



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, EXACTAS Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE BIOLOGÍA

**INVENTARIO DE CHORLOS Y PLAYEROS EN EL LITORAL FANGOSO
DE LA ZONA COSTERA DE PANAMÁ VIEJO, CIUDAD DE PANAMÁ**

PREPARADO POR:

INDIRA GONZÁLEZ 5- 709- 1841

MARLENYS MITRE 8- 949-2016

Trabajo de graduación para optar
por el título de Licenciada en
Biología con orientación en Zoología.

2024



TRIBUNAL EXAMINADOR

Título:

**INVENTARIO DE CHORLOS Y PLAYEROS EN EL LITORAL FANGOSO
DE LA ZONA COSTERA DE PANAMÁ VIEJO, CIUDAD DE PANAMÁ**

Por:

INDIRA GONZÁLEZ 5- 709- 1841

MARLENYS MITRE 8- 949-2016

Trabajo de Graduación presentado como requisito parcial para optar por el
título de Licenciatura en Biología con orientación en Zoología.

PROF. Mgtr. Ricardo J. Pérez A.

PROF. Mgtr. Ana María Jiménez M.

PROF. Mgtr. Jacobo Araúz G

• _____

DEDICATORIA

En primer lugar, a Dios, quien representa mi fuente de inspiración y fortaleza. También dedico este trabajo a mi madre, Esther Salomende, cuya determinación y voluntad han sido un ejemplo vital para mí.

Indira González

En primer lugar, a Dios, por permitirme llegar a esta etapa de mi vida, al brindarme salud y entendimiento para poder culminar mis estudios. A mis padres, Angélica e Hipólito, por estar en cada paso que doy, brindándome todo su cariño y entusiasmo. A mi hermana Marian, por formar parte de cada etapa en mi vida e impulsarme a seguir adelante. A mi querida abuela, Felicita, por darme ánimo, por sus valiosos consejos, oraciones, sacrificios y por aportar de muchas maneras a mi crecimiento.

Marlenys Mitre

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios, quien ha sido nuestra guía constante durante la elaboración de esta tesis, fortaleciendo cada paso y brindando claridad mental para alcanzar nuestros objetivos.

También expresamos nuestra gratitud al profesor Ricardo Pérez, por su inestimable orientación, dedicación, respaldo y estímulo a lo largo de este proyecto, incluyendo su valioso entrenamiento en la identificación de los chorlos y playeros, así como por facilitarnos una cámara fotográfica para la toma de fotos de las aves durante los muestreos.

A la profesora Ana María Jiménez por acompañarnos en nuestra primera experiencia de campo en la zona costera de Panamá Viejo, bahía de Panamá, y por proporcionarnos guías útiles sobre aves playeras.

Al profesor Jacobo Arauz por la revisión y sugerencias para mejorar la redacción del manuscrito.

Al Museo de Vertebrados de la Universidad de Panamá, por facilitarnos equipo necesario para nuestra investigación.

A todas las personas que estuvieron presentes y dispuestas, desde el principio hasta el final, ofreciendo su apoyo de diversas formas y contribuyendo al éxito de este proyecto, haciendo posible alcanzar esta difícil meta.

ÍNDICE GENERAL

TRIBUNAL EXAMINADOR	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE CUADROS.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
RESUMEN	x
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN	1
Objetivo General	4
Objetivos Específicos.....	4
ÁREA DE ESTUDIO	5
METODOLOGÍA.....	8
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	13
FLUCTUACIÓN MENSUAL POR ESPECIE	19
Recurvirostridae	19
Charadriidae	19
Scolopacidae.....	22
CONCLUSIONES	34
RECOMENDACIONES.....	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Listado taxonómico de especies y nombre común de chorlos y playeros registrados en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá viejo, ciudad de Panamá.....	13
Cuadro 2. Abundancia absoluta mensual y total de chorlos y playeros en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.....	16

