

# REGISTRO DE LA FAUNA SILVESTRE EXISTENTE EN LA PARTE ALTA DE LA SUBCUENCA DEL RÍO CARRIZAL, CALCETA, ECUADOR.

Cumandá Philco<sup>1</sup>, Carlos Cano<sup>1</sup>, Lenín Vera<sup>1</sup>

1 Escuela superior Politécnica Agropecuaria de Manabí "Manuel Félix López"  
cumandaphilco@yahoo.com; carlink11@outlook.com;  
lo\_vemon@yahoo.com.ar

## RESUMEN

Los estudios de biodiversidad en la subcuenca del río Carrizal son escasos, a pesar que los resultados sirven para valorar económicamente el servicio ecosistémico de protección de fauna. Para esto, es primordial conocer las especies de fauna que habitan en esos lugares para poder determinar dicho valor. El objetivo del presente estudio fue identificar las especies de fauna que habitan en el sector perteneciente a La Mariposa y preseleccionar las especies para un futuro programa de conservación de acuerdo al criterio de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y el Libro Rojo de Fauna Silvestre del Ecuador. Se realizaron recorridos durante cinco días por diversos transectos, para registrar de manera directa e indirecta las especies de vertebrados. También se efectuaron conversaciones con personas de la comunidad, se tomaron fotografías y se grabaron sonidos y videos de las especies observadas para identificarlas posteriormente con las guías de fauna. Así mismo, se calcularon los índices de riqueza y dominancia, y se realizó una curva de acumulación de especies. Se identificaron en total 85 especies la mayoría son aves, seis son endémicas, una se encuentra en peligro crítico, tres en peligro y seis en vulnerable. La diversidad fue 3.57, y la dominancia 0.949. Los resultados sugieren que la biodiversidad en el sector es alta, sin embargo se debe poner énfasis en iniciar un programa de conservación de las especies *Cebus albifrons*, *Hiloxalus elachyhistus*, *Rhinoclemmys melanosterna*, *Rhinoclemmys nasuta*, *Aloutta palliata* ya que se encuentran en peligro con una alta probabilidad de extinción.

## INTRODUCCIÓN

Los estudios sobre biodiversidad han sido muy satisfactorios para la ciencia ambiental, ya que gracias a la información obtenida se han podido unir esfuerzos con las áreas social, económica y política, para definir diferentes áreas de preservación y conservación a nivel mundial las cuales benefician a las comunidades aledañas (Vera et al. 2017). Dentro de las investigaciones biológicas, las relacionadas con la fauna silvestre tienen gran connotación, ya que sus resultados tienen un alto valor para la conservación, lo que permite focalizar los recursos y las medidas de manejo (Dourojeanni 2017). Así mismo, es un indicador de los diferentes servicios ecosistémicos y estados de conservación que tienen los bosques. Por tal motivo, al no existir información básica (línea base) no se puede establecer un valor económico por los servicios ecosistémicos que brinda, como la protección de especies, diversidad genética, fertilidad de suelos, prevención de la erosión, regulación climática e hidrológica, provisión de agua entre otros (Balvanera 2012).

Las investigaciones biológicas se han incrementado en los últimos 60 años, especialmente en Latinoamérica, debido a la variedad de ecosistemas que allí se encuentran (Valenzuela 2014). A pesar del aumento en este tipo de estudios, en el Ecuador, los mismos son realizados en menor medida comparando con otros países de la región. Lo que conlleva a que no existan datos confiables en sectores que aún conservan bosques primarios o secundarios que se encuentran fuera de las áreas protegidas. Por lo tanto, no se los toma en cuenta para realizar una valoración económica de los servicios ecosistémicos que proveen, a pesar que tienen potencialidad para ser clasificados dentro de alguna categoría de manejo y así aportar para el desarrollo estatal (Duval et al. 2017).

