiderarse, *Pandion haliaetus* (águila pescadora) fue seleccionada por ser un depredador ubicado en la parte alta de la cadena alimentaria, sugiriendo que su presencia en los canales y playas de Tortuguero podría ser un indicador de buenos recursos pesqueros en la zona (Mora et al., 2003). Sin embargo, esta hipótesis debe ser reevaluada, ya que la presencia de esta especie no garantiza la calidad ambiental de los cuerpos de agua, especialmente si se consideran las especies ictiológicas incluidas en los EFM. Además, se trata de una especie cosmopolita y generalista de hábitat (Chavarría-Duriaux et al., 2018).

En este sentido, el plan de manejo detalla en la Evaluación Ecológica Rápida (EER) un total de 55 especies de peces; de lo esperado, se capturó 63 % de la familia Poeciliidae, 50 % de Characidae y 100 % de Centropomidae (MINAE, 2004). Dado que Centropomidae es relativamente más abundante que el resto de las familias identificadas y no presenta un estado crítico de conservación (IUCN, 2024), sería recomendable revisar su inclusión en futuras actualizaciones de EFM. Además, uno de los criterios para la selección de las especies ictiológicas obedece más a una tendencia de

valor económico que de conservación (criterios funcionales y de vulnerabilidad), ya que el MINAE (2004) considero a esta familia por su importancia como fuente de alimento y su relevancia para la pesca deportiva en el área de Tortuguero.

Con base en lo anterior, es imperativo reconsiderar otras especies para los EFM. Por ejemplo, entre los peces se reporta un pez endémico, conocido como olomia (*Priapichthys annectens*); de igual manera, se enlista al gaspar (*Atractosteus tropicus*), un pez prehistórico del cual los ejemplares más grandes conocidos en Costa Rica han sido capturados en el Parque Nacional Tortuguero (Mora et al., 2003). La importancia de la olomia radica en su estatus endémico en el país, y la del gaspar, en el tamaño de los individuos capturados (posiblemente un indicio de buena salud de los canales) y su interés científico-evolutivo. Esta última especie ha sido catalogada con poblaciones en disminución según la IUCN (2024).

El caso de las aves es particularmente interesante, ya que la mayoría de las especies actualmente incluidas en los EFM se encuentran catalogadas como de “preocupación menor”. Por lo tanto, considerar otras especies reportadas en el área representa una alternativa importante para futuras evaluaciones. En este sentido, se recomienda considerar especies con rango de distribución binacional o trinacional, importantes para la dispersión de semillas, como *Sporophila nuttingi* (picogrueso negroazulado), cuya presencia se extiende desde Nicaragua hasta el oeste de Panamá (Garrigues & Dean, 2017), con poblaciones en disminución (IUCN, 2025). Asimismo, se sugiere incluir especies endémicas de la región mesoamericana que enfrentan amenazas



adicionales, como la cacería; tal es el caso de los tinamús, determinados por algunos autores como especies de caza permitida (Sánchez, 2008; Fonseca, 2023). En este caso, resulta pertinente evaluar la viabilidad de incorporar a *Crypturellus boucardi* (tinamú canela) en los EFM, ya que la IUCN (2025) la clasifica como especie vulnerable a nivel global y, además, representa una fuente de alimentación para mamíferos de gran tamaño, como los felinos.

Finalmente, en el caso de la herpetofauna, SINAC (2013) describe 176 especies de anfibios y reptiles en el PNT y sus zonas aledañas. Asimismo, MINAE (2004) enfatiza que otras especies tienen ámbitos de distribución cercanos al parque, por lo que es probable que estudios posteriores revelen su presencia en el PNT. Bonilla-Murillo et al. (2013) identificaron especies no contempladas en los planes de manejo vigentes, pero que presentan alto potencial para ser incorporadas como EFM. Estas especies se caracterizan por presentar una distribución binacional o trinacional.

