



*Listado y riqueza de especies de aves de la Reserva del Valle
Mamóní, Panamá*

*Bird list and species richness of the Reserva del Valle Mamóní,
Panama*

Nelson Guevara-Alvarado^{8,9} y Yelissa Juárez-Mendoza^{1,10}

Recibido: 29 de mayo, 2022. **Corregido:** 21 de noviembre, 2022. **Aceptado:** 19 de diciembre, 2022

Resumen

Generamos la lista y analizamos la riqueza de especies de aves de la Reserva del Valle Mamóní en el Distrito de Chepo, Provincia de Panamá. Para recopilar la información usamos redes de niebla, búsqueda generalizada y cámaras trampa entre enero a diciembre del 2021. Registramos 259 especies, 53 familias y 21 órdenes, entre los cuales identificamos 227 especies residentes, 32 migratorias y 56 especies amenazadas según la IUCN, el Ministerio de Ambiente de Panamá y CITES. Se registraron especies poco frecuentes en Panamá, tales como *Aulacorhynchus prasinus*, *Schiffornis veraepacis* y *Vireolanius pulchellus*. El Orden Passeriformes presentó la mayor riqueza de especies (n=148). Documentar la avifauna es el primer paso para fortalecer los esfuerzos de conservación, especialmente en áreas poco exploradas como el Valle Mamóní.

Palabras clave: Área de conservación, Avifauna, Riqueza de especies, Valle Mamóní.

Abstract

We generated the bird species list and analyzed its species richness in the Valle Mamóní Reserve in the District of Chepo, Province of Panama. To collect the information we used mist nets, generalized search, and camera traps from January to December 2021. We registered 259 species, 53 families, and 21 orders, and identified 227 resident, 32 migratory and 56 threatened species according to the IUCN, the Ministry of Environment of Panama, and CITES. Some species had low frequency in Panama, such as *Aulacorhynchus prasinus*, *Schiffornis*

⁸ Investigador, Fundación Biomundi, Residencial Brisas del Lago, Apartado 07113, 24 de diciembre, Provincia de Panamá, Panamá. Email: bio.mundi18@gmail.com

⁹ Investigador Asociado, Colegio de Biólogos de Panamá (COBIOPA), Av. Octavio Méndez, Apartado 07207, Universidad de Panamá, Vía Transistmica, Panamá. Email: info.cobiopa@gmail.com

¹⁰ Estudiante, Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Escuela de Biología, Departamento de Microbiología y Parasitología, Apartado 07207, Vía Transistmica, Panamá. Email: secretaria.general@up.ac.pa

veraepacis and *Vireolanius pulchellus*. The Order Passeriformes had the highest richness (n=148). Implementing bird inventories is the first step to strengthen conservation efforts, especially in little-explored areas such as the Mamoni Valley.

Keywords: Conservation area, Avifauna, Species richness, Mamoni Valley.

Introducción

Los estudios sobre riqueza y diversidad de aves contribuyen a conocer el estado de conservación de los ecosistemas (Ralph *et al.* 1996), ya que las aves cumplen funciones importantes en los bosques tropicales (Cueto 2006), tales como la dispersión de semillas y la polinización de diversas especies de plantas (Martínez *et al.* 2009). Esta información es crítica para facilitar procesos de restauración de los bosques (Hernández *et al.* 2012).

Las aves son indicadores de la calidad de un hábitat (González-Valdivia *et al.* 2012). Algunas especies solamente se observan en áreas protegidas y con poca perturbación, mientras que otras se pueden adaptar a disturbios antropogénicos (González-Valdivia *et al.* 2012). Las aves también realizan funciones claves en cadenas tróficas y son agentes de control biológico (Ortíz *et al.* 2016).

Panamá posee 1,013 especies de aves, incluyendo especies migratorias (AUDUBON 2021). Sin embargo, se conoce poco sobre las especies que habitan en la zona este del país, desde el corregimiento de Tocumen hasta la provincia de Darién, incluyendo la zona boscosa de Cerro Azul. En esta área, las aves están amenazadas por la deforestación, y la expansión agrícola y

urbana. Existen pocos estudios sobre la ecología de las aves en esta región, lo que impide implementar planes de conservación y programas ecoturísticos que promuevan el desarrollo de las comunidades locales (Perdomo y Salazar 2018).

El objetivo de este estudio es documentar la estructura de la avifauna y analizar la riqueza de especies de la Reserva del Valle Mamoni, la cual se ubica en el punto más estrecho del Istmo de Panamá. Conocer las especies de un lugar es primordial para identificar sitios prioritarios para la conservación (Jacinto *et al.* 2017).

Métodos

Sitio de estudio.

El estudio se realizó en la Reserva del Valle Mamoni, Poblado de Madroño, Corregimiento de Las Margaritas, Distrito de Chepo, Provincia de Panamá, Panamá (9°19'12"N, 79°08'32" O, 237 msnm). La reserva tiene 5,000 ha que comprenden áreas agrícolas y de pastoreo, bosques secundarios y primarios, con una vegetación dominada por *Guarea macrophylla* (Meliaceae), *Calophyllum longifolium* (Calophyllaceae), *Apeiba membranacea* (Malvaceae), *Xylopia bocatorena* (Annonaceae), *Heisteria acuminata* (Olacaceae), y palmas como *Socratea exorrhiza*, *Iriartea deltoidea* y *Cryosophila warscewiczii*.

Registro de especies

Los inventarios se realizaron de enero a diciembre, 2021. Usamos tres métodos para listar las especies, que incluyeron redes de niebla, búsqueda generalizada y cámaras trampa. Los muestreos se realizaron en intervalos de 1-2 meses en periodos de 7 días. En cada método se invirtieron de 3 a 4 días dependiendo de la zona. Utilizamos datos de presencia/ausencia en cada método. En total, se realizaron 45 visitas, divididos en 14 muestreos en temporada seca (enero a mayo) y 31 muestreos en temporada lluviosa (junio a diciembre), con excepción de las cámaras trampa, las cuales permanecieron activas durante todo el año.