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del área de estudio: zona costera de Panamá Viejo (punto rojo), ciudad de Panamá.....	5
Figura 2. Vista de la zona costera de Panamá Viejo. Se observa la marea alta, las edificaciones y la vegetación en el área.	6
Figura 3. Vista del litoral fangoso de Panamá Viejo. Se observa la zona de marea durante la bajamar, el corredor sur y parte del área del manglar.	6
Figura 4. Vista del área fangosa durante la bajamar. Se observa el área de manglar.	7
Figura 5. Vista panorámica de Panamá Viejo, ciudad de Panamá. Se indica el punto de inicio (I), el final (F) y el recorrido en el sitio (Flechas celestes).	8
Figura 6. Vista del área de muestreo en el litoral fangoso de Panamá Viejo. Punto de observación #1.	9
Figura 7. Vista del área de muestreo en el litoral fangoso de Panamá Viejo. Punto de observación #2. Se observa la subida de la marea y la llegada de aves.	10
Figura 8. Punto de observación #2. Se observa el fango húmedo durante la bajamar....	10
Figura 9. Vista del área de muestreo en el litoral fangoso de Panamá Viejo. Punto de observación #3.	11
Figura 10. Punto de observación #3. Se observa el área fangosa, el área rocosa y la vegetación.	11
Figura 11. Vista del área de muestreo en el litoral fangoso de Panamá Viejo. Punto de observación #4.	12
Figura 12. Punto de observación #4. Se observa el área fangosa durante la bajamar y cerca la vegetación del manglar.	12
Figura 13. Vista del tipo de sustrato presente en el área de estudio. Es rico en invertebrados que son fuente de alimento para las aves.	15
Figura 14. Curva de acumulación de especies durante el periodo de muestreo.	17
Figura 15. Fluctuación mensual en el número de individuos de chorlos y playeros en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.	17
Figura 16. Fluctuación mensual en el número de especies de chorlos y playeros en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.	18

Figura 17. Fluctuación mensual del cigüeñuela cuellinegra (<i>Himantopus mexicanus</i>) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.	19
Figura 18. Fluctuación mensual del tero sureño (<i>Vanellus chilensis</i>) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.....	20
Figura 19. Fluctuación mensual del chorlo semipalmeado (<i>Charadrius semipalmatus</i>) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá. ...	21
Figura 20. Fluctuación mensual del chorlo gris (<i>Pluvialis squatarola</i>) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.....	21
Figura 21. Fluctuación mensual del Playero Occidental (<i>Calidris mauri</i>) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.	25
Figura 22. Fluctuación mensual del playero aliblanco (<i>Tringa semipalmata</i>) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.	25
Figura 23. Fluctuación mensual del vuelvepedras rojizo (<i>Arenaria interpres</i>) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.	25
Figura 24. Fluctuación mensual del falaropo pico largo (<i>Phalaropus tricolor</i>) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.	26
Figura 25. Fluctuación mensual del zarapito trinador (<i>Numenius phaeopus</i>) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.	26
Figura 26. Fluctuación mensual del aguja canela (<i>Limosa fedoa</i>) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.	26
Figura 27. Fluctuación mensual del playero semipalmeado (<i>Calidris pusilla</i>) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.	27
Figura 28. Fluctuación mensual del agujeta piquicorta (<i>Limnodromus griseus</i>) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.	27
Figura 29. Fluctuación mensual del Playero coleador (<i>Actitis macularius</i>) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.	27
Figura 30. Fluctuación mensual del patiamarillo menor (<i>Tringa flavipes</i>) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.	28
Figura 31. Fluctuación mensual del patiamarillo mayor (<i>Tringa melanoleuca</i>) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.	28

Figura 32. Se observa a <i>Tringa semipalmata</i> (playero aliblanco) descansando junto a garzas blancas (<i>Ardea alba</i>)	30
Figura 33. <i>Vanellus chilensis</i> (tero sureño), busca alimento en el fango durante la recién bajamar.....	30
Figura 34. Se observa <i>Vanellus chilensis</i> (tero sureño), en busca de alimento, por la zona húmeda de sustrato.....	31
Figura 35. Bandada mixta de <i>Calidris pusilla</i> (playero semipalmeado) y <i>Calidris mauri</i> (playero occidental), alimentándose y recorriendo el área húmeda.	31
Figura 36. <i>Vanellus chilensis</i> (tero sureño) siempre en el área ya sea comiendo o, en este caso, parado.....	32
Figura 37. <i>Himantopus mexicanus</i> (cigüeñuela cuellinegra) y <i>Tringa semipalmata</i> (playero aliblanco) en busca de alimento.	32
Figura 38. Bandada mixta de <i>Calidris pusilla</i> (playero semipalmeado) y <i>Calidris mauri</i> (playero occidental), alimentándose y recorriendo el litoral fangoso que se humedece al llegar la pleamar.	33
Figura 39. <i>Vanellus chilensis</i> (tero sureño) habitualmente permanecían en la zona, ya sea alimentándose o descansando, como se observó en esta ocasión	33

