

ISSN 2413-337X

REVISTA NICARAGUENSE DE BIODIVERSIDAD

N° BIO-003

Agosto 2026

DIVERSIDAD Y COMPORTAMIENTO DE AVES ACUÁTICAS EN
LOS HUMEDALES URBANOS DE COSTA DEL ESTE, CIUDAD
DE PANAMÁ

LISSETTE MONTENEGRO, RICARDO J. PÉREZ A. & ANA
MARÍA JIMÉNEZ M.



PUBLICACIÓN DEL MUSEO ENTOMOLÓGICO
LEÓN - - - NICARAGUA

La Revista Nicaragüense de Biodiversidad (ISSN 2413-337X) es una publicación que pretende apoyar a la divulgación de los trabajos realizados en Nicaragua en este tema. Todos los artículos que en ella se publican son sometidos a un sistema de doble arbitraje por especialistas en el tema.

The Revista Nicaragüense de Biodiversidad (ISSN 2413-337X) is a journal created to help a better divulgation of the research in this field in Nicaragua. Two independent specialists referee all published papers.

Consejo Editorial

Jean Michel Maes
Editor General
Museo Entomológico
Nicaragua

Milton Salazar
Herpetonica, Nicaragua
Editor para Herpetología.
herpingnicaragua@gmail.com

Eric P. van den Berghe
ZAMORANO, Honduras
Editor para Peces.

Liliana Chavarria
ALAS, El Jaguar
Editor para Aves.

José G. Martínez-Fonseca
Nicaragua
Editor para Mamíferos.

Oliver Komar
ZAMORANO, Honduras
Editor para Ecología.

**Estela Yamileth Aguilar
Álvarez**
ZAMORANO, Honduras
Editor para Biotecnología.

Indiana Coronado
Missouri Botanical Garden/
Herbario HULE-UNAN León
Editor para Botánica.

URL DE LA REVISTA: <http://www.bio-nica.info/revistanicarague/index.html>



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

Portada: *Ardea alba* (garza blanca) en borde de río Matías Hernández (foto © Ricardo Pérez).

DIVERSIDAD Y COMPORTAMIENTO DE AVES ACUÁTICAS EN LOS HUMEDALES URBANOS DE COSTA DEL ESTE, CIUDAD DE PANAMÁ

LISSETTE MONTENEGRO¹, RICARDO J. PÉREZ A.² &
ANA MARÍA JIMÉNEZ M.³

DOI: 10.5281/zenodo.21742481

Recibido el 26 de julio 2026

¹ Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Escuela de Biología, El Cangrejo, Panamá, Panamá, lislis1411@gmail.com , <https://orcid.org/0009-0007-9125-5752>

² Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Departamento de Zoología, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Museo de Vertebrados, Panamá, museover@up.ac.pa , ricardoj.perez@up.ac.pa <https://orcid.org/0000-0002-4250-3381>

³ Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Departamento de Zoología, El Cangrejo, Panamá, ana.jimenez@up.ac.pa <https://orcid.org/0000-0002-6419-4655>

Resumen

Los humedales urbanos de Costa del Este constituyen un ambiente costero de importancia ecológica dentro de la Bahía de Panamá, por lo que el propósito de esta investigación fue censar la avifauna acuática de la zona costera, determinar su riqueza y abundancia, y documentar el uso del hábitat y algunas relaciones ecológicas observadas durante un solo periodo de muestreo. Se realizaron ocho jornadas de observación entre mayo y octubre de 2024 en tres áreas de muestreo; dos puntos de conteo fijo y un transecto lineal, en horarios asociados a pleamar y bajamar. Se registraron 18,656 individuos correspondientes a 13 especies, seis familias y tres órdenes, siendo *Nannopterum brasilianum* el taxón mejor representado con 11,498 individuos (61.6%), seguido por *Pelecanus occidentalis* con 6,098 individuos (32.7 %). La diversidad fue baja (Dmg: 1.220) y la comunidad mostró una marcada dominancia de una sola especie (Berger-Parker: 0.616). El Área #2 presentó la mayor riqueza específica con 11 especies, mientras que el Área #1 registró la mayor abundancia total con 6,621 individuos; sin embargo, el Área #3 concentró la mayor proporción local de *N. brasilianum*. La mayor similitud taxonómica se observó entre el Área #1 y el Área #2 (IS: 0.90). Además, se documentaron conductas de acicalamiento, exposición solar, bandadas mixtas, cleptoparasitismo, nidos y juveniles, lo que indica que Costa del Este funciona como sitio de alimentación, descanso y reproducción para varias especies residentes. Los resultados muestran la importancia de estos humedales urbanos para el manejo y conservación de la avifauna acuática en ambientes costeros alterados.