Captura con redes de niebla

Las redes se colocaron en el borde e interior del bosque y sobre cuerpos de agua como ríos y quebradas manteniendo 50 a 100 m de distancia entre cada red (Ralph *et al.* 1996). Usamos de 2 a 8 redes de niebla de 12 x 2.5 m. Las redes permanecieron abiertas de las 6:00 a las 18:00 h, con algunas excepciones debido a condiciones climáticas como la lluvia. Revisamos las redes cada 30 min si la actividad de captura era alta, o cada 60 min si la actividad de captura era baja. Las aves capturadas eran colocadas en una bolsa de tela para su posterior identificación.

Búsqueda generalizada

Se realizaron recorridos de entre 5 a 8 km en senderos al azar en parejas de las 8:00 a las 15:00 h y de las 20:00 a las

22:00 h. Se registraron todas las especies que se pudieron observar y escuchar (González-García 2012).

Cámaras trampa

Colocamos 15 cámaras trampa divididas en 11 estaciones de foto-trampeo, a 1 m del suelo y de 700 m a 1.2 km de distancia entre cámaras según las condiciones del terreno. Las cámaras se revisaron cada dos meses (Mosquera-Muñoz *et al.* 2015).

Esfuerzo de muestreo

El esfuerzo de muestreo de cada método se calculó de la siguiente manera: a) redes de niebla: número de redes por horas de muestreo; b) búsqueda generalizada: horas de muestreo por número de observadores; y c) cámaras trampa: número total de cámaras trampa empleadas por el total de días de muestreo (Medellín *et al.* 2006, Lira-Torres y Briones-Salas 2012).

Nomenclatura y análisis de datos

Los nombres siguieron el Checklist of North and Middle American Birds de la American Ornithological Society (Chesser *et al.* 2021). Las aves se identificaron siguiendo a Ridgely y Gwynne (2005), Ponce y Muschett (2006), y Angher y Dean (2010). Para clasificarlas en residentes y migratorias se siguió a Angher y Dean (2010). Se usaron los nombres comunes para Panamá siguiendo a AUDUBON (2021).

El estado de conservación de las especies siguió la clasificación del Ministerio de Ambiente de Panamá (Gaceta Oficial Digital No. 28187 2016), el

listado rojo de las especies protegidas de La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN 2022), y el listado de especies en peligro debido a la comercialización ilegal del Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora (CITES 2013).

Se confeccionó la curva de acumulación de especies usando EstimateS 9 con datos de presencia-ausencia (Moreno 2001). Se utilizaron los estimadores Chao1 y Ace para obtener los porcentajes de riqueza de las especies (Villareal *et al.* 2004).

Resultados

Riqueza de especies

Se registró un total de 259 especies, 21 órdenes y 53 familias. El orden Passeriformes tuvo la mayor riqueza con 148 especies. Los órdenes Apodiformes y Accipitriformes le siguieron con 19 y 15 especies, respectivamente. Las familias con mayor riqueza fueron Tyrannidae (n=31), Thraupidae (n=23), y Trochilidae (n=15, Cuadro 1).

Las especies más comunes de observar fueron *Thraupis episcopus*, *Ramphocelus dimidiatus*, *Poliocrania exul*, *Thalurania colombica* y *Chordeiles minor*; y las menos comunes fueron *Schiffornis veraepacis*, *Selenidera spectabilis*, *Onychorhynchus coronatus*, *Busarellus nigricollis* y *Cochlearius cochlearius* (Figura 1).

Se invirtieron un total de 1,808 horas de muestreo/redes/persona y un esfuerzo de 4,710 horas/día/cámara

trampa. Según la curva de acumulación de especies y los estimadores Chao 1 y ACE, se registró del 66% de las especies esperadas (Figura 2).

Residentes y migratorias

Se detectaron 227 especies residentes y 32 migratorias. En cuanto a las migratorias, los órdenes con el mayor número de especies fueron: Passeriformes (n=24) y Accipitriformes (n=6). La familia con mayor representación de especies migratorias fue Parulidae (n=8), seguida de Hirundinidae, Tyrannidae y Accipitridae, todas con cinco especies (Cuadro 1).

Estado de conservación

Se registraron 56 especies bajo alguna categoría de amenaza según el Ministerio de Ambiente de Panamá (49), IUCN (7) y CITES (35, Cuadro 2). El orden Apodiformes (n=16) presentó la mayor cantidad especies afectadas. Los órdenes Accipitriformes y Psittaciformes le siguieron con 11 y 6 especies, respectivamente.

Discusión

Riqueza de especies

El total de especies de aves registradas en la Reserva del Valle Mamóní representa el 26% de las especies conocidas para Panamá (AUDUBON 2021). El orden Passeriformes represento el 57.14% de las especies registradas, seguido de los órdenes Apodiformes y Accipitriformes los cuales representaron el 7.34% y 5.79% de las especies registradas, respectivamente. En términos generales

se esperaba que el orden Passeriformes fuera el mejor representado en estudio de aves de tierra firme en Panamá, ya que incluye la mayor cantidad de especies dentro del país (Araúz y Gonzáles 2010).

El posible sesgo de las especies no reportadas según la curva acumulativa de especies pudo deberse a la intensidad de la temporada lluviosa en Panamá (Guevara 2020) lo que causó el desborde de ríos e impidió realizar muestreos en algunas zonas.

Comparación con otros estudios en Panamá

La Reserva del Valle Mamóni presenta un mayor número de especies en comparación a otros sitios similares en Panamá. Este resultado se puede deber a factores como la posición geográfica de la reserva, debido a que se ubica en el punto más estrecho del Istmo de Panamá, por lo que brinda conectividad entre las áreas protegidas del Parque Nacional Chagres, la Comarca de Kuna Yala, la cuenca del Río Bayano, y los bosques del Darién. La Reserva forma parte de la ecorregión Tumbes-Chocó-Magdalena (Fundación Geoversity 2020), por lo que también sirve de corredor biológico. Los sitios listados en el Cuadro 3, si bien pertenecen a áreas protegidas y son sitios de importancia para las aves, se encuentran en zonas aisladas y constantemente afectadas por la deforestación y la expansión agrícola. Finalmente, la Reserva posee una variedad de hábitats que van desde bosque primario a bosque secundario, zonas agrícolas, zonas de pastoreo, zonas ribereñas y bosques de galería con

condiciones climáticas de humedad y de temperatura muy diferentes. La heterogeneidad de hábitats permite conservar una mayor diversidad aves (Karr 1976, Tejera 2001, Barbacil y Sánchez 2018).