RESUMEN

Entre agosto y diciembre de 2023, se realizó un estudio en el litoral fangoso de Panamá Viejo para documentar la distribución y comportamiento de aves migratorias y residentes. Se identificaron 15 especies, destacando *Calidris pusilla*, *Calidris mauri* y *Tringa semipalmata*. Estas aves fueron observadas en bandadas mixtas o solitarias, especialmente, durante la bajamar, cuando el sustrato fangoso quedaba expuesto. Las áreas intermareales fueron clave para la alimentación, mostrando comportamientos de forrajeo colectivo. *Vanellus chilensis* (tero sureño) presentó conductas territoriales, mientras que *Himantopus mexicanus* (cigüeñuela cuellinegra) utilizó hábitats más profundos. Este estudio resalta la importancia ecológica del litoral fangoso de Panamá Viejo para aves costeras.

ABSTRACT

Between August and December 2023, a study was conducted in the mudflat coastline of Panamá Viejo to document the distribution and behavior of migratory and resident birds. Fifteen species were identified, including *Calidris pusilla*, *Calidris mauri*, and *Tringa semipalmata*. These birds were observed in mixed flocks or solitarily, especially, during low tide when the muddy substrate was exposed. The intertidal areas were key for foraging, showing collective foraging behaviors. *Vanellus chilensis* (southern lapwing) exhibited territorial behaviors, while *Himantopus mexicanus* (black-necked stilt) utilized deeper habitats. This study highlights the ecological importance of the Panamá Viejo mudflat coastline for coastal birds

INTRODUCCIÓN

Panamá, debido a su posición geográfica, forma un puente en la ruta de migración de las aves migratorias, representando un sitio de parada clave para estas aves durante la migración, ya que los tipos de hábitats les brindan refugio y alimento durante su estadía o paso por el país. Anualmente, millones de aves realizan largos movimientos migratorios desde Norteamérica hacia el centro y sur del continente y viceversa, en busca de lugares más cálidos, allí es donde juega un papel clave el clima del país. Estos movimientos se dan entre septiembre y noviembre, cuando las aves salen de Norteamérica, y posteriormente entre marzo y mayo, cuando retornan a sus áreas de reproducción en el norte del continente (Mi Ambiente, 2021).

El Golfo de Panamá está en la región del Pacífico comprendida aproximadamente entre 07°26'39" N y los 78°10'39" O - 80°28'39" N encerrado por el Istmo. Debido a su posición geográfica el Golfo de Panamá está ubicado dentro de la zona de convergencia intertropical (ZCIT) de los vientos alisios de los hemisferios norte y sur. Una importante consecuencia de los vientos nórdicos, persistentes sobre el Istmo durante los primeros meses del año, es el transporte de agua superficial fuera del Golfo con el consiguiente afloramiento de aguas superficiales más frías, de alta salinidad, y ricas en nutrientes (Kwiecinski et al., 1973).

En 2009, la ANAM otorgó protección nacional oficial (Gaceta Oficial 26221 del 11 de febrero de 2009) a gran parte de los humedales de la Bahía de Panamá, declarándose área protegida. Ese mismo año, Conservación Internacional (CI) identificó a la Bahía de Panamá como Área Clave para la Biodiversidad dentro del Hotspot o punto caliente de Mesoamérica, una de las 35 regiones con mayor biodiversidad identificada a nivel mundial. (Kaufmann, 2012).

Los humedales de la Bahía de Panamá incluyen 297 km² de manglares, lo que constituye aproximadamente el 21% de la cobertura total de 1,395 km² de manglares en la costa del Pacífico y 353 km² de marismas. La costa tiene aproximadamente 139 km de longitud, las mareas superiores a seis metros dan como resultado fangales de entre dos y cinco kilómetros de ancho en mareas más bajas. Esta zona intermareal contiene fangales de diferentes denominaciones que van desde sedimentos blandos a blandos, a sedimentos

canalizados duros, a fangos más duros y zonas arenosas, estos son los hábitats preferidos de las aves costeras (Morrison et al., 1998).