En el caso de los anfibios, se destacan *Craugastor talamancae* (almirante robber frog) y *Silverstoneia flotator* (rainforest rocket frog). La distribución geográfica reportada para estas especies concuerda con la información descrita por Leenders (2017, 2019). De igual forma, los autores coinciden con la presencia de dos especies de reptiles en el área que sería pertinente evaluar dentro de los EFM: *Kinosternon angustipons* (tortuga enana) y *Diploglossus bilobatus* (escorpión).

En particular, *C. talamancae* y *S. flotator* han sido catalogadas por la IUCN como especies con poblaciones en declive (IUCN, 2025), a

pesar de que en 2014 se indicaba que sus poblaciones eran estables (Chávez et al., 2014). A su vez, *K. angustipons* ha sido catalogada como una especie vulnerable (VU); su tendencia poblacional necesita actualización y es en el presente desconocida (Chávez et al., 2014). En cuanto a *D. bilobatus*, presenta un estatus de “preocupación menor” (LC), aunque con escasa información sobre sus poblaciones (IUCN, 2025). En Costa Rica, esta especie ha sido incluida como “especie recomendada para estudios” (Chávez et al., 2014).

La propuesta de especies en los futuros EFM debe integrar tres componentes fundamentales:

- 1) Especies sombrilla,
- 2) especies endémicas que, además, actúen como indicadoras,
- 3) revaloración de los objetos de conservación que maximicen la representatividad y funcionalidad de los EFM.

A continuación, se puede apreciar en la tabla 2 el estado y tendencia poblacional de los elementos focales de manejo del Parque Nacional Tortuguero y del Refugio de vida silvestre Arch Carr.



Tabla 2

Estado y tendencia poblacional de los elementos focales de manejo del Parque Nacional Tortuguero y del Refugio de Vida Silvestre Archie Carr

Estado y tendencia poblacional de los Elementos focales de Manejo del PNT y Archie Carr							
Grupos	Especies focales	CITES	Criterio (IUCN)	Estado de conservación	Tendencia poblacional		
Ictiofauna	Peces Óseos	<i>Megalops atlanticus</i>	N.N.	A2bd	Amenazada	Decreciendo	↓
		<i>Scomberomorus brasiliensis</i>	N.N.	-	Preocupación menor	Decreciendo	↓
		<i>Centropomus parallelus</i>	N.N.	-	Preocupación menor	Desconocido	☺
		<i>Centropomus pectinatus</i>	N.N.	-	Preocupación menor	Desconocido	☺
		<i>Centropomus undecimalis</i>	N.N.	-	Preocupación menor	Desconocido	☺
Herpetofauna	Tortugas	<i>Chelonia mydas</i>	I - 1981	A2bd	Amenazada	Decreciendo	↓
		<i>Eretmochelys imbricata</i>	I - 1981	A2bd	Amenazada	Decreciendo	↓
		<i>Dermochelys coriacea</i>	I - 1977	A2bd	Amenazada	Decreciendo	↓
		<i>Caretta caretta</i>	I - 1981	A2b	Amenazada	Decreciendo	↓
Mastofauna	Ungulados	<i>Tayassu pecari</i>	II - 1997	A2bc + 3bcde	Amenazada	Decreciendo	↓
	Mam. Acuatico	<i>Trichechus manatus</i>	I - 1975	C1	Amenazada	Desconocido	☺
	Felinos	<i>Panthera onca</i>	I - 1975	A2cd	Casi amenazados	Decreciendo	↓
		<i>Puma concolor</i>	I - 2019	-	Preocupación menor	Decreciendo	↓
		<i>Leopardus pardalis</i>	I - 1990	-	Preocupación menor	Decreciendo	↓
		<i>Leopardus wiedii</i>	I - 1990	-	Casi amenazados	Decreciendo	↓
		<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	I - 1987	-	Preocupación menor	Decreciendo	↓
Omitofauna	Aves Rapaces	<i>Harpia harpyja</i>	I - 1975	A3cd + 4cd	Amenazada	Decreciendo	↓
		<i>Pandion haliaetus</i>	II - 2013	-	Preocupación menor	Incrementando	↑
		<i>Spizaetus ornatus</i>	II - 2013	A2cd + 4cd	Casi amenazados	Decreciendo	↑
		<i>Falco peregrinus</i>	I - 1977	-	Preocupación menor	Incrementando	↓
	Aves Acuáticas	<i>Agami agami</i>	N.N.	A3C + 4C	Casi amenazados	Decreciendo	↓
		<i>Heliornis fulica</i>	N.N.	-	Preocupación menor	Decreciendo	↓
		<i>Chloroceryle inda</i>	N.N.	-	Preocupación menor	Decreciendo	↓
	Psitacidos	<i>Ara macao</i>	I - 1985	-	Preocupación menor	Decreciendo	↓
		<i>Ara ambiguus</i>	I - 1985	A4abcd	Amenazada	Decreciendo	↓