La combinación de diferentes métodos de registro posiblemente aumentó el número de especies detectadas. Las cámaras trampa constituyen una herramienta de utilidad para complementar métodos basados en redes de niebla, así como en la observación directa y auditiva de aves (Zárate-Betzler *et al.* 2019).

Residentes y migratorias

Las especies residentes y migratorias representaron el 87.65% y 12.35% de las especies registradas. En cuanto las aves migratorias, en su mayoría fueron registradas de agosto a diciembre. Probablemente la falta o poco registro de especies migratorias puede deberse a que la mayoría de los muestreos se realizaron en el interior de zonas boscosas de tipo primario a secundario. Por lo general, estas especies prefirieron los bordes de bosque, rastrojos y áreas afectadas por factores antropogénicos donde son más fáciles de observar, en zonas boscosas las especies migratorias utilizan principalmente la zona del dosel dificultando el poder detectarlas (Ridgely y Gwynne 2005).

Estado de conservación

Las especies bajo categoría de amenaza representaron el 56% de las especies registradas, donde el orden Apodiformes presentó la mayor cantidad

especies afectadas debido a que son aves pequeñas y sumamente especializadas en un tipo hábitat y dieta, y son vulnerables a la pérdida de hábitat (Stiles 1981). De igual forma, los individuos de los órdenes Accipitriformes y Psittaciformes suelen ser vulnerables a la pérdida de hábitat y sus crías sufren una fuerte presión debido a la comercialización ilegal (Guevara y Delgado 2020). Otros órdenes como Tinamiformes, Galiiformes y Columbiformes enfrentan una fuerte presión debido a la cacería ilegal, deportiva o de consumo (Arango 2016). Este es el caso de *Tinamu major*, *Crax rubra* y *Leptotrygon veraguensis*.

Agradecimientos

La Fundación Geoversity apoyó en la logística y transporte dentro de la reserva. John Hanson Delton financió del estudio. Yhaidelice De León, Guadalupe García, Marelís Córdoba, Melissa López y Madeline Navarrete colaboraron en el trabajo de campo. Luis Cedeño facilitó la identificación de la flora del área de estudio.

Referencias

Angher, G. y R. Dean. 2010. *The Birds of Panama A Field Guide*. Ithaca, Nueva York: Editorial Cornell University Press, Zona Tropical Editor and Zona Creativa S.A.

Arango, C. 2016. Pavón Chocoano (*Crax rubra*). Wiki Aves de Colombia. https://www.icesi.edu.co/wiki_aves_colombia/tiki-index.php?page_ref_id=1832

Araúz, J. y D. González. 2010. Aves de Cerro Canajagua, Provincia de Los Santos, Panamá. Universidad de Panamá. *Tecnociencia* 12(2): 31-55.

AUDUBON. 2021. Lista de las aves de Panamá. Comité de Registros de la Sociedad Audubon de

Panamá.

<https://www.audubonpanama.org/publicaciones.html>

Barbacid, C. y J. Sánchez. 2018. Cómo afecta las condiciones meteorológicas al comportamiento de las aves. <https://aemetblog.es/2018/02/24/como-afectan-las-condiciones-meteorologicas-al-comportamiento-de-las-aves/>

Chesser, R. T., S. M. Billerman, K. J. Burns, C. Cicero, J. L. Dunn, B. E. Hernández-Baños, A. W. Kratter, I. J. Lovette, N. A. Mason, P. C. Rasmussen, J. V. Remsen Jr., D. F. Stotz y K. Winker. 2021. *Checklist of North American Birds* (online). American Ornithological Society. <http://checklist.aou.org/taxa>

CITES. 2013. Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora. Checklist of CITES species. <https://cites.org/esp/app/appendices.php>

Cueto, V.R. 2006. Escalas en ecología: su importancia para el estudio de la selección de hábitat en aves. *El Hornero* 21(1): 1-13.

Fundación Geoversity. 2022. The Mamoní. <https://geoversity.org/get-involved/research/>

Gaceta Oficial Digital No. 28187-A del 29 de diciembre de 2016. Ministerio de Ambiente (Miambiente), República de Panamá.

Garcés-Valencia, P.A. y G. Angher. 2006. Estudio de la diversidad, similitud y dominancia de aves en 10 sitios de la región occidental, Provincia de Coclé. *Tecnociencia* 8(2): 129-147.

González-García, F. 2012. Métodos para contar aves terrestres. En Gallina-Tesaro, S y C. López-González, ed. *Manual de técnicas para el estudio de la fauna*: Editorial de la Universidad Autónoma de Querétaro, Capítulo (86-123).

González-Valdivia, N. A., S.L. Arriaga-Weiss, S. Ochoa-Gaona, B.G. Ferguson, C. Kampichler y C. Pozo. 2012. Ensamblajes de aves diurnas a través de un gradiente de perturbación en un paisaje en el sureste de México. *Acta Zoológica Mexicana* 28(2): 237-269.

Guevara, N. 2020. Riqueza de especies de aves de La Sierra Llorona, Provincia de Colón, Panamá. *Tecnociencia* 23(1): 238-261.

Guevara, N. y E. Delgado. 2021. Riqueza y abundancia de la diversidad de aves en el Parque Municipal Summit, República de Panamá *Tecnociencia* 23(2): 110-139.

Hernández, L.G, I., O. Rojas-Soto, F. López-Barrera, F. Puebla-Olivares y C. Díaz-Castelazo. 2012. Dispersión de semillas por aves en un paisaje de bosque mesófilo en el centro de Veracruz, México: Su papel en la restauración pasiva. *Revista Chilena de Historia Natural* 85(1): 89-100. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-078X2012000100007>

IUCN, 2022. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-3. <https://www.iucnredlist.org>

Jacinto-Flores, N. E., L. A. Sánchez-González y R. Almazán-Núñez. 2017. Patrones de distribución y zonas prioritarias para la conservación de la avifauna de la costa del Pacífico de Guerrero, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 88(4): 960-977.

Karr, J.R., 1976. Seasonality, resource availability, and community diversity in tropical bird communities. *American Naturalist* 110: 973-994.