Panamá Viejo se destaca por la presencia de una gran cantidad de aves playeras que utilizan los hábitats que quedan expuestos durante la marea baja en la Parte Alta de la Bahía de Panamá, siendo los manglares de Panamá Viejo parte de dicho ecosistema. La importancia del sitio Panamá Viejo, conformado por manglares rodeados por una gran área de fangales, radica en que las aves playeras extraen energía del consumo de gusanos marinos de la zona de entremareas para satisfacer sus necesidades básicas, resultando un sitio clave que proporciona alimento, refugio y reproducción durante el invierno ártico a una buena parte de las miles de aves playeras que transitan por sus contornos durante el ciclo migratorio (Tovar, 2013).

Datos sobresalientes sobre agregaciones de playeros migratorios realizados por reconocimientos aéreos de toda la costa de Panamá en enero de 1993, y de las áreas de mayor importancia para el golfo de Panamá en febrero de 1988 y octubre de 1991, indicaron un gran aumento en octubre, periodo de migración hacia el sur, sin embargo, para enero no se estimó gran cantidad de aves playeras debido a que, en su mayoría, eran residentes en Panamá, mientras que en febrero produjeron cifras más bajas, ya que iban de regreso al norte (Morrison et al., 1998). Watts (1998) proporciona datos sobre playeros en la parte Alta de la Bahía de Panamá basado en exploraciones aéreas semanales, durante el inicio del otoño y hasta finales del mismo. En otoño, durante sus reconocimientos aéreos y terrestres, unas 370,000 aves se registraron en un sólo día, estimando que 1.1 millones de *Calidris mauri* solo pasan por esta área durante la migración de otoño de cada año.

Buehler (2002) registra 15 especies de aves playeras entre Costa del Este y Panamá Viejo, Nebel & Lank (2003) observan la selección del hábitat por *Calidris mauri*, Buehler et al. (2004) mediante reconocimientos aéreos, sobre la ciudad de Panamá, registró un 73% de aves playeras, conteos que corresponden con Watts (1998), en cuanto a la distribución de las especies, las cifras son casi idénticas. Pérez et al. (2016, 2018, 2020) documentan sobre la diversidad y distribución espacial y temporal de aves migratorias en la zona costera de Costa del Este y Panamá Viejo. Entre las aves playeras Neárticas, el playero occidental (*Calidris mauri*) es la más abundante (unos 3.5 millones de individuos) (Andrés et al., 2012). Una de las regiones más importantes para la migración y la invernada de *C. mauri*

es el noroeste de México, ya que alrededor del 20% de su población inverna en ella (600,000-700,000 aves) (Carmona & Danemann, 2014).

Las especies de aves playeras más pequeñas predominan en número, *Calidris mauri* (78.4%), *Calidris pusilla* (13.1%) y *Charadrius semipalmatus* (8.5%), entre las aves medianas, *Tringa semipalmata* (3.4 %), *Limnodromus griseus* (3.2 %), *Numenius phaeopus* (1.9 %) y *Pluvialis squatarola* (0.99 %), otras especies menos abundantes corresponden a ostreros americanos, agujas canela, playeros rojizo, playero coleador, chorlo de Wilson, playero arenoso y vuelvepedras rojizo. Sin embargo, durante todo el año, la parte Alta de la Bahía de Panamá proporciona sustento a las aves (Watts, 1998).

El papel que juega la bahía de Panamá en la vida de las aves es enormemente variable, para algunas es un lugar muy importante para pasar el invierno, para otras es refugio durante la migración de otoño o primavera o el lugar en el cual pasan el verano aquellas aves que no se reproducen. Muchas de las especies de aves costeras utilizan los hábitats de humedales para descansar o buscar comida durante los periodos de pleamar, además, otras especies de aves playeras solo utilizan estos hábitats, las zonas de entremareas asociadas con manglares alojan 33 veces más aves playeras en comparación con aquellos que no cuentan con manglares, de igual forma hay 1.000 veces más aves playeras en estos litorales que en aquellos en los cuales no cuentan con zonas de entre mareas (Watts, 1988).

Panamá cuenta con 150 especies de aves migratorias (Angehr & Dean, 2010) que año tras año visitan las costas panameñas. A pesar de esto, la distribución y permanencia de las aves migratorias en las áreas de invernación, tanto en Panamá como en otros países, son pobremente conocidas (Canevari et al., 2001). Las zonas de invernada son áreas de alto riesgo para las aves, cualquier alteración del ambiente puede causar la mortalidad masiva de las especies visitantes, reduciendo el tamaño poblacional cuya recuperación será lenta (Canevari et al. 2001). Por consiguiente, con el presente estudio en la zona costera de Panamá viejo se busca observar, identificar y conocer los chorlos y playeros que visitan y aprovechan los recursos disponibles en el litoral fangoso marino costero.