Hay que mencionar que de manera particular en la provincia de Manabí, los estudios biológicos relacionados a inventarios de fauna silvestre se han concentrado principalmente en las áreas protegidas como el Parque Nacional Machalilla, el Refugio de Vida Silvestre Marino Costera Pacoche y El Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón y Fragata (Cevallos et al. 2017; Lizcano et al. 2016). Y en menor medida en tesis de pregrado y estudios de impacto ambiental de diferentes proyectos. Sin embargo estos últimos han sido

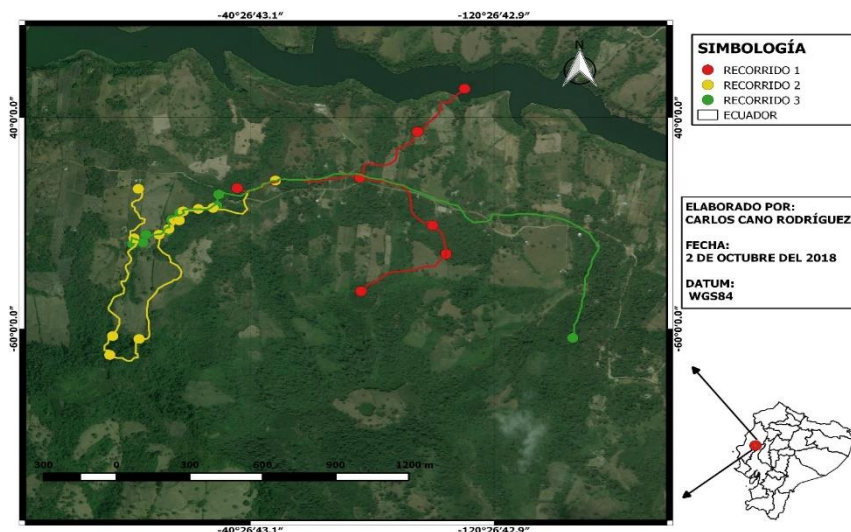
elaborados con metodologías poco probadas por lo que en algunos casos solo se puede usar una parte de los recopilados.

Hay que tomar en consideración que algunas áreas tienen potencialidad para brindar servicios ecosistémicos, pero no son consideradas dentro de las prioridades de investigación, debido a la falta de información básica y, por las dificultades logísticas que representan. En el caso particular de la parte alta de la subcuenca del río Carrizal, es importante determinar el valor económico de los servicios ecosistémicos que brinda, uno de ellos la protección de fauna. Por lo tanto, en esta investigación primeramente se identificaron las especies de mamíferos terrestres, aves, reptiles y anfibios y, posteriormente se realizó una preselección de especies para en un futuro iniciar un programa de conservación en el área.

## MÉTODOS

### Área de estudio

La cuenca del río carrizal se encuentra en los cantones Chone y Bolívar en la provincia de Manabí, tiene una extensión de 552 Km<sup>2</sup>, contempla una altura entre los 400 y 600 msnm donde afluyen los ríos Chone y Carrizal. En el sector La Mariposa perteneciente al cantón Bolívar, se realizó el presente estudio, ya que aún existen parches de bosques, a pesar que han sido degradados por la explotación maderera, la ampliación de la frontera agrícola y la crianza de ganado vacuno especialmente.



**Figura 1.** Ubicación del sector La Mariposa y recorridos realizados durante los días de muestreo.

## Identificación de especies

Se realizaron tres recorridos por senderos principales y secundarios, los cuales mostraban máxima representatividad del ecosistema y atravesaban distintos usos de suelo. Por la mañana (05:30 - 11:00), en la tarde (15.30 - 19:00) y en la noche (20:00 - 23:30) esto con el fin de registrar la mayor cantidad de especies.