Lira-Torres, I., y M. Briones-Salas. 2012. Abundancia relativa y patrones de actividad de los mamíferos de los Chimalapas, Oaxaca, México. *Acta Zoológica Mexicana* 28:566-585.

Martínez-Orea, Y., S.Castillo-Argüero y P. Guadarrama-Chávez. 2009. La dispersión de frutos y semillas y la dinámica de comunidades. *Ciencias* 96(96): 38-41.

Medellín, R., D. Azuara, L. Maffei, H. Zarza, H. Bárcenas, E. Cruz, R. Legaria, I. Lira, G. RamosFernández, y S. Ávila. 2006. Censos y Monitoreo. En Chávez, C., y G. Ceballos, eds. *El Jaguar Mexicano en el Siglo XXI: Situación Actual y Manejo*. Ciudad de México: Editorial de la Universidad Nacional Autónoma de México, Capítulo (25-35).

Miller, M. J., G. Angher, R. S. Ridgely, J. Klicka, O. G. López, J. Arauz, E. Campos y D. Buitrago-Rosas. 2015. Annotated checklist of the birds (AVES) of Cerro Hoya National Park, Azuero Peninsula, Panamá. *The Journal of Biodiversity Data* 11(2): 1585. <http://dx.doi.org/10.15560/11.2.1585>

Moreno, C.E. 2001. *Métodos para medir la biodiversidad*. Zaragoza: Editorial M. & T-Manuales y tesis SEA.

Mosquera-Muñoz, D., G. Corredor, P. Cardona y I. Armbrrecht. 2015. Fototrampeo de aves caminadoras y mamíferos asociados en el piedemonte de Farallones de Cali. *Boletín Científico Centro de Museos de Historia Natural* 18(2): 144-156.

Ortíz F., K. Núñez y L. Amarilla. 2016. Riqueza, composición y abundancia de aves del Campus Universitario de la Universidad Nacional de Asunción, San Lorenzo, Paraguay. *Revista del Museo de La Plata* 1(1): 11-20.

Perdomo, O y P. Salazar-Báez. 2018. Avifauna local: una herramienta para la conservación, el ecoturismo y la educación ambiental. *Ciencia en Desarrollo* 9(2): 17-34.

Ponce, E y G. Muschett. 2006. *Guía de campo ilustrada de las Aves de Panamá*. Panamá: Editorial Ediciones Balboa, Panamá.

Ralph, J., G. Geupel, P. Pyle, T. Martin, D. De Sante y B. Milá. 1996. *Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres*. General Technical Report. PSW-GTR-159. Albany,CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, Estados Unidos.

Ridgely, R. y J. W. Gwynne. 2005. *Guía de las aves de Panamá, incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras*. Ancón: Editorial Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON).

Stiles, F. 1981. Geographical Aspect of Bird-Flower Coevolution, With Particular Reference to Central America. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 68: 323-351.

Tejera, V. 2001. Contribución al conocimiento de las aves de la reserva de Fortuna, Chiriquí, República de Panamá. *Tecnociencia* 3(1): 31-67.

Villareal H., M. Álvarez, S. Córdoba, F. Escobar, G. Fagua, F. Gast, H. Mendoza, M. Ospina y A.M. Umaña. 2004. *Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de inventarios de Biodiversidad*. Bogotá: Editorial del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Bogotá.

Zárate-Betzel, G. I., A. W. Gustafson, K. B. Ñ. Goralewski, A. E. Mattos, S. M. Rodríguez y J. M. Pech-Canché. 2019. Cámaras trampas como método de muestreo para aves del Chaco Seco

paraguayo: una comparación con los métodos auditivos y visuales. *Revista de Biología Tropical* 67(4): 1089-1102.

Cuadro 1. Listado de las aves de la Reserva del Valle Mamoní, Provincia de Panamá, 2021 de acuerdo con el estatus migratorio (R=residente, M=migratorio) y tipo de método de registro.

Orden/Familia/Nombre científico	Nombre común	R/M	Método		
			Red de niebla	Búsqueda	Cámara trampa
Tinamiformes					
Tinamidae					
<i>Tinamus major</i>	Tinamú grande	R		+	
<i>Crypturellus soui</i>	Tinamú chico	R		+	
Anseriformes					
Anatidae					
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pato silbador aliblanco	R		+	
<i>Cairina moschata</i>	Pato real	R		+	
Galliformes					
Cracidae					
<i>Ortalis cinereiceps</i>	Chachala cabecigrís	R		+	
<i>Penelope purpurascens</i>	Pava crestada	R			+
<i>Crax rubra</i>	Pavón grande	R			+
Odontophoridae					
<i>Odontophorus melanotis</i>	Codorniz orejinegra	R			+
Columbiformes					
Columbidae					
<i>Patagioenas cayennensis</i>	Paloma colorada	R		+	
<i>Patagioenas nigrirostris</i>	Paloma piquicorta	R		+	
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	R		+	
<i>Columbina minuta</i>	Tortolita menuda	R		+	
<i>Claravis pretiosa</i>	Tortolito azul	R		+	
<i>Leptotrygon veraguensis</i>	Paloma perdiz bigotiblanca	R			+
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma rabiblanca	R	+	+	
<i>Zentrygon goldmani</i>	Paloma perdiz cabecicastaña	R		+	

Cuculiformes					
Cuculidae					
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero piquiestriado	R		+	
<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero piquiliso	R		+	
<i>Neomorphus geoffroyi</i>	Cuco hormiguero ventrirrofo	R			+
<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla	R		+	
<i>Coccyzus minor</i>	Cuclillo de manglar	M		+	
Caprimulgiformes					
Caprimulgidae					
<i>Chordeiles minor</i>	Añapero común	M	+	+	
<i>Nyctidomus albicollis</i>	Tapacamino común	R		+	
Nyctiibidae					
<i>Nyctibius griseus</i>	Nictibio común	R		+	
Apodiformes					
Apodidae					
<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo cuelliblanco	R		+	
<i>Chaetura vauxi</i>	Vencejo de Vaux	R		+	
<i>Chaetura pelagica</i>	Vencejo de chimenea	R		+	
<i>Panyptila cayennensis</i>	Vencejo tijereta menor	R		+	
Trochilidae					
<i>Florisuga mellivora</i>	Jacobino nuquiblanco	R	+	+	
<i>Eutoxeres Aquila</i>	Colibrí pico de hoz	R	+		
<i>Glaucis hirsutus</i>	Ermitaño pechicanelo	R	+		
<i>Threnetes ruckeri</i>	Barbita colibaneada	R	+		
<i>Phaethornis striigularis</i>	Ermitaño gorguirayado	R		+	
<i>Phaethornis longirontris</i>	Ermitaño piquilargo	R	+	+	+