Objetivo General

Identificar los chorlos y playeros en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá viejo, ciudad de Panamá.

Objetivos Específicos

- Registrar la riqueza total y mensual de chorlos y playeros.
- Determinar la presencia total y mensual de cada especie.
- Indicar las relaciones intraespecíficas e interespecíficas.

ÁREA DE ESTUDIO

El presente estudio se llevó al cabo en la zona costera próxima al sitio arqueológico de Panamá Viejo, ubicada en el litoral Pacífico, exactamente, en Panamá Viejo a $9^{\circ}00'12.7''N$ $79^{\circ}29'34.9''O$, localizado en el corregimiento de Parque Lefevre, este corregimiento colinda con la bahía de Panamá y con los corregimientos de San Francisco, río Abajo, Juan Díaz (Figura 1). Durante la pleamar queda cubierto el litoral fangoso (Figura 2) bajamar queda expuesta una vasta extensión de fangales (Figuras 3 y 4).

Se seleccionó el área de Panamá Viejo, dentro de la zona de la bahía de Panamá, por su fácil accesibilidad y cercanía, además de ser un área rica en vegetación y fauna, a pesar de ser pequeña y limitar con urbanizaciones de la ciudad de Panamá. El área de Panamá Viejo cuenta con una temperatura promedio anual que oscila entre los 23 y 27 °C y una humedad relativa de 75%. La estación lluviosa se extiende de mayo a diciembre, con una pluviosidad anual de 2000 mm³ (Aceituno & Martín, 2017).



Figura 1. Ubicación del área de estudio: zona costera de Panamá Viejo (punto rojo), ciudad de Panamá.



Figura 2. Vista de la zona costera de Panamá Viejo. Se observa la marea alta, las edificaciones y la vegetación en el área.



Figura 3. Vista del litoral fangoso de Panamá Viejo. Se observa la zona de marea durante la bajamar, el corredor sur y parte del área del manglar.



Figura 4. Vista del área fangosa durante la bajamar. Se observa el área de manglar.

METODOLOGÍA

El recorrido se hizo a pie e inició por el borde de la zona costera de Panamá Viejo. Se comenzó en dirección al Oeste caminando lentamente por la playa, al borde del litoral fangoso, y se retornó por el borde interno del mar hasta llegar al punto de inicio, abarcando unos 200 m de extensión de la costa pacífica que comprende el área arqueológica de Panamá Viejo y limita con los manglares de Parque Lefevre (Figura 5).



Figura 5. Vista panorámica de Panamá Viejo, ciudad de Panamá. Se indica el punto de inicio (I), el final (F) y el recorrido en el sitio (Flechas celestes).

Para el muestreo de chorlos y playeros se utilizó el método de conteo por punto, en el cual se establecieron cuatro estaciones o puntos de muestreo cada 50 m aproximadamente y se permaneció observando durante 15 minutos (Figuras 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12). La técnica de conteo por punto consistió en observar desde un punto fijo y anotar todas las aves observadas desde ese sitio, en el período de tiempo determinado.

Las observaciones se hicieron una vez a la semana, tomando en cuenta las condiciones de la marea y el clima, efectuándose un total de tres muestreos por mes. Se registraron los individuos detectados mediante fotografías y anotación de la información obtenida durante su observación.

Para la observación se utilizaron binoculares 10X50 marca Kony, 8X 40 marca Nikon y una cámara fotográfica digital Canon EOS Rebel T100 con lente Canon EF 75-

300mm F/4-5.6 para tomar imágenes desde los puntos de muestreo y facilitar la identificación de las especies.

Durante cada recorrido, se anotaron la hora de inicio y la hora de finalización, la condición del día, el nombre de las especies avistadas, las relaciones intraespecíficas e interespecíficas, y la utilización del hábitat (alimentación, reproducción y otros).