Para los mamíferos se efectuaron y recorrieron cinco transectos, uno por día, con una longitud variable entre los 2.5 km y 6 km. Así mismo, se tomó en consideración para establecer los transectos la topografía y las condiciones del terreno. Además, se realizaron conversaciones con cazadores, dueños de fincas, jornaleros y personas de la tercera edad a las cuales se les enseñaron varias fotografías de diferentes especies para confirmar la presencia de las mismas. Para la identificación de las especies se utilizó la guía de mamíferos del Ecuador (Brito et al. 2018).

Para las aves se realizaron dos sesiones de muestreo en la mañana y tarde y, se utilizó el método de puntos de conteo sin radio fijo. Cada punto de conteo estuvo separado por 150 metros de distancia, mientras que el tiempo de traslado entre un punto de conteo y el siguiente fue estandarizado a 10 minutos. En cada punto se registraron las especies de manera visual con binoculares, cámara fotográfica y mediante cantos. Para la identificación de las especies detectadas se utilizó la guía de aves del Ecuador de los autores Robert S. Ridgely y Paul J. Greenfield (2006), el libro rojo de las aves del Ecuador de Granizo et al. (2002), la página web Neotropicalbird de la Universidad Cornell (<https://neotropical.birds.cornell.edu>) y la página de ciencia ciudadana Xeno-canto (<https://www.xeno-canto.org/>).

En los grupos taxonómicos de anfibios y reptiles se realizó una búsqueda intensiva de anfibios y reptiles por la mañana y en la noche, con el método de encuentro visual y auditivo, ya que permite registrar gran número de especies al recorrer hábitats heterogéneos (Crump y Scott, 1994). Así mismo se efectuaron caminatas sobre riachuelos y quebradas con el fin de detectar especies afines a este hábitat. Para la identificación de las especies registradas

se fotografió a los individuos y se los comparó con las guías dinámicas anfibios y reptiles del Ecuador.

#### Preselección de especies

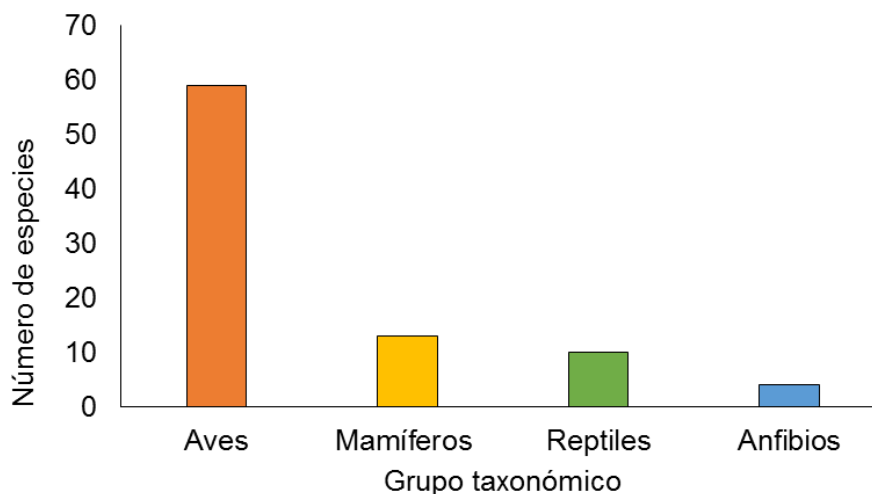
Para preseleccionar las especies se utilizó la clasificación de cada especie identificada de acuerdo a la categoría de amenaza según la lista roja de las especies de acuerdo a UICN y el libro rojo de las especies de fauna silvestre del Ecuador.

#### Análisis de datos

Se determinó la riqueza y dominancia de las especies detectadas mediante los índices de Shannon – Wiener y Simpson con el software estadístico Past versión 2.17. De igual manera se realizó un gráfico de curva de acumulación de especies en el programa estadístico R Studio versión 3.3.2 (R core Team 2016) con el fin de evaluar el esfuerzo de muestreo.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En total se registraron 85 especies de fauna silvestre de todos los grupos de vertebrados. De las cuales el 81% fue por observación directa, mientras que el 19% restante a través del método indirecto. De estas especies la mayoría fueron aves (58), seguidos de mamíferos (13), reptiles (10) y anfibios (4). Así mismo, se identificaron 51 familias, 61 géneros y 62 especies. Sin embargo, 11 especies de aves no pudieron ser identificadas a ningún nivel taxonómico debido al poco tiempo de observación. De igual forma, las familias que presentaron más especies fueron Ardeidae y Trochilidae (aves) y, la especie que mayor cantidad de individuos se observaron fue de la familia Icteridae del género *Cacicus* con 74.