<i>Phaethornis guy</i>	Ermitaño verde	R		+	
<i>Heliathryx barroti</i>	Hada coronipúrpura	R		+	
<i>Klais guimeti</i>	Colibrí cabecivioleta	R	+		
<i>Chalybura buffonii</i>	Calzonario de bufón	R		+	
<i>Thalurania colombica</i>	Ninfa coroniazul	R	+	+	
<i>Saucerottia Edward</i>	Amazilia ventrinivosa	R		+	
<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia colirrufa	R	+	+	
<i>Polyerata amabilis</i>	Amazilia pechiazul	R	+	+	
<i>Chlorestes julie</i>	Colibri ventrivoleta	R		+	
Gruiformes					
Rallidae					
<i>Aramides cajaneus</i>	Rascón montés capuchigrís	R		+	
Charadriiformes					
Charadriidae					
<i>Vanellus chilensis</i>	Tero sureño	R		+	
Scolopacidae					
<i>Actitis macularis</i>	Playero coleador	R	+	+	
Suliformes					
Phalacrocoracidae					
<i>Nannopterum brasilianum</i>	Cormorán neotropical	R		+	
Anhingidae					
<i>Anhinga anhinga</i>	Aninga	R		+	
Pelecaniformes					
Ardeidae					
<i>Bubulcus ibis</i>	Garceta bueyera	R		+	
<i>Tigrisoma fasciatum</i>	Garza tigre barreteada	R		+	
<i>Tigrisoma lineatum</i>	Garza tigre castaña	R			+

<i>Ardea alba</i>	Garceta grande	R		+	
<i>Butorides striata</i>	Garza listada	R		+	
<i>Nyctanassa violácea</i>	Garza nocturna cabeciamarilla	R		+	
<i>Cochlearius cochlearius</i>	Garza cucharón	R	+		
Cathartiformes					
Cathartidae					
<i>Sarcoramphus papa</i>	Gallinazo rey	R		+	
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	R		+	
<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo cabecirrojo	R		+	
<i>Cathartes burrovianus</i>	Gallinazo cabeciamarillo	R		+	
Accipitriformes					
Pandionidae					
<i>Pandion haleatus</i>	Águila pescadora	M		+	
Accipitridae					
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	Elanio chico			+	
<i>Leptodon cayanensis</i>	Elanio cabecigrís	R		+	
<i>Elanoides forficatus</i>	Elanio tijereta	M		+	
<i>Harpagus bidentatus</i>	Elanio bidentado	R		+	
<i>Ictinia plumbea</i>	Elanio plumizo	M		+	
<i>Ictinia mississippiensis</i>	Elanio migratorio	M		+	
<i>Busarellus nigricollis</i>	Gavilán de cienega	R		+	
<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavilán zancón	R		+	
<i>Rosthramus sociabilis</i>	Elanio caracolero	R		+	
<i>Buteogallus urubitinga</i>	Gavilán negro mayor	R		-	+
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán caminero	R		+	
<i>Buteo swainsoni</i>	Gavilán de Swainson	M		+	
<i>Buteo nitidus</i>	Gavilán barrigrís	R		+	
<i>Buteo platypterus</i>	Gavilán lanudo	M		+	

Strigiformes					
Strigidae					
<i>Megascops choliba</i>	Autillo tropical	R		+	
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	Búho de anteojos	R		+	
<i>Ciccaba nigrolineata</i>	Búho blanquinegro	R		+	
Trogoniformes					
Trogonidae					
<i>Trogon rufus</i>	Trogon gorguinegro	R	+	+	
<i>Trogon melanurus</i>	Trogon colinegro	R		+	
<i>Trogon massena</i>	Trogon colipizarra	R		+	
<i>Trogon caligatus</i>	Trogon enligado	R		+	
Coraciiformes					
Momotidae					
<i>Momotus subrufescens</i>	Momoto gritón	R		+	
<i>Electron platyrhynchum</i>	Momoto piquiancho	R		+	
<i>Baryphthengus martii</i>	Momoto rufo	R	+	+	
Alcedinidae					
<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín pescador amazonico	R	+		
<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador verde	R	+		
<i>Megaceryle torquata</i>	Martín pescador grande	R		+	
Galbuliformes					
Bucconidae					
<i>Notharchus pectoralis</i>	Buco pechinegro	R		+	
<i>Notharchus hyperhynchus</i>	Buco cuelliblanco	R		+	
<i>Malacoptila panamensis</i>	Buco bigotiblanco	R	+	+	
Piciformes					
Ramphastidae					
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucan pico iris	R		+	

<i>Ramphastos ambiguus</i>	Tucan gorguiamarillo	R		+	
<i>Pteroglossus torquatus</i>	Tucancillo collarejo	R		+	
<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	Tucancillo verde	R		+	
<i>Selenidera spectabilis</i>	Tucancillo amarillo	R		+	
Picidae					
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero coronirrojo	R		+	
<i>Melanerpes pucherani</i>	Carpintero carinegro	R		+	
<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero lineado	R		+	
<i>Campephilus melanoleucos</i>	Carpintero crestirrojo	R		+	
<i>Celeus loricatus</i>	Carpintero castaño	R		+	
Falconiformes					
Falconidae					
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón reidor	R		+	
<i>Micrastur ruficollis</i>	Halcón montes barreteado	R		+	
<i>Milvago chimachima</i>	Carcara cabeciamarilla	R		+	
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano	R		+	
<i>Falco rufigularis</i>	Halcón cazamurciélagos	R		+	
Psittaciformes					
Psittacidae					
<i>Ara ambiguus</i>	Guacamaya verde	R		+	
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico barbinaranja	R		+	
<i>Pionus menstruus</i>	Loro cabeciazul	R		+	
<i>Amazona ochrocephala</i>	Loro coroniamarillo	R		+	
<i>Amazona farinosa</i>	Loro harinoso	R		+	
<i>Amazona autumnalis</i>	Loro frentirrojo	R		+	
Passeriformes					