Palabras clave: Humedales urbanos, aves acuáticas, Bahía de Panamá, Costa del Este, *Nannopterum brasilianum*, *Pelecanus occidentalis*, comportamiento.

Abstract

The urban wetlands of Costa del Este constitute a coastal environment of ecological importance within Panama Bay. The purpose of this research was to census the aquatic avifauna of the coastal zone, determine its richness and abundance, and document habitat use and some ecological relationships observed during a single sampling period. Eight observation surveys were conducted between May and October 2024 in three sampling areas, using two fixed count points and one linear transect, during periods associated with high and low tide. A total of 18,656 individuals corresponding to 13 species, six families and three orders were recorded, with *Nannopterum brasilianum* as the best represented taxon with 11,498 individuals (61.6%), followed by *Pelecanus occidentalis* with 6,098 individuals (32.7%). Diversity was low (Dmg: 1.220) and the community showed a marked dominance of a single species (Berger-Parker: 0.616). Area #2 presented the highest species richness with 11 species, while area #1 registered the highest total abundance with 6,621

individuals; however, area #3 concentrated the highest local proportion of *N. brasilianum*. The greatest taxonomic similarity was observed between area #1 and area #2 (IS: 0.90). In addition, behaviors such as preening, sun exposure, mixed flocks, kleptoparasitism, nests and juveniles were documented, indicating that Costa del Este functions as a feeding, resting and breeding site for several resident species. These results show the importance of these urban wetlands for the management and conservation of aquatic avifauna in altered coastal environments.

Keywords: Urban wetlands, aquatic birds, Panama Bay, Costa del Este, *Nannopterum brasilianum*, *Pelecanus occidentalis*, behavior.

Introducción

Las costas del Pacífico panameño están sujetas a una dinámica oceanográfica y atmosférica compleja, influida por la interacción entre corrientes marinas, vientos alisios y la Zona de Convergencia Intertropical, procesos que condicionan la productividad y la disponibilidad de recursos en los ambientes costeros (Xie *et al.*, 2005; Amador *et al.*, 2006). Dentro de este contexto, los humedales intermareales, manglares y zonas salobres de la Bahía de Panamá constituyen sistemas de elevada importancia biológica, ya que sostienen una gran diversidad de organismos y proporcionan áreas de alimentación, refugio y reproducción para la avifauna acuática (D'Croz & Kwiecinski, 1980; Angehr & Dean, 2010).

Además de formar parte de la estructura del litoral, los humedales costeros estabilizan la costa, retienen sedimentos y nutrientes, amortiguan inundaciones y favorecen el reciclaje de materia orgánica (Kaufmann, 2012). Estas funciones sostienen comunidades animales estrechamente vinculadas con la disponibilidad de agua somera, fangales y vegetación marginal. Entre los grupos más sensibles a los cambios en estos sistemas figuran las aves acuáticas, cuya presencia, abundancia y comportamiento reflejan con rapidez las condiciones del hábitat y el grado de perturbación ambiental (Ridgely & Gwynne, 1993; Sánchez *et al.*, 2006).

En la Bahía de Panamá, y particularmente en Costa del Este, la expansión urbana ha transformado de manera acelerada el paisaje costero. La construcción de infraestructuras, la fragmentación del humedal, la presencia de residuos sólidos y la presión humana permanente modifican la estructura del hábitat y, en consecuencia, los patrones de uso del espacio por parte de las aves acuáticas (Pérez, 2010; Kaufmann, 2012).

A pesar de ello, estos remanentes continúan siendo utilizados por distintas especies residentes y migratorias, lo que subraya la necesidad de documentar con precisión su composición y funcionamiento ecológico.