Para la identificación de las especies se utilizaron las guías “The birds of Panama” de Angehr & Dean (2010) y la guía de los chorlos y playeros de la Región Neotropical de Canevari et al. (2001). Para la actualización sistemática se siguió a la A.O.U (1998), Banks et al. (2006 y 2008) y Chesser et al. (2023) en tanto que, las autoridades para las especies y el ordenamiento filogenético se efectuó con base en A.O.U. (1998). Los nombres comunes utilizados fueron los presentados por Ridgely y Gwynne (1993) y otros conocidos por los investigadores.



Figura 6. Vista del área de muestreo en el litoral fangoso de Panamá Viejo. Punto de observación #1.



Figura 7. Vista del área de muestreo en el litoral fangoso de Panamá Viejo. Punto de observación #2. Se observa la subida de la marea y la llegada de aves.



Figura 8. Punto de observación #2. Se observa el fango húmedo durante la bajamar.



Figura 9. Vista del área de muestreo en el litoral fangoso de Panamá Viejo.
Punto de observación #3.



Figura 10. Se observa el área fangosa, el área rocosa y la vegetación.
Punto de observación #3.



Figura 11. Vista del área de muestreo en el litoral fangoso de Panamá Viejo.
Punto de observación #4.



Figura 12. Punto de observación #4. Se observa el área fangosa durante la bajamar y cerca la vegetación del manglar.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, con un esfuerzo de muestreo de 83.11 horas/hombre, se registran 15 especies de aves distribuidas en tres familias pertenecientes al orden Charadriiformes (Cuadro 1). Entre ellas, se destaca a la cigüeñuela cuellinegra (*Himantopus mexicanus*) y el tero sureño (*Vanellus chilensis*). Estas aves, junto con otras como el chorlo gris (*Pluvialis squatarola*), el falaropo tricolor (*Phalaropus tricolor*) y el chorlo semipalmeado (*Charadrius semipalmatus*) representan la importancia ornitológica de la zona. Este patrón resalta el papel crucial que juega esta zona costera como sitio de paso y alimentación para aves playeras migratorias, en concordancia con lo señalado por Buehler (2002) y Buehler et al. (2004), quienes identifican a la Bahía de Panamá como un sitio de importancia hemisférica para aves migratorias.

Cuadro 1. Listado taxonómico de especies y nombre común de chorlos y playeros registrados en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá viejo, ciudad de Panamá.

Taxón y Autoridad	Nombre común Español/Inglés
Charadriiformes	
Recurvirostridae	
* <i>Himantopus mexicanus</i> (Müller, 1776)	cigüeñuela cuellinegra / black-necked stilt
Charadriidae	
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	tero sureño / southern lapwing
* <i>Pluvialis squatarola</i> (Linnaeus, 1758)	chorlo gris / black-bellied plover
* <i>Charadrius semipalmatus</i> (Bonaparte, 1825)	chorlo semipalmeado / semipalmated plover
Scolopacidae	
* <i>Numenius phaeopus</i> (Linnaeus 1758)	zarapito trinador / whimbrel
* <i>Limosa fedoa</i> (Linnaeus, 1758)	aguja canela / marbled godwit
* <i>Arenaria interpres</i> (Linnaeus, 1758)	vuelvepiedras rojizo / ruddy turnstone
* <i>Calidris pusilla</i> (Linnaeus, 1766)	playero semipalmeado / semipalmated sandpiper
* <i>Calidris mauri</i> (Cabanis, 1857)	playero occidental / western sandpiper
* <i>Limnodromus griseus</i> (Gmelin, 1789)	agujeta piquicorta / short-billed dowitcher
* <i>Actitis macularius</i> (Linnaeus, 1766)	playero coleador / spotted sandpiper
* <i>Tringa flavipes</i> (Gmelin, 1789)	patiamarillo menor / lesser yellowlegs
* <i>Tringa semipalmata</i> (Gmelin, 1789)	playero aliblanco / willet
* <i>Tringa melanoleuca</i> (Gmelin, 1789)	patiamarillo mayor / greater yellowlegs
* <i>Phalaropus tricolor</i> (Vieillot, 1819)	falaropo tricolor / wilson's phalarope

Legenda: *Especies migratorias según Angehr & Dean, (2010) y Especies locales según Angehr & Dean, (2010).