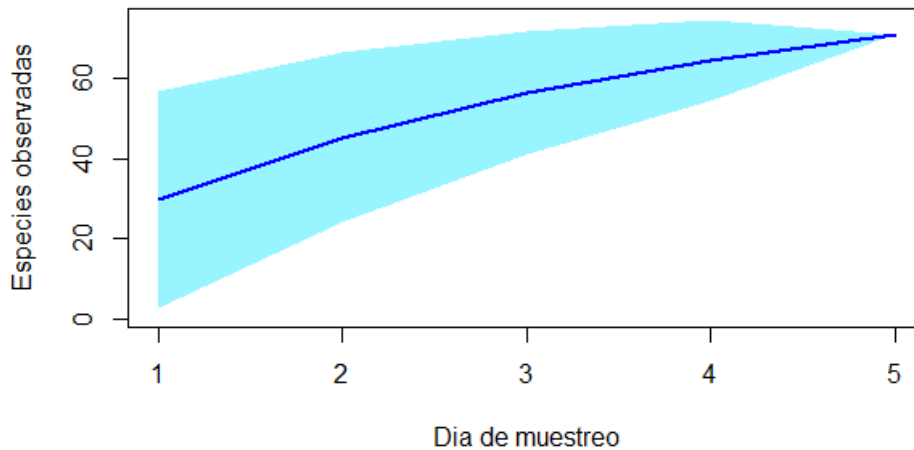
**Figura 2.** Número de especies registradas en los diferentes grupos taxonómicos en el sector La Mariposa, Calceta, Manabí, 2018.

En cuanto a especies endémicas se registraron seis: *Microsciurus simonsi*, *Sciurus stramineus*, *Columbina buckleyi*, *Psittacara erythrogenys*, *Forpus coelestis*, *Engystomops montubio*, lo cual podría estar ligado a la distribución de estas especies. De igual manera, se pudo observar a la especie *Ortalis erythroptera* la cual la UICN reporta como extinta localmente para la parte alta de la cuenca del Río Carrizal, este registro puede tener connotación para la conservación de esta especie, ya que todavía está presente en el sitio de estudio.

El valor del índice de Shannon – Wiener demuestra que el sector La Mariposa es muy diverso en cuanto a la presencia de fauna silvestre ya que su valor es superior a tres (3.574). Sin embargo, este valor en cierta medida podría estar relacionado a la presencia de varios parches de bosques secundarios presentes en el sector, los cuales son propicios para las especies de aves principalmente, ya que fueron más abundantes que los otros grupos taxonómicos. Por otro lado, el índice de Simpson (0.949) demuestra que hay dominancia de una especie, en este estudio por *Cacicus sp.*