CITES: **NN**= No aplica, **I**= Apéndice uno, **II**=Apéndice dos. **Nota:** *P. concolor* es catalogado en apéndice I solo en Costa Rica y Panamá, mundialmente en apéndice II. *H. yagouaroundi* catalogado en apéndice I en C.A., mundialmente en apéndice II.

Nota. Elaboración propia.

Importancia del Parque Nacional Tortuguero y del Refugio de Vida Silvestre Archie Carr para los elementos focales de manejo

A nivel de vida silvestre, es importante señalar que el diagnóstico del estado de especies amenazadas ha aumentado porcentualmente en el país (Gutiérrez, 2016). Por lo tanto, las áreas protegidas a nivel nacional se consolidan como espacios esenciales para el crecimiento, desarrollo y movilidad de muchas especies, especialmente aquellas que requieren condiciones específicas como espacio geográfico, integridad ecológica y recursos indispensables que forman parte de su historia de vida.

Entre los objetos de conservación, el MINAE (2004) destaca la importancia de esta área por la concentración del manatí. Asimismo, tanto el Parque Nacional Tortuguero (PNT) como el Refugio de Vida Silvestre Dr. Archie Carr enfocan sus esfuerzos en la conservación de la costa, por ser un sitio de anidación de cuatro especies de tortugas marinas (Alvarado et al., 2011), siendo especialmente relevante para *Chelonia mydas* (Troëng y Rankin, 2005). Las cuatro especies de tortugas marinas que desovan en la zona están bajo un régimen de protección tanto del PNT como del Refugio de Vida Silvestre Dr. Archie Carr (SINAC, 2017).

Por su parte, según SINAC (2018), en Costa Rica se han identificado áreas con alta probabilidad de presencia del jaguar (*Panthera onca*), denominadas áreas idóneas. Estas incluyen Talamanca Caribe, Amistad-Pacífico, Osa, Cordillera de Guanacaste, Cordillera Volcánica y Caribe Norte, donde se ubica el PNT.

Investigaciones como la de Arroyo-Arce et al. (2014) han demostrado que la presencia del jaguar en el PNT está correlacionada con la alta disponibilidad de presas –particularmente tortugas marinas– en el hábitat costero del noroeste del país. A su vez, el estudio de Calvo-Gutiérrez et al. (2013) revela que los sitios con yolillos (tipo de palma) en el PNT podrían representar áreas frecuentadas por felinos, al tratarse de ambientes menos accesibles para los cazadores.

Por otro lado, es destacable la función del PNT como hábitat importante para la congregación y reproducción de aves marinas y acuáticas, al albergar cerca de 50 % de las especies de aves del país (Mora et al., 2003). Un claro ejemplo es la presencia de garzas poco comunes como *Agamia agami* (Groom, 2011), que suelen habitar zonas mareales e intermareales, principalmente en el noreste del Caribe y la frontera con Nicaragua, con registros ocasionales en otras regiones del país (Garrigues y Dean, 2017). Asimismo, el parque es un sitio importante para rapaces de gran tamaño, entre las que se ha reportado la presencia del águila harpía (*Harpia harpyja*), especie con escasos registros actuales en Costa Rica, aunque anteriormente ampliamente distribuida en los bosques húmedos del Caribe y la vertiente del Pacífico sur (Skutch, 2007). También se ha documentado la presencia del águila crestada (*Morphnus guianensis*), Obando-Calderón et al., 2007.