Pipridae					
<i>Chiroxiphia lanceolata</i>	Saltarín coludo	R		+	
<i>Corapipo altera</i>	Saltarín gorguiblancos	R	+	+	
<i>Lepidothryx coronata</i>	Saltarín coroniceleste	R		+	
<i>Manacus vitellinus</i>	Saltarín cuellinaranja	R	+	+	
<i>Ceratopipra mentalis</i>	Saltarín cabecirrojo	R	+	+	
Cotingidae					
<i>Querula purpurata</i>	Querula gorguimorada	R		+	
<i>Cotinga nattererii</i>	Cotinga azul	R		+	
Tityridae					
<i>Schiffornis veraepacis</i>	Schiffornis norteño	R		+	
<i>Tityra semifasciata</i>	Titira enmascarada	R		+	
<i>Pachyrhamphus cinnamomeus</i>	Cabezón canelo	R		+	
Onychorhynchidae					
<i>Onychorhynchus coronatus</i>	Mosquero real	R		+	
<i>Terenotriccus erythrurus</i>	Mosquerito colirrufo	R		+	
<i>Myiobius atricaudus</i>	Mosquerito colinegro	R	+	+	
<i>Myiobius sulphureipygius</i>	Mosquerito lomiamarillo	R	+	+	
Tyrannidae					
<i>Mionectes oleagineus</i>	Mosquerito ventricráceo	R	+	+	
<i>Mionectes olivaceus</i>	Mosquerito olivilistado	R	+	+	
<i>Phylloscartes flavovirens</i>	Mosquerito verdiamarillo	R		+	
<i>Oncostoma olivaceum</i>	Picotorcido sureño	R		+	
<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatullila común	R		+	

<i>Todirostrum nigriceps</i>	Espatulilla cabecigrís	R		+	
<i>Rhynchocyclus olivaceus</i>	Picoplano oliváceo	R		+	
<i>Tolmomyias assimilis</i>	Pico ancho aliamarillo	R		+	
<i>Myiopagis gaimardii</i>	Elania selvática	R		+	
<i>Elaenia flavogaster</i>	Elaenia penachuda	R		+	
<i>Myiarchus panamensis</i>	Copetón panameño	R		+	
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Copetón crestioscuro	R		+	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo grande	R		+	
<i>Pitangus lictor</i>	Bienteveo menor	R		+	
<i>Megarynchus pitangua</i>	Mosquero picudo	R		+	
<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero social	R		+	
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Mosquero alicastaño	R		+	
<i>Myiozetetes granadensis</i>	Mosquero cabecigrís	R		+	
<i>Conopias albobittatus</i>	Mosquero blanquianillado	R		+	
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Mosquero rayado	R		+	
<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Mosquero ventriazufrado	M		+	
<i>Legatus leucophaius</i>	Mosquero pirata	M		+	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	R		+	
<i>Tyrannus tyrannus</i>	Tirano norteño	M		+	
<i>Tyrannus savanna</i>	Tijereta sabanera	R		+	
<i>Myiophobus fasciatus</i>	Mosquerito pechirrayado	R		+	
<i>Contopus cinereus</i>	Pibí oriental	R		+	
<i>Contopus virens</i>	Pibí tropical	M		+	
<i>Empidonax virens</i>	Mosquerito verdoso	M		+	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero Bermellón	R		+	

<i>Colonia colonus</i>	Tirano colilargo	R		+	
Conopophagidae					
<i>Pittasoma michleri</i>	Pittasoma coroninegro	R		+	+
Thamnophilidae					
<i>Cymbilaimus lineatus</i>	Batará lineado	R		+	
<i>Taraba major</i>	Batará mayor	R		+	
<i>Thamnophilus atrinucha</i>	Batará coroninegro	R		+	
<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batará barreteado	R		+	
<i>Thamnistes anabatinus</i>	Batará rufo	R		+	
<i>Dysithamnus puncticeps</i>	Batarito coronipunteado	R		+	
<i>Myrmotherula pacifica</i>	Hormieguero del Pacífico	R		+	
<i>Myrmotherula schisticolor</i>	Hormiguerito pizarrozo	R		+	
<i>Myrmotherula axillaris</i>	Hormiguerito flaquiblanco	R		+	
<i>Microrhopias quixensis</i>	Hormiguerito alipunteado	R		+	
<i>Cercomacroides tyrannina</i>	Hormiguero negruzco	R		+	
<i>Myrmeciza longipes</i>	Hormieguero ventriblanco	R		+	
<i>Poliocrania exsul</i>	Hormiguero doricastaño	R	+	+	
<i>Hylophylax naevioides</i>	Hormigeuro collarejo	R		+	
<i>Gymnopithys bicolor</i>	Hormiguero bicolor	R		+	
Grallariidae					
<i>Hylopezus perspicillatus</i>	Tororoí pechirrayado	R		+	
Formicariidae					
<i>Formicarius analis</i>	Formicario carinegro	R			+
Furnariidae					

<i>Sclerurus guatemalensis</i>	Tira hoja gorguiescamoso	R		+	
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Trepatronco oliváceo	R		+	
<i>Deconychura longicauda</i>	Trepatronco colilargo	R		+	
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	Trepatronco pardo	R		+	
<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	Trepatronco pico de cuña	R	+		
<i>Dendrocolaptes sanctithomae</i>	Trepatronco barreteado norteño	R		+	
<i>Xiphorhynchus susurrans</i>	Trepatronco chocolate	R	+	+	
<i>Xenops minutus</i>	Xenops bayo	R	+		
<i>Automolus ochrolaemus</i>	Rascahoja gorguipálida	R		+	
Vireonidae					
<i>Vireolanius pulchellus</i>	Vireón esmeraldino	R		+	
<i>Pachysylvia aurantiifrons</i>	Verdillo frentidorado	R		+	
<i>Vireo flavoviridis</i>	Vireo pechiamarillo	M		+	
<i>Vireo flavifrons</i>	Vireo verdiamarillo	M		+	
<i>Vireo olivaceus</i>	Vireo Ojirrojo	M		+	
Corvidae					
<i>Cyanocorax affinis</i>	Urraca pechinegra	R		+	
Hirundinidae					
<i>Riparia riparia</i>	Golondrina ribereña	M		+	
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina azul y blanca	M		+	
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina alirrasposa norteña	M		+	
<i>Progne chalybea</i>	Martín pechigrís	R		+	
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	M		+	
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Golondrina risquera	M		+	