Los antecedentes disponibles para Costa del Este y sectores cercanos han mostrado la relevancia de la zona para aves acuáticas y costeras, tanto migratorias como residentes, así como la utilidad del área para alimentación, reposo y reproducción (Pérez, 2010; Pérez *et al.*, 2016; Pérez *et al.*, 2018; Pérez *et al.*, 2020). Sin embargo, todavía hace falta integrar, en un mismo periodo de muestreo, la riqueza, abundancia, distribución por áreas y relaciones ecológicas observadas en los humedales urbanos de Costa del Este bajo condiciones relativamente comparables entre jornadas.

El propósito de esta investigación fue censar la avifauna acuática de la zona costera de Costa del Este, registrar su riqueza y abundancia, determinar el uso del hábitat y documentar aspectos de comportamiento social y relaciones interespecíficas observados durante el periodo de estudio. De esta manera, se buscó valorar la importancia ecológica de este humedal urbano dentro de la franja costera de la ciudad de Panamá.

METODOLOGÍA

Área de estudio

La zona costera de Costa del Este se localiza entre la desembocadura de Río Abajo (9°00'21.47" N, 79°28'43.88" O) y el límite oriental del ecosistema de manglar (9°00'37.91" N, 79°27'21.03" O), de acuerdo con la delimitación previamente utilizada para este sector costero (Pérez, 2010). El frente costero estuvo delimitado por un muro de concreto y presentó una franja de vegetación arbórea, arbustiva y herbácea de aproximadamente 15 m entre el muro y el borde fangoso. En el área intermareal se reconocieron fangales extensos, vegetación marginal, ejemplares de *Laguncularia racemosa* y *Avicennia germinans*, así como infraestructura urbana adyacente.

El área de estudio fue segmentada en tres unidades de muestreo: un punto de conteo fijo en el borde costero y la franja de manglar (Área #1), un segundo punto de conteo adyacente a la desembocadura del río Matías Hernández (Área #2) y un transecto lineal de 400 m entre el manglar y los espacios urbanizados (Área #3). Esta configuración permitió comparar sectores con diferencias en composición del hábitat, grado de exposición y proximidad al cauce del río (figura 1).



Figura 1. Área de estudio y ubicación de las tres áreas de muestreo en la zona costera de Costa del Este, Ciudad de Panamá.

Metodología

Se realizaron ocho jornadas de muestreo entre mayo y octubre de 2024. Las observaciones se realizaron mediante observación directa y con apoyo de binoculares 8 x 40 mm, cámara digital Canon EOS Rebel T100 con lente Canon EF 75-300 mm y un dron DJI Air 3. Se efectuaron entre las 11:00 y las 13:00 horas, coincidiendo con condiciones de pleamar y bajamar. Cada jornada tuvo una duración de 90 min, distribuidos en bloques de 30 min para cada punto de conteo y para el transecto lineal. El recorrido se realizó a pie y a ritmo lento, registrando aves observadas sobre el fango, en el agua, en vuelo, sobre ramas, en vegetación ribereña y en áreas abiertas o estructuras cercanas.

Para el reconocimiento de las aves se utilizó la guía de campo de The Birds of Panamá de Angehr & Dean (2010). Para la actualización sistemática, autoridades y el ordenamiento filogenético siguieron a la A.O.U. (1998) y Chesser *et al.* (2025). Los nombres comunes utilizados serán algunos presentados por Ridgely y Gwynne (1993), Angehr & Dean (2010) y otros conocidos por los investigadores. Durante cada observación se anotaron el nombre de la especie, el número de individuos, el tipo de hábitat e interacción o uso observado, incluyendo alimentación, descanso, refugio, acicalamiento y desplazamiento.