Otro aspecto relevante del área de estudio es su importancia para los quirópteros. El PNT ha sido designado como AICOM (Área de Importancia para la Conservación de Murciélagos), al albergar 65 % de la riqueza de murciélagos del país. Entre ellos se incluyen especies poco comunes como *Vampyrum*



spectrum (falso vampiro) y *Thyroptera discifera* (murciélago de ventosas), así como *Ectophylla alba* (murciélago blanco o fantasma) una especie de distribución restringida (Villalobos-Chaves, 2022).

Finalmente, el PNT no solo destaca por su biodiversidad, sino también por los servicios ecosistémicos que provee. El servicio cultural es el más aprovechado, especialmente a través del turismo (Zúñiga y Moya, 2016), lo cual sugiere una relación de codependencia entre las poblaciones humanas y la conservación de este espacio natural, dada su importancia económica, cultural y social.

Conclusión

Actualmente, la denominada Área de Conservación Tortuguero (ACTo) ha sido un sitio de interés académico y científico. Esto remarca la importancia del área y la singular biota que radica en sus bosques, siendo clave para el crecimiento, desarrollo y movilidad de muchos grupos taxonómicos. Además, incorpora una vasta área natural representada por un ecotono entre el bosque muy húmedo tropical del Caribe y la franja costera del Caribe noreste del país que genera servicios ecosistémicos para la sociedad.

Un total de 26 especies fungen como EFM, esta cantidad de objetos de conservación (ocho en el PNT y seis en el Refugio de Vida Silvestre Arch Carr) es idónea en ambas áreas de interés. Sin embargo, la mitad de los EFM carecen de estudio en el sitio; a su vez, 50% de los EFM corresponden a especies categorizadas en preocupación menor de acuerdo con la IUCN, a pesar de que otras se encuentran en situaciones más precarias y no han sido consideradas dentro de los EFM.

Es importante continuar la actualización de los EFM, reconsiderando un análisis más minucioso de su línea base y redirigir esfuerzos a poblaciones más vulnerable a nivel de país y región, tomando en cuenta especies sombrilla y especies no cubiertas directamente por estas, como el caso de especies endémicas del país o de la región centroamericana.

Recomendaciones

Una debilidad particular es la ausencia de una lista roja de especies a nivel nacional (con excepción de la herpetofauna). Por tanto, se recomienda a las autoridades competentes y al sector académico realizar esfuerzos coordinados para estructurarla. Este ejercicio es relevante, ya que permitiría contar con un panorama más preciso del estado de conservación de la biodiversidad nacional, más ajustado que las categorías globales. Mientras tanto, se sugiere continuar utilizando como referencia las categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Asimismo, es fundamental incentivar revisiones más exhaustivas de los trabajos recientes que documentan la flora y fauna del Parque Nacional Tortuguero (PNT). Se ha evidenciado que la línea base oficial carece de especies registradas en monitoreos previos y posteriores a la creación tanto del parque nacional como del Refugio de Vida Silvestre, lo cual limita la precisión del diagnóstico ecológico del área.

Por otro lado, es prioritario redirigir los esfuerzos de conservación en dos líneas estratégicas: por un lado, hacia las llamadas especies sombrilla, y por otro, hacia aquellas especies con carácter de endemismo nacional o regional, que no necesariamente están cubiertas bajo la etiqueta de especies sombrilla. En

consecuencia, se recomienda una reestructuración de los objetos de conservación. Algunos de estos podrían agruparse bajo un solo Elemento Focal de Manejo (EFM), como en el caso de las tortugas marinas y los ecosistemas costeros. Alternativamente, podría considerarse una categoría más amplia que incluya a las tortugas marinas junto con otras especies relevantes bajo un único objeto de conservación denominado *Herpetofauna*.