La especie mejor representada fue la cigüeñuela cuellinegra (*Himantopus mexicanus*) con un total de 2 261 individuos, lo que representa el 29 % del total registrado. Le siguieron el playero occidental (*Calidris mauri*) con 2 081 individuos (26.5 %) y el

playero aliblanco (*Tringa semipalmata*) con 1 375 individuos (17.5 %). Otras especies destacadas fueron la agujeta piquicorta (*Limnodromus griseus*) con 731 individuos (9.31 %), el playero semipalmeado (*Calidris pusilla*) con 633 individuos (8.06 %), el tero sureño (*Vanellus chilensis*) con 417 individuos (5.31 %), y la aguja canela (*Limosa fedoa*) con 156 individuos (1.98 %). Las demás especies presentaron menos del 1 % del total (Cuadro 2).

Los resultados obtenidos muestran una clara predominancia de especies migratorias, en particular *Himantopus mexicanus*, *Calidris mauri* y *Tringa semipalmata*, que representaron los mayores conteos totales durante el período de agosto a diciembre. Esta alta abundancia es consistente con lo señalado por Angehr & Dean (2010), quienes destacan a la Bahía de Panamá como uno de los sitios más importantes para aves playeras migratorias en la región neotropical, en especial durante su paso hacia el sur.

Entre los chorlos y playeros presentes en el litoral se observaron al zarapito trinador (*Numenius phaeopus*) y la aguja canela (*Limosa fedoa*). Estas especies migratorias aprovecharon los recursos del litoral fangoso, eran invertebrados que formaron parte de su alimentación (Figura 13), así como el espacio disponible para descansar durante su paso migratorio por la zona costera hacia el sur del continente. Además, se pudo avistar especies como el vuelvepiedras rojizo (*Arenaria interpres*) y el playero semipalmeado (*Calidris pusilla*), cuya presencia en la zona indica la importancia de este hábitat costero como refugio temporal para aves migratorias. Las especies registradas en este estudio concuerdan con lo reportado por Angehr & Dean (2010) y Canevari et al. (2001). También coincide con reportes que ha hecho Pérez et al. (2016, 2018, 2020) en Panamá viejo y en Costa del este, esta última, un área aledaña con la misma composición de especies que confirma que la zona costera de la bahía de Panamá es un corredor natural para estas aves migratorias.

No obstante, la conservación de estas aves enfrenta desafíos debido a la pérdida de hábitat y a la presión humana sobre las áreas costeras (Pérez et al., 2016, 2018, 2020). Es crucial implementar medidas de protección y gestión ambiental, para garantizar la supervivencia de estas especies y mantener la diversidad faunística del litoral fangoso en Panamá Viejo. Watts (1998) advierte sobre las amenazas que enfrentan estos hábitats, como el desarrollo urbano y la contaminación, lo que hace aún más urgente la protección de sitios clave como el área de estudio. Los altos números registrados para algunas especies

migratorias enfatizan su dependencia de estos sitios durante etapas críticas de su ciclo de vida.

Himantopus mexicanus (2 261 individuos) fue la especie con mayor número de individuos registrados, seguida por *Calidris mauri* (2 081 individuos) y *Tringa semipalmata* (1 375 individuos). En marcado contraste, las especies con menor presencia fueron *Pluvialis squatarola* y *Phalaropus tricolor*, con apenas dos individuos registrados cada una (Cuadro 2).



Figura 13. Vista del tipo de sustrato presente en el área de estudio. Es rico en invertebrados que son fuente de alimento para las aves.

Es notable destacar que, durante este periodo, las especies predominantes en términos de abundancia fueron los playeros. De los 7 844 individuos registrados, el 29% lo obtuvo *Himantopus mexicanus* y el 26.5% *Calidris mauri*, es decir, que más del 50% de los individuos que visitan el litoral fangoso de Panamá Viejo están representados por *Himantopus mexicanus* y *Calidris mauri*. Buehler et al. (2004) señalan que la pérdida de hábitat y el desarrollo urbano representan amenazas importantes para estos sitios. La abundancia elevada de especies migratorias como *Calidris mauri* (2 081 individuos) e *Himantopus mexicanus* (2 261 individuos) en los datos actuales, refuerza la necesidad de continuar con los esfuerzos de monitoreo y protección de estas zonas costeras.

Al analizar la aparición de las especies se observó que fueron arribando en forma escalonada. Sin embargo, a partir de los dos últimos meses de muestreos no hubo un aumento en la aparición de nuevas especies, tal como se puede observar en la curva acumulativa de las especies (Figura 14). El resultado nos indica que se logró registrar un número representativo de aves en el período seleccionado, lo que indica una buena estimación de la riqueza de especies en el litoral fangoso de Panamá Viejo.