Para describir la estructura de la comunidad se empleó el índice de Margalef para diversidad específica, el índice de Berger-Parker para dominancia y el índice de similitud de Sørensen para comparar la composición de especies entre áreas. Además, se consideró la frecuencia de observación por jornada para caracterizar la distribución temporal de los taxa registrados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el periodo de estudio se registraron 18 656 individuos pertenecientes a 13 especies, seis familias y tres órdenes. La especie más abundante fue *Nannopterum brasilianum* con 11 498 individuos (61.6 % del total observado), seguida por *Pelecanus occidentalis* con 6 098 individuos (32.7 %), *Fregata magnificens* con 683 individuos (3.66%) y *Ardea alba* con 221 individuos (1.18%) (Cuadro 1). En el extremo opuesto, *Butorides virescens* y *Platalea ajaja* fueron registradas con un solo individuo cada una, mientras que *Ardea cocoi* se observó únicamente en dos ocasiones. La comunidad presentó una diversidad baja (Dmg: 1.220) y una dominancia marcada de una sola especie (Berger-Parker: 0.616), patrón que coincide con la tendencia reportada para Costa del Este y otros sectores costeros de Panamá donde unas pocas especies concentran la mayor parte de los registros (Pérez, 2010; Pérez *et al.*, 2016).

La distribución espacial mostró diferencias claras entre áreas. El Área #2 presentó la mayor riqueza con 11 especies, seguida por el Área #3 (10 sp.) y el Área #1 (9 sp.). En términos de abundancia absoluta, el Área #1 concentró 6 621 individuos, el Área #3 (6,168 individuos) y el Área #2 (5,867 individuos). No obstante, las especies dominantes variaron según el sector. *Pelecanus occidentalis* predominó en el Área #1 con 3,869 individuos, mientras que *Nannopterum brasilianum* fue la especie principal en el Área #2 con 3 221 individuos y dominó de forma extrema el Área #3 con 6 046 individuos, equivalentes al 98 % de la abundancia local.

La mayor similitud taxonómica se registró entre el Área #1 y el Área #2 (IS: 0.90), seguida por el Área #2 y el Área #3 (IS: 0.762), mientras que el Área #1 y el Área #3 compartieron una similitud menor (IS: 0.737). Estos resultados indican que la heterogeneidad del hábitat, la proximidad al río Matías Hernández y la disponibilidad de zonas de descanso y alimentación condicionaron la ocupación diferencial del espacio.

La estructura de la comunidad varió con el tiempo. La mayor abundancia total se registró en junio (4,547 individuos), mientras que el menor conteo correspondió a julio (516 individuos). La riqueza por muestreo osciló entre 7 y 11 especies; el valor más alto se observó en mayo, y la curva de acumulación mostró que 12 especies habían sido detectadas al segundo muestreo que correspondió a mayo, manteniéndose ese valor hasta que *Butorides virescens* fue incorporada en octubre, completando las 13 especies registradas.

Cuadro 1. Listado sistemático y abundancia absoluta por muestreo de las aves acuáticas en Costa del Este, corregimiento de Juan Díaz, distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

Categoría taxonómica, taxón y autoridad	ABUNDANCIA ABSOLUTA MENSUAL					Totales
	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Octubre	
CICONIIFORMES						
Ciconiidae						
<i>Mycteria americana</i> Linnaeus, 1758	4	1	1	1	2	9
SULIFORMES						
Fregatidae						
<i>Fregata magnificens</i> Mathews, 1914	150	138	125	270	0	683
Phalacrocoracidae						
<i>Nannopterum brasilianum</i> (Gmelin, 1789)	1 378	4 588	925	3 125	1 482	11,498
PELECANIFORMES						
Threskiornithidae						
<i>Eudocimus albus</i> (Linnaeus, 1758)	18	0	0	0	1	19
<i>Platalea ajaja</i> Linnaeus, 1758	1	0	0	0	0	1
Pelecanidae						
<i>Pelecanus occidentalis</i> Linnaeus, 1766	1 537	2 757	251	1 328	225	6,098
Ardeidae						
<i>Egretta caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	4	1	0	4	1	10
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	6	2	1	3	2	14
<i>Nyctanassa violacea</i> (Linnaeus, 1758)	51	16	4	8	7	86
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	6	3	3	2	0	14
<i>Butorides virescens</i> (Linnaeus, 1758)	0	0	0	0	1	1
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	32	51	41	73	24	221
<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1766	1	1	0	0	0	2
TOTALES	3,188	7,558	1,351	4,814	1,745	18,656

Nannopterum brasilianum (figura 2) predominó en la mayor parte de las jornadas y alcanzó un máximo de 4,588 individuos en junio, mientras que *Pelecanus occidentalis* (figura 3) presentó sus mayores abundancias en mayo y junio, lo que sugiere una utilización intensa del sitio durante los primeros meses de la temporada lluviosa, lo cual coincide con el período que las parejas reproductivas salen con sus juveniles, de sus áreas de anidación hacia las zonas de alimentación, para adiestrarlos en la técnicas de búsqueda y captura de alimento.