Poliotilidae					
<i>Ramphocaenus melanurus</i>	Soterillo piquilargo	R		+	
<i>Microbates cinereiventris</i>	Soterillo caricafé	R	+	+	
<i>Poliptila bilineata</i>	Perlita cejiblanca	R		+	
Troglodytidae					
<i>Troglodytes aedon</i>	Sotorrey común	R		+	
<i>Pheugopedius fasciatoventris</i>	Sotorrey pechinego	R		+	
<i>Pheugopedius rutilus</i>	Sotorrey pechirrufo	R		+	
<i>Thryophilus rufalbus</i>	Sotorrey rufiblanco	R		+	
<i>Cantorchilus nigricapillus</i>	Sotorrey castaño	R		+	
<i>Cantorchilus leucopogon</i>	Sotorrey gorguirrayado	R		+	
<i>Cyphorhinus phaeocephalus</i>	Sotorrey canoro	R	+		
Mimidae					
<i>Mimus gilvus</i>	Sisonte tropical	R		+	
Turdidae					
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo pardo	R	+	+	
<i>Catharus ustulatus</i>	Zorsal de Swainson	M		+	
Passeridae					
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión doméstico	R		+	
Fringillidae					
<i>Euphonia luteicapilla</i>	Eufonia coroniamarilla	R		+	
<i>Euphonia lanirostris</i>	Eufonia piquigruesa	R		+	
<i>Spinus psaltria</i>	Jilguero menor	R		+	
Passerillidae					
<i>Arremonops conirostris</i>	Gorrión negrilistado	R		+	
<i>Arremon aurantirostris</i>	Gorrión piquinaranja	R	+	-	
<i>Arremon atricapillus</i>	Matarrolero cabecinegro	R		+	
Icteridae					

<i>Psarocolius wagleri</i>	Oropéndula cabecicastaña	R		+	
<i>Psarocolius decumanus</i>	Oropéndula crestada	R		+	
<i>Cacicus uropygialis</i>	Cacique lomiescarlata	R	+	+	
<i>Cacicus cela</i>	Cacique lomiamarillo	R		+	
<i>Icterus chrysater</i>	Bolsero dorsiamarillo	R		+	
Parulidae					
<i>Parkesia noveboracensis</i>	Reinita acuática norteña	M	+		
<i>Mniotilta varia</i>	Reinita trepadora	M		+	
<i>Leiothlypis peregrina</i>	Reinita verdilla	M		+	
<i>Geothlypis philadelphia</i>	Reinita entulada	M		+	
<i>Setophaga petechia</i>	Reinita amarilla	M		+	
<i>Setophaga pensylvanica</i>	Reinita flanquicastaña	M		+	
<i>Setophaga fusca</i>	Reinita gorguinaranja	M		+	
<i>Setophaga castanea</i>	Reinita pechicastaña	M		+	
<i>Myiothlypis fulvicauda</i>	Reinita lomianteada	R	+		
<i>Basileuterus delatrii</i>	Reinita gorricastaña	R		+	
Cardinalidae					
<i>Piranga rubra</i>	Tangara veranera	M		+	
<i>Piranga olivacea</i>	Tangara escarlata	M		+	
<i>Chlorothraupis carmioli</i>	Tangara de Carmiol	R	+		
<i>Habia fuscicauda</i>	Tangara hormiguera gorguirroja	R		+	
<i>Cyanoloxia cyanooides</i>	Piquigrueso negriazulado	R		+	
Mitrospingidae					

<i>Mitrospingus cassinii</i>	Tangara carinegruzca	R	+	+	
Thraupidae					
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja	R		+	
<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara palmera	R		+	
<i>Stilpnia larvata</i>	Tangara capuchidorada	R		+	
<i>Tangara inornata</i>	Tangara cenicienta	R		+	
<i>Tangara gyrola</i>	Tangara cabecibaya	R		+	
<i>Chlorophanes spiza</i>	Mielero verde	R		+	
<i>Chrysothlypis chrysomelas</i>	Tangara negriamarilla	R		+	
<i>Heterospingus rubrifrons</i>	Tangara lomiazufrada	R		+	
<i>Eucometis penicillata</i>	Tangara cabecigrís	R		+	
<i>Loriotus luctuosus</i>	Tangara hombriblanca	R		+	
<i>Tachyphonus rufus</i>	Tangara filiblanca	R		+	
<i>Tachyphonus delatrii</i>	Tangara crestinaranja	R		+	
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Tangara dorsirroja	R		+	
<i>Ramphocelus flammigerus</i>	Tangara lomiflama	R		+	
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Mielero patirrojo	R		+	
<i>Dacnis cayana</i>	Dacnis azul	R		+	
<i>Coereba flaveola</i>	Mielero reinita	R		+	
<i>Tiaris olivaceus</i>	Semillerito cariamarillo	R		+	
<i>Sporophila corvina</i>	Espiguero variable	R		+	
<i>Sporophila crassirostris</i>	Semillero piquigrande	R		+	
<i>Sporophila nigricollis</i>	Espiguero ventriamarillo	R		+	
<i>Saltator maximus</i>	Saltador gorguienteado	R		+	
<i>Saltator striatipectus</i>	Saltador listado	R		+	

Cuadro 2. Especies bajo categorías de amenaza en La Reserva del Valle Mamoni, Provincia de Panamá, 2021.