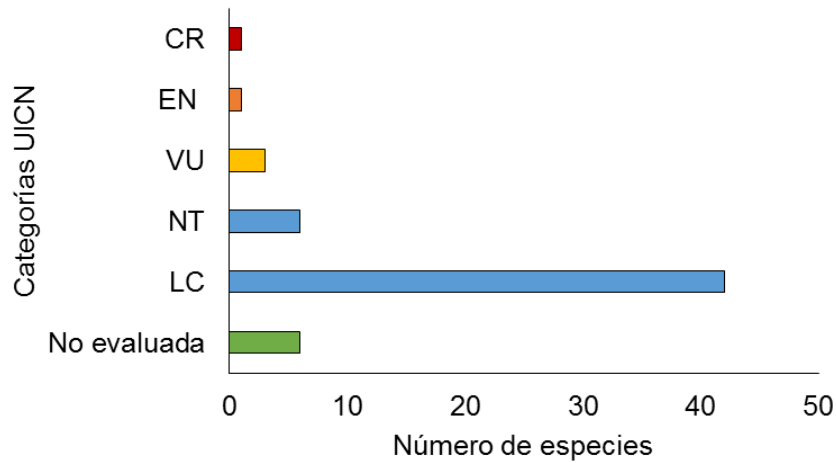
La curva de acumulación de especies aún tiene tendencia creciente sin llegar a estabilizarse, por lo tanto, indica que se necesita más esfuerzo de muestreo, para tener un registro más completo de las especies de fauna silvestre en este sector. Sin embargo, también podría deberse a que el

muestreo se lo efectuó en cinco días, lo cual limitó el recorrido en otras zonas. Así mismo, el clima en los días de muestreo coincidió con la temporada seca, con lo cual el recurso agua no es abundante. Esta condición restringe el movimiento de las especies para evitar la deshidratación y la pérdida de energía.



**Figura 3.** Curva de acumulación de las especies registradas en los diferentes transectos en el sector La Mariposa, Calceta, Manabí, 2018.

En cuanto a las especies preseleccionadas y de acuerdo al estado de conservación según la UICN, una se reporta como en peligro crítico al igual que en la lista roja del Ecuador *Cebus albifrons*, en peligro *Hiloxalus elachyhistus*, vulnerable *Aloutta palliata*, *Cryptoleucopteryx plumbea* y *Ortalis erythroptera*, casi amenazadas *Rhinoclemmys nasuta*, *Leopardus wiedii*, *Lontra longicaudis*, *Campephilus गयाquilensis*, *Pionus menstruus*, *Psittacara erythrogenys*. De igual manera, en la categoría preocupación menor se reportan 42 especies, mientras que seis especies no están evaluadas por deficiencia de datos.



**Figura 4.** Categoría de amenaza para las especies registradas de acuerdo a la lista roja de la UICN en el sector La Mariposa, Calceta, Manabí, 2018. CR= Peligro crítico, EN= en peligro, VU= vulnerable, NT= casi amenazada, LC= preocupación menor.

Con respecto al libro rojo del Ecuador, la mayoría de las especies registradas se encontraron en la categoría no evaluado debido a la falta de datos. En peligro *Rhinoclemmys melanosterna*, *Rhinoclemmys nasuta*, *Aloutta palliata*, vulnerable *Lontra longicaudis*, *Pteroglossus torquatus*, *Campephilus gayaquilensis*, *Rostrhamus sociabilis* *Ortales erythroptera*, casi amenazadas *Cuniculus paca*, *Cacicus microrhynchus* y, en preocupación menor *Tamandua mexicano*, *Bradypus variegatus*, *Sciurus stramineus*.