Figura 2. *Nannopterum brasilianum* descansa sobre árbol de mangle en el Área #3 de Costa del Este. Aquí aprovecha para digerir los alimentos durante la bajamar.

Las especies menos frecuentes mostraron patrones de ocurrencia puntuales y altamente localizados. *Mycteria americana* (figura 4) alcanzó sólo nueve individuos en total y no fue registrada en el Área #1. *Platalea ajaja* (figura 5) fue observada una sola vez en el Área #2 y *Butorides virescens* (figura 6) apareció únicamente al final del estudio en el Área #3.



Figura 3. *Pelecanus occidentalis* juvenil nadando en el río Matías Hernández durante la bajamar, corresponde al Área #3 de Costa del Este.



Figura 4. *Mycteria americana* parada en el litoral fangoso durante la bajamar; cerca de la desembocadura del río Matías Hernández, Área #2 de Costa del Este. Nótese la cabeza inclinada en dirección hacia el agua al acecho de alguna presa.



Figura 5. *Platalea ajaja* camina por el litoral fangoso durante la bajamar; cerca de la desembocadura del río Matías Hernández, Área #2 de Costa del Este. Nótese el desplazamiento lento, con la cabeza levemente inclinada, explorando la superficie del sustrato lodoso en busca de alimento.

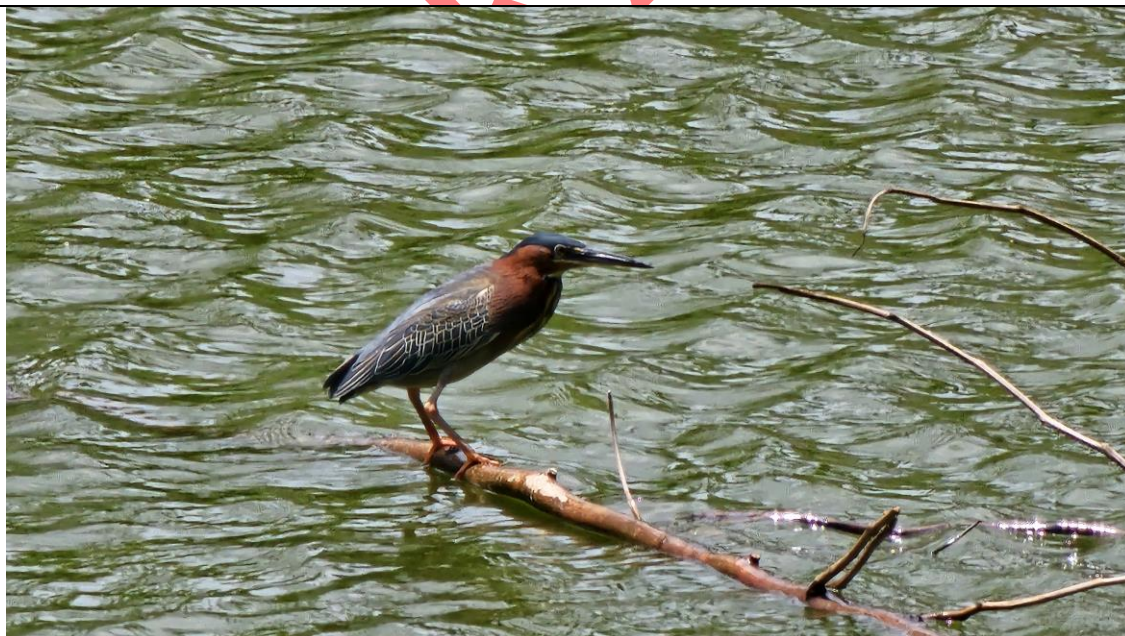


Figura 6. *Butorides virescens* parada sobre una rama caída cerca del borde del río Matías Hernández, Área #3 de Costa del Este. Adulto registrado únicamente en octubre. Desde esa rama capturó un pez, lo manipuló con el pico y lo engulló con éxito.