Referencias

- Alvarado, J. J., Herrera, B., Corrales, L., Asch, J., & Paaby, P. (2011). Identificación de las prioridades de conservación de la biodiversidad marina y costera en Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 59(2), 829–842. <https://doi.org/10.15517/rbt.v0i0.3143>
- Arias, L. (2023). *Aves endémicas de Costa Rica*. Editorial Tecnológico de Costa Rica.
- Arroyo-Arce, S., Guilder, J., & Salom-Pérez, P. (2014). Habitat features influencing jaguar *Panthera onca* (Carnivora: Felidae) occupancy in Tortuguero National Park, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 62(4), 1449–1458. <https://doi.org/10.15517/rbt.v62i4.13314>
- Barrantes, G. (2006). *Análisis integral del Parque Nacional Tortuguero (PNT)*. Proyecto COBODES – Unión Europea. https://www.acto.go.cr/wp-content/uploads/2020/04/analisis_integ_pnt.pdf
- Bjorndal, K., & Lagueux, C. (1988). *Informe anual del Proyecto de la Tortuga Verde en la Estación Biológica Casa Verde*. Tortuguero, Costa Rica.
- Bonilla, M. A. (2020). Entre tortugas, canales y árboles talados: Aproximación arqueológica a los procesos industriales manifiestos en Tortuguero, Costa Rica (1871–1950). *Revista de Historia*, 81, 41–65. <http://dx.doi.org/10.15359/rh.81.2>
- Bonilla-Murillo, F., Beneyto, D., & Sasa, F. (2013). Anfibios y reptiles de los pantanos dominados por la palma de yolillo *Raphia taedigera* (Arecaceae) en el noreste de Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 61(1), 143–161. <https://doi.org/10.15517/rbt.v61i1.23185>
- Caldwell, D. K., Ogren, L. H., & Giovannoli, L. (1959). Systematic and ecological notes on some fishes collected in the vicinity of Tortuguero, Caribbean Coast of Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 7(1), 7–33. <https://doi.org/10.15517/rev.biol.trop.1959.29068>
- Calvo-Gutiérrez, C., Bonilla-Murillo, F., & Sasa, M. (2013). Uso y conservación de humedales de yolillo *Raphia taedigera* (Arecaceae) en el Área de Conservación Tortuguero, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 61(Suppl. 1), 163–178. <https://doi.org/10.15517/rbt.v61i1.23186>
- Carr, A., & Giovannoli, L. (1957). The ecology and migrations of sea turtles: 2. Results of field work in Costa Rica, 1955. *American Museum Novitates*, 1835, 1–32. <http://hdl.handle.net/2246/2470>
- Carr, A., & Giovannoli, L. (1959). The ecology and migrations of sea turtles: 3. Dermochelys in Costa Rica, 1955. *American Museum Novitates*, 1958, 1–29. <http://hdl.handle.net/2246/2498>
- Chavarría-Duriaux, H., Hille, D. C., & Dean, R. (2018). *Birds of Nicaragua: A field guide*. Zonal Tropical Publications.
- Chaves, G., Bolaños, F., Rodríguez, J. E., & Matamoros, Y. (2014). *Actualización de las Listas Rojas Nacionales de Costa Rica: Anfibios y reptiles. Utilizando los lineamientos de las Listas Rojas de la IUCN*. Conservation Breeding Specialist Group (SSC/IUCN)/CBSG Mesoamérica.
- Ferraro, P. J., & Gjertsen, H. (2009). A global review of incentive payments for sea turtle conservation. *Chelonian Conservation and Biology*, 8(1), 48–56. <https://doi.org/10.2744/CCB-0731.1>
- Fonseca, L. I. (2023). Avifauna en la parte alta de la cuenca sur de Managua: Una mirada hacia su gestión. *Revista Nicaragüense de Biodiversidad*, 91, 1–41. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.8185101>
- Garrigues, R., & Dean, R. (2017). *Aves de Costa Rica: Guía de campo* (2.ª ed.). Zonal Tropical Publications.
- Granizo, T., Molina, M. E., Secaira, E., Herrera, B., Benítez, S., Maldonado, O., Libby, M., Arroyo, P., Isola, S., & Castro, M. (2006). *Manual de planificación para la conservación de áreas* (PCA). TNC – USAID.
- Groom, J. (2011). Observaciones de la avifauna en el área de Jalova durante el año 2010 – Parque Nacional Tortuguero, Costa Rica. *Zeledonia*, 15(1–2), 1–27.