Especie	Categoría de amenaza según		
	Mi Ambiente	IUCN	CITES
Familia Tinamidae			
<i>Tinamus major</i>	VU		
Familia Anatidae			
<i>Dendrocygna autumnalis</i>			III
<i>Cairina moschata</i>	VU		III
Familia Cracidae			
<i>Penelope purpurascens</i>		NT	III
<i>Crax rubra</i>	EN	VU	III
Familia Odontophoridae			
<i>Odontophorus melanotis</i>	VU		
Familia Columbidae			
<i>Leptotrygon veraguensis</i>	VU		
<i>Zentrygon goldmani</i>	VU	NT	
Familia Cuculidae			
<i>Neomorphus geoffroyi</i>	VU	VU	
Familia Apodidae			
<i>Chaetura pelagica</i>		VU	
Familia Trochilidae			
<i>Florisuga mellivora</i>	VU		II
<i>Eutoxeres aquila</i>	VU		II
<i>Glaucis hirsutus</i>	VU		II
<i>Threnetes ruckeri</i>	VU		II
<i>Phaethornis striigularis</i>	VU		II
<i>Phaethornis longirontris</i>	VU		II
<i>Phaethornis guy</i>	VU		II
<i>Heliiothryx barroti</i>	VU		II
<i>Klais guimeti</i>	VU		II

<i>Chalybura buffonii</i>	VU		II
<i>Thalurania colombica</i>	VU		II
<i>Saucerottia edward</i>	VU		II
<i>Amazilia tzacatl</i>	VU		II
<i>Polyerata amabilis</i>	VU		II
<i>Chlorestes julie</i>	VU		II
Familia Ardeidae			
<i>Tigrisoma fasciatum</i>	VU		
Familia Cathartidae			
<i>Sarcoramphus papa</i>	EN		III
Familia Accipitridae			
<i>Leptodon cayanensis</i>	VU		
<i>Elanoides forficatus</i>	VU		
<i>Harpagus bidentatus</i>	VU		
<i>Ictinia plumbea</i>	VU		
<i>Ictinia mississippiensis</i>	VU		
<i>Busarellus nigricollis</i>	CR		
<i>Geranospiza caerulescens</i>	VU		
<i>Rosthramus sociabilis</i>	VU		
<i>Buteogallus urubitinga</i>	VU		
<i>Buteo swainsoni</i>	VU		
<i>Buteo platypterus</i>	VU		
Familia Strigidae			
<i>Megascops choliba</i>	VU		II
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	VU		II
<i>Ciccaba nigrolineata</i>	VU		II
Familia Ramphastidae			
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	VU		II
<i>Ramphastos ambiguus</i>	VU		
<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	VU		
Familia Falconidae			

<i>Herpetotheres cachinnans</i>			II
<i>Micrastur ruficollis</i>			II
<i>Milvago chimachima</i>			II
<i>Falco sparverius</i>			II
<i>Falco ruficularis</i>	VU		II
Familia Psittacidae			
<i>Ara ambiguus</i>	CR	CR	I
<i>Brotogeris jugularis</i>	VU		II
<i>Pionus menstruus</i>	VU		II
<i>Amazona ochrocephala</i>	EN		II
<i>Amazona farinosa</i>	VU	NT	II
<i>Amazona autumnalis</i>	VU		II
Familia Furnariidae			
<i>Sclerurus guatemalensis</i>	VU		

Cuadro 3. Comparación de la riqueza de especies de aves de la Reserva del Valle Mamoni con otras áreas de importancia en Panamá.

Área de estudio	Provincia y año de estudio	Riqueza de especies	Porcentaje total de especies reportadas en Panamá	Referencia
Reserva del Valle Mamoni	Panamá, 2021	259	26%	
Parque Municipal Summit	Panamá, 2018	197	20%	Guevara y Delgado 2021
Sierra Llorona	Colón, 2019	119	12%	Guevara 2020
Parque Nacional Cerro Hoya	Los Santos, 1996	225	22%	Miller <i>et al.</i> 2015
Cerro Canajagua	Los Santos, 2002-2003	109	11%	Araúz y González 2010
Diez sitios de la Provincia de Coclé	Coclé, 2001-2002	205	21.4%	Garcés-Valencia y Angher 2006



Figura 1. Algunas especies de aves comunes y poco comunes de observar en la reserva. Comunes) A=Poliocrania esxul, B=Thalurania colombica. Poco comunes) C=Cochlearius cochlearius, D= Schiffornis veraepacis.

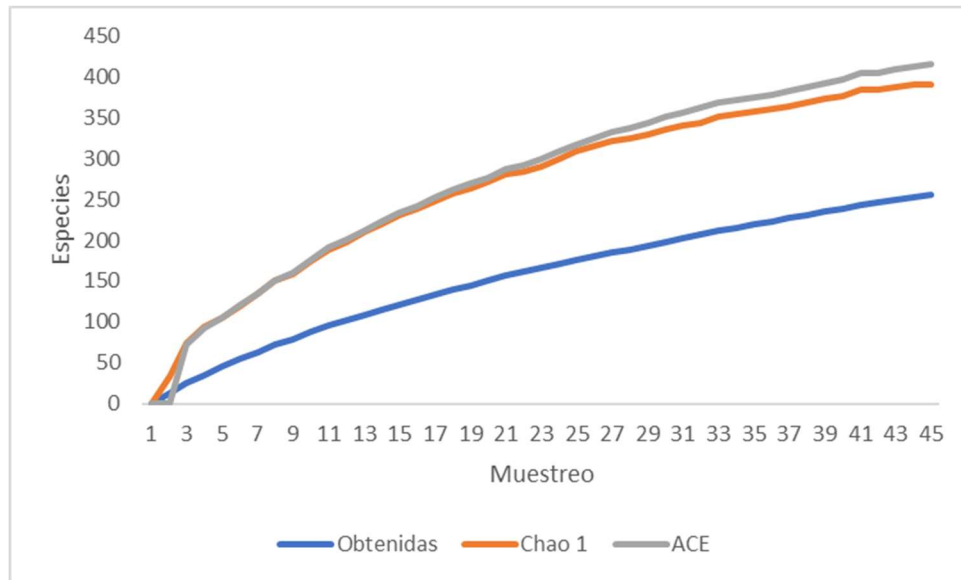


Figura 2. Curva de acumulación de especies en la Reserva del Valle Mamoni. Línea azul= números de especies observadas, líneas naranja y gris= Estimadores no paramétricos Chao 1 y ACE que registran una eficiencia de muestreo del 66%, con un número esperado de 390 especies.