Figura 7. *Nycticorax nycticorax* parada sobre una penca de palma al borde del río Matías Hernández, Área #3 de Costa del Este. A pesar de ser un ave de hábitos nocturnos, puede detectarse durante el día en zonas urbanas, ya que la actividad antropogénica en la zona altera un poco su ritmo circadiano, provocando algunas alteraciones en sus hábitos. Suele ser algo escurridiza y su grado de detectabilidad es bajo.

Nycticorax nycticorax (figura 7) estuvo restringida al Área #3 durante todo el periodo, mientras *Nyctanassa violacea* (figura 8) se concentró mayormente en esa misma área, donde se registró el 73.3 % de los individuos contabilizados para la especie. En contraste, *Ardea alba* mostró una distribución amplia y continua en las tres áreas, aunque con mayor representación en el Área #2, lo que sugiere un uso flexible del humedal urbano y de sus bordes ribereños.



Figura 8. *Nyctanassa violacea* parada sobre una rama de árbol de mangle al borde del río Matías Hernández, Área #3 de Costa del Este. Esta es la segunda ave de hábitos nocturnos registrada; sin embargo, a diferencia de la *N. nycticorax* esta especie ha ido incrementando sus hábitos hacia una actividad diurna en zonas urbanas. Su grado de detectabilidad es moderado, a tal punto que hasta su actividad reproductiva ha sido notablemente bien registrada.

La observación directa mostró que el uso del espacio no se limitó al forrajeo. Se registraron conductas intraespecíficas como acicalamiento, descanso grupal, exposición solar con las alas abiertas, desplazamientos coordinados y vocalizaciones de alerta. Estas conductas fueron particularmente evidentes en *Nannopterum brasilianum*, cuyos individuos también se desplazaron en grupos compactos hacia el río Matías Hernández para alimentarse y digerir presas, lo que resalta la importancia de este sector dentro del área de estudio. En *Pelecanus occidentalis* hubo agrupaciones numerosas en zonas fangosas durante la bajamar y vuelos rasantes asociados a la búsqueda de alimento, mientras que *Fregata magnificens* (figura 9) se registró en vuelo elevado, aprovechando corrientes de aire caliente.



Figura 9. *Fregata magnificens* juvenil volando a mediana altura sobre el Área #1 y #2 de Costa del Este. La presencia de juveniles indica que esta zona costera del Pacífico panameño es utilizada por los progenitores para entrenar a sus polluelos en las estrategias de búsqueda de alimento, garantizando la supervivencia intrapoblacional.

También se documentaron relaciones interespecíficas. Se observaron áreas compartidas de reposo entre *Nannopterum brasilianum*, *Pelecanus occidentalis*, *Ardea alba* y *Ardea cocoi* (figura 10), sin señales directas de conflicto. Se registró, además, un evento de cleptoparasitismo en el que *Fregata magnificens* acosó a *Nannopterum brasilianum* para arrebatarle un pez, interacción previamente descrita para *Fregata magnificens* en ambientes costeros (Rezende, 1987). En otros casos, se observó tolerancia espacial y desplazamientos mixtos entre ardeidos como *Egretta thula*, *Egretta caerulea*, *Ardea alba* y *Nyctanassa violacea*, especialmente durante la bajamar, cuando la disponibilidad de alimento sobre el fango parece favorecer el uso compartido del espacio (Colwell & Landrum, 1993).



Figura 10. Tres especies de aves acuáticas se congregan en el Área #2 de Costa del Este. Con el uso del Dron, se registran las relaciones interespecíficas entre una *Ardea cocoi* (centro), ocho *Ardea alba* (garza blanca) y cuatro *Nannopterum brasilianum* (esquina inferior), se muestra que no hay señales de conflicto ni por espacio ni por alimento, pero sí hay jerarquización de *Ardea* sobre *Nannopterum*.