- Gutiérrez, E. (2016). *Estrategia Nacional de Biodiversidad 2016–2025*. MINAE.
- Hasbún, C., Hwang, S., Leavy, T., Oliver, L., Stroker, Z., & Urstadt, J. (1995). *Programa de investigación y conservación sobre la tortuga verde, durante la temporada de desove en 1995*. SNP-MIRENEM.
- Herrera, B. R., Miranda, F. C., & Collado, L. J. M. (2004). Lista de especies, endemismo y conservación de los mamíferos de Costa Rica. *Revista Mexicana de Mastozoología (Nueva Época)*, 6(1), 19–41. <https://doi.org/10.22201/ie.20074484e.2002.6.1.104>
- International Union for Conservation of Nature (IUCN). (2023, diciembre 24). *IUCN official page Red List*. <https://www.iucnredlist.org/es>
- International Union for Conservation of Nature (IUCN). (2024, marzo 18). *IUCN official page Red List*.
- International Union for Conservation of Nature (IUCN). (2025, abril 25). *IUCN official page Red List*. <https://www.iucnredlist.org/es>
- Janzen, H. (1991). *Historia natural de Costa Rica* (1.ª ed.). Universidad de Costa Rica.
- Jiménez, I. (1998). *Ecología y conservación del manatí antillano (Trichechus manatus) en el noreste de Costa Rica* [Tesis de maestría, Universidad Nacional]. Base de datos de los humedales del noreste de Costa Rica asociada a un sistema de información geográfica.
- Jiménez, I. (2000). *Los manatíes del río San Juan y los canales de Tortuguero: Ecología y conservación*. Amigos de la Tierra.
- Jones, G., & Spadafora, A. (2017). Creating ecotourism in Costa Rica, 1970–2000. *Enterprise & Society*, 18(1), 146–183. <https://doi.org/10.1017/eso.2016.50>
- Leenders, T. (2017). *Amphibians of Costa Rica: A field guide*. Zonal Tropical Publications.
- Leenders, T. (2019). *Reptiles of Costa Rica: A field guide*. Zonal Tropical Publications.
- Marcus, M. J. (1984). Notes on the Green Macaw (*Ara ambigua*) in Honduras. *Ceiba*, 25(2), 151–155. <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/3846/1/06.pdf>
- Martínez-Corona, J., Palacio-Almón, G., & Oliva-Garza, D. (2023). Guía para la revisión y el análisis documental: Propuesta desde el enfoque investigativo. *RA XIMHAI*, 19(1), 67–83. <https://doi.org/10.35197/rx.19.01.2023.03.jm>
- Ministerio de Energía y Minas. (2004). *Plan de manejo del Parque Nacional Tortuguero*. COBEDES.
- Ministerio de Energía y Minas. (2016). *Guía para el diseño y formulación del plan general del manejo de las áreas de vida silvestre protegidas de Costa Rica*. MINAE, SINAC, Asociación Costa Rica por Siempre, GIZ.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (1970). Decreto Ejecutivo 1235: Declaración del Parque Nacional Tortuguero. *La Gaceta*.
- Mittermeier, R., Turner, W., Larsen, F., Brooks, T., & Gascon, C. (2011). Global biodiversity conservation: The critical role of hotspots. En F. Zachos & J. Habel (Eds.), *Biodiversity hotspots* (pp. 3–22). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-20992-5_1
- Monge, G., Chassot, O., Ramírez, O., Alemán, I., & Figueroa, A. (2010). Censo poblacional durante el periodo reproductivo de la subpoblación de Ara ambigua en el sureste de Nicaragua y norte de Costa Rica 2009. *Zeledonia*, 14(2), 12–24.
- Mora, J. M., Rodríguez, M., & López, L. (2003). *Sondeo ecológico rápido y monitoreo de especies indicadoras en el Parque Nacional Tortuguero*. Pococí, Guápiles.
- Nietschmann, B. (1979). Ecological change, inflation, and migration in the Far Western Caribbean. *Geographical Review*, 69(1), 1–24. <https://doi.org/10.2307/214234>
- Nordlie, F. G., & Kelso, D. P. (1975). Trophic relationships in a tropical estuary. *Revista de Biología Tropical*, 23(1), 77–99. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rbt/article/view/26018>
- Nordlie, F. G. (1979). Niche specificities of eleotrid fishes in a tropical estuary. *Revista de Biología Tropical*, 27(1), 35–50. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rbt/article/view/25688>
- Obando-Calderón, G., Sandoval, L., Chavez-Campos, J., Villareal-Orias, J., & Alfaro-Cevantes, W. (2007). Lista oficial de las aves de Costa Rica 2006. *Zeledonia*, 11, 1–70.
- Parody, J., Cuthbert, F., & Decker, E. (2001). The effect of 50 years of landscape change on species richness and community composition. *Global Ecology & Biogeography*, 10, 305–313. <https://doi.org/10.1046/j.1466-822X.2001.00233.x>