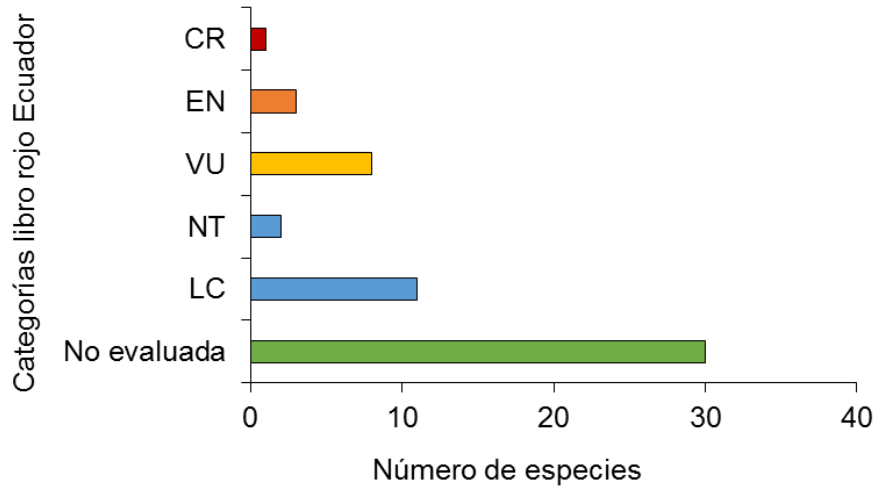


Figura 4. Categoría de amenaza para las especies registradas de acuerdo al libro rojo de las especies de fauna silvestre del Ecuador, en el sector La Mariposa, Calceta, Manabí, 2018. CR= Peligro crítico, EN= en peligro, VU= vulnerable, NT= casi amenazada, LC= preocupación menor.

## CONCLUSIONES

Los índices demostraron que en el sector La Mariposa la biodiversidad es alta, ya que en total se identificaron 85 especies de fauna silvestre de las cuales, el 2.2% se encuentra en peligro crítico, 4.5% en peligro, 12,3% vulnerable, 9% casi amenazados, 58% en preocupación menor y 39.2% restante no está evaluado.

De acuerdo a las especies registradas en este estudio y, tomando en consideración la categoría de amenaza de la UICN y la lista roja del Ecuador, es primordial empezar un programa de conservación para las especies *Cebus albifrons*, *Hiloxalus elachyhistus*, *Rhinoclemmys melanosterna*, *Rhinoclemmys nasuta*, *Aloutta palliata* ya que se encuentran en peligro con una alta probabilidad de extinción, debido a la pérdida de hábitat y cacería.

## BIBLIOGRAFÍA

Balvanera, P. 2012. Los servicios ecosistémicos que ofrecen los bosques tropicales. *Ecosistemas*, 21 (1-2), 136-147.

- Brito, J., Camacho, M. A., Romero, V., Vallejo, A. F. 2018. Mamíferos de Ecuador. Versión 2018.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador.
- Cevallos, G. C., R. S, Sospedra., S. R. Blandariz., M. D. Pérez., y A. C. Victores. 2017. Flora y vegetación arbórea característica de la comuna El Pital, Parque Nacional Machalilla, Ecuador. *Revista Cubana de Ciencias Forestales: CFORES*, 5(1), 6.
- Dourojeanni - Marc. J. 2017. Sistemas de áreas protegidas en América Latina: teoría y práctica. *Exégesis*, 3(3), 67-76.
- Duval, V. S., G. M. Benedetti y A.M. Campo. 2017. Situación actual de las áreas protegidas en la provincia de La Pampa, Argentina. *Revista Geográfica Venezolana*, 58(1), 164-181.
- Granizo, T., Pacheco, C., Ribadeneira, M. B., Guerrero, M., Suarez, L. (Eds.). 2002. Libro rojo de las aves del Ecuador. SIMBIOE/Conservación Internacional/ EcoCiencia/Ministerio del Ambiente/UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, tomo 2. Quito, Ecuador.
- Lizcano, D. J., L. Cervera., S. Espinoza., D. Poaquiza., V. Parés y P. Ramírez. 2016. Riqueza de mamíferos medianos y grandes del refugio de vida silvestre marina y costera Pacoche, Ecuador. *Therya*, 7(1), 135-145.
- Robert S. Ridgely y Paul J. Greenfiel. 2006. Guía de aves de campo. Academy of natural Sciences of Philadelphia number= 9789978315026, Fundación Jocoto. Quito, Ecuador.
- Valenzuela - Alejandro. E. 2014. Invasiones Biológicas en Patagonia. *Ecología austral*, 24(2), 133-134.
- Vera, L. E., G.V. Paladines y J.E. Velasco. 2017. Gestión del turismo comunitario como alternativa de desarrollo local. Comunidad Yunguilla. Quito. *Revista Publicando*, 4 -11 (2), 427-441.