Figura 11. Evidencia reproductiva de *Nyctanassa violacea* en el Área #3 de Costa del Este. Nótese un nido construido con ramas delgadas de árbol de mangle. Los nidos están ubicados sobre ramas de árbol de mangle.



Figura 12. Evidencia reproductiva de *Nyctanassa violacea* en el Área #3 de Costa del Este. La presencia de este cascarón verde-celeste pálido con manchas marrón claro, justo debajo de un árbol de mangle con varios nidos, es indicativa del éxito en el período de incubación.



Figura 13. Evidencia reproductiva de *Nyctanassa violacea* en el Área #3 de Costa del Este. La presencia de este juvenil confirma el éxito del período de incubación antes mencionado y, a su vez, el éxito reproductivo, ya que este juvenil ha abandonado el nido exitosamente y se encuentra en la etapa de entrenamiento por sus progenitores.

El componente reproductivo del humedal también fue evidente. En el Área #3 se documentaron nidos de *Nyctanassa violacea* en árboles de *Laguncularia racemosa* y *Avicennia germinans* a unos 8 m de altura, además de cascarones y crías en desarrollo (figuras 11, 12 y 13). También se registraron juveniles de *Nyctanassa violacea*, *Nycticorax nycticorax* y *Egretta caerulea*, lo que indica que Costa del Este no funciona solo como sitio de tránsito o alimentación, sino también como área de reproducción para varias especies residentes. Este hallazgo coincide con la importancia que otros estudios han atribuido a los humedales del Pacífico panameño como sitios de alimentación, reposo y reproducción en paisajes sometidos a presión urbana (Angehr & Kushlan, 2007; Pérez *et al.*, 2020).

CONCLUSIONES

La comunidad de aves acuáticas registrada en Costa del Este estuvo integrada por 13 especies y 18,656 individuos, con una marcada dominancia de *Nannopterum brasilianum* y, en menor grado, de *Pelecanus occidentalis*. La diversidad resultó baja, pero la abundancia total fue alta, lo que evidencia una comunidad estructurada alrededor de pocas especies dominantes y varias especies de ocurrencia escasa.

La distribución de la riqueza y la abundancia respondió al uso diferencial del espacio dentro del humedal urbano. El Área #2 concentró la mayor riqueza específica, el Área #1 la mayor abundancia total y el Área #3 la mayor dominancia local de *Nannopterum brasilianum*. Las diferencias entre sectores estuvieron asociadas a la disponibilidad de fangales, vegetación marginal, bordes ribereños y espacios aptos para reposo, alimentación y reproducción.

Costa del Este constituye un sitio importante para la avifauna acuática de la Bahía de Panamá. Las observaciones de bandadas, acicalamiento, cleptoparasitismo, nidos y juveniles indican que estos humedales urbanos son utilizados de manera continua para alimentación, descanso y reproducción. En consecuencia, el valor biológico de este remanente costero pone de manifiesto la necesidad de incorporar criterios ecológicos en su manejo y conservación, con el fin de garantizar el mantenimiento de las poblaciones de aves asociadas a la franja urbana del Pacífico panameño.

AGRADECIMIENTOS

Al Museo de Vertebrados de la Universidad de Panamá por facilitar parte del equipo utilizado en la realización de esta investigación.

REFERENCIAS

Amador, J.A., Alfaro, E.J., Lizano, O.G. & Magaña, V.O. (2006). Atmospheric forcing of the eastern tropical Pacific: A review. *Progress in Oceanography*, 69, 101-142.

Angehr, G. & Dean, R. (2010). *The Birds of Panama: A Field Guide*. Cornell University Press. London. 456 pp.

Angehr, G. & Kushlan, J.A. (2007). Seabird and colonial wading bird nesting in the Gulf of Panama. *Waterbirds*, 30(3), 335-357.

A.O.U. (American Ornithologists' Union) (1998). Checklist of North American Birds. Seventh edition. Allan Press. Lawrence, Kansas. 829 pp.

Chesser, R.T., Billerman S.M., Burns K.J., Cicero C., Dunn J.L., Hernández-Baños B.E., Jimenez R.A., Johnson O., Mason N.A. & Rasmussen P.C. (2025). Check-list of North American Birds (online). American Ornithological Society (AOS). <https://checklist.aou.org/taxa> consultado: marzo-16-2026.