- Pyrah, G. L. (1967). *Taxonomic and distributional studies in Leersia* (Gramineae) [Tesis doctoral, Iowa State University]. ProQuest. <https://www.proquest.com/openview/bd0a644bd861dc2b4f522f39962c49c7/1>
- Sánchez, S. B. (2008). Historia natural del tinamú grande (*Tinamus major*). *Zeledonia*, 12(2), 17–21.
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación. (2013). *Plan general de manejo del Parque Nacional Tortuguero 2014–2023*. SINAC.
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación. (2017). *Propuesta de plan general de manejo del Refugio Nacional de Vida Silvestre Dr. Archie Carr. Área de Conservación Tortuguero*, SINAC.
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación. (2018). *Estado de conservación del jaguar (Panthera onca) en Costa Rica a través de la integración de datos de registros de la especie y modelaje del hábitat idóneo*. SINAC.
- Skutch, G. S. (2007). *Guía de aves de Costa Rica* (2.ª ed.). INBIO.
- Snyder, N., McGowan, P., Gilardi, J., & Grajal, A. (2000). *Parrots: Status survey and conservation action plan* (Monograph Series). IUCN. <https://portals.iucn.org/library/node/7687>
- Troëng, S., & Rankin, E. (2005). Long-term conservation efforts contribute to positive *Chelonia mydas* nesting trend at Tortuguero, Costa Rica. *Biological Conservation*, 121(1), 111–116. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2004.04.014>
- Villalobos-Chaves, D., Arias-Aguilar, A., & Rodríguez-Herrera, B. (2022). Áreas y sitios de importancia para la conservación de los murciélagos en Latinoamérica y el Caribe. En R. M. Barquez, L. F. Aguirre, J. M. Nassar, S. F. Burneo, C. A. Mancina, & M. M. Díaz (Eds.), *Áreas y sitios de importancia para la conservación de los murciélagos en Latinoamérica y el Caribe* (pp. xx–xx). RELCOM.
- Von Horstman, E., & Henderson, B. (2005). *El papagayo de Guayaquil en Cerro Blanco / The Guayaquil Macaw in Cerro Blanco*. Fundación Pro-Bosque.
- Werner, F. (1970). A revision of *Acanthinus* (Coleoptera: Anthicidae). VII. *Annals of the Entomological Society of America*, 63(1), 111–128. <https://doi.org/10.1093/aesa/63.1.111>
- Witherington, B. E., & Frazer, N. B. (2003). Social and economic aspects of sea turtle conservation. En P. Lutz, J. A. Musick, & J. Wyneken (Eds.), *The biology of sea turtles: Volume II* (pp. xx–xx). CRC Press.
- Zúñiga, S., & Moya, M. (2016). Tortuguero: Área silvestre protegida y su importancia para los actores locales. *Biocenosis*, 30(1–2). <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/biocenosis/article/view/1422>