Colwell, M.A. & Landrum, S.L. (1993). Nonrandom shorebird distribution and fine-scale variation in prey abundance. *Condor*, 95, 94-103.

D'Croz, L. & Kwiecinski, B. (1980). Contribución de los manglares a las pesquerías de la Bahía de Panamá. *Revista de Biología Tropical*, 28(1), 13-29.

Kaufmann, K. (2012). Plan de Conservación para los Humedales de la bahía de Panamá. Sociedad Audubon de Panamá. Panamá. 73 pp.

Pérez A., R.J. (2010). Diversidad, distribución y etología de la avifauna en la zona costera de la Ciudad de Panamá. [Tesis de Maestría, Universidad de Panamá]. Panamá. 491 pp.

Pérez, R.J., Tejera, V.H. & Jiménez, A.M. (2016). Distribución espacial de aves migratorias en la zona costera de Costa del Este, Ciudad de Panamá. *Tecnociencia*, 18(2), 21-33.

Pérez, R.J., Tejera, V.H. & Jiménez, A.M. (2018). Aves migratorias y su distribución en la zona costera de Panamá Viejo. *Revista Nicaragüense de Biodiversidad*, 27, 1-17.

Pérez, R.J., Tejera, V.H. & Jiménez, A.M. (2020). Aporte a la historia natural de *Nyctanassa violacea* (Linnaeus, 1758) en la zona costera de Panamá Viejo, Ciudad de Panamá. *Revista Nicaragüense de Biodiversidad*, 60, 1-12.

Rezende, L. (1987). Comportamento associativo de *Fregata magnificens* (Fregatidae, Aves) e *Sula leucogaster* (Sulidae, Aves) no litoral centro-norte do Estado de São Paulo. Boletim do Instituto Oceanográfico, 35(1), 1-5.

Ridgely, R.S. & Gwynne, J.A. (1993). Guía de las Aves de Panamá incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Panamá. 614 pp.

Sánchez, L., Buehler, D. & Castillo, A. (2006). Shorebird monitoring in the Upper Bay of Panama. En: G. C. Boere, C. A. Galbraith & D. A. Stroud (Eds.), Waterbirds around the world (pp. 166-170). The Stationery Office, Edinburgh, UK.

Xie, P., Arkin, P.A., Janowiak, J.E., & Adler, R.F. (2005). Global precipitation: A 50-yr monthly analysis. Journal of Climate, 18(4), 517-526.

BORRADOR

La Revista Nicaragüense de Biodiversidad (ISSN 2413-337X) es una publicación de la Asociación Nicaragüense de Entomología, aperiódica, con numeración consecutiva. Publica trabajos de investigación originales e inéditos, síntesis o ensayos, notas científicas y revisiones de libros que traten sobre cualquier aspecto de la Biodiversidad de Nicaragua, aunque también se aceptan trabajos de otras partes del mundo. No tiene límites de extensión de páginas y puede incluir cuantas ilustraciones sean necesarias para el entendimiento más fácil del trabajo.

The Revista Nicaragüense de Biodiversidad (ISSN 2413-337X) is a journal of the Nicaraguan Entomology Society (Entomology Museum), published in consecutive numeration, but not periodical. RNB publishes original research, monographs, and taxonomic revisions, of any length. RNB publishes original scientific research, review articles, brief communications, and book reviews on all matters of Biodiversity in Nicaragua, but research from other countries are also considered. Color illustrations are welcome as a better way to understand the publication.

Todo manuscrito para RNB debe enviarse en versión electrónica a:
(Manuscripts must be submitted in electronic version to RNB editor):

Dr. Jean Michel Maes (Editor General, RNB)
Museo Entomológico / Morpho Residency
De hielera CELSA media cuadra arriba
21000 León, NICARAGUA
Teléfono (505) 7791-2686
jmmaes@yahoo.com

También se puede remitir a los miembros del comité editorial de la revista.

Costos de publicación y sobretiros.

La publicación de un artículo es completamente gratis.

Los autores recibirán una versión PDF de su publicación para distribución.