En la figura 15, se aprecia una curva de fluctuación mensual que muestra un incremento constante en el número de individuos de chorlos y playeros a lo largo de los meses mencionados, con la excepción de octubre, donde se registra un descenso debido a la cantidad reducida de muestreos realizados durante ese período. Esta tendencia sugiere una posible migración o concentración de estas aves en el área costera de Panamá Viejo durante esa época del año, lo que podría estar relacionado con factores como la disponibilidad de alimento, áreas para descanso y condiciones ecológicas.

Cuadro 2. Abundancia absoluta mensual y total de chorlos y playeros en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.

Taxón	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Charadriiformes						
Recurvirostridae						
<i>*Himantopus mexicanus</i>	210	381	70	574	1 026	2 261
Charadriidae						
<i>Vanellus chilensis</i>	14	51	6	216	130	417
<i>*Pluvialis squatarola</i>	0	1	0	1	0	2
<i>*Charadrius semipalmatus</i>	7	49	20	0	0	76
Scolopacidae						
<i>*Numenius phaeopus</i>	6	2	0	8	4	20
<i>*Limosa fedoa</i>	155	0	0	0	1	156
<i>*Arenaria interpres</i>	2	0	0	0	0	2
<i>*Calidris pusilla</i>	136	71	4	215	207	633
<i>*Calidris mauri</i>	527	441	96	313	704	2 081
<i>*Limnodromus griseus</i>	199	178	8	82	264	731
<i>*Actitis macularius</i>	7	5	0	5	4	21
<i>*Tringa flavipes</i>	0	0	0	26	13	39
<i>*Tringa semipalmata</i>	60	3	0	308	1 004	1 375
<i>*Tringa melanoleuca</i>	5	12	0	11	0	28
<i>*Phalaropus tricolor</i>	1	1	0	0	0	2
Total	1 329	1 195	204	1 759	3 357	7 844

Leyenda: *Especies migratorias según Angehr & Dean, (2010) y Especies locales según Angehr & Dean, (2010).



Figura 14. Curva de acumulación de especies durante el periodo de muestreo.

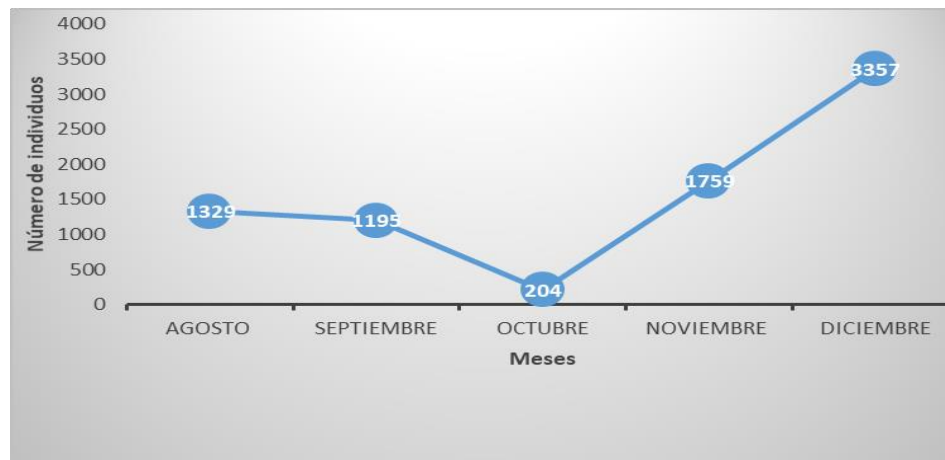


Figura 15. Fluctuación mensual en el número de individuos de chorlos y playeros en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.

Por otro lado, en la figura 16 se evidencia que, a medida que avanza el tiempo, desde agosto hasta diciembre, la diversidad de especies de chorlos y playeros disminuye progresivamente. Comenzando con sus mayores registros agosto y luego a sólo seis especies en octubre (esto a causa de que sólo se realizó un muestreo, de los tres propuestos para cada mes). Aunque hay un ligero repunte en noviembre y diciembre, no se alcanza el número de especies registradas al inicio de la temporada de migración, indicando una leve

reducción en la riqueza de aves migratorias que visitan el litoral fangoso de Panamá Viejo (Figura 16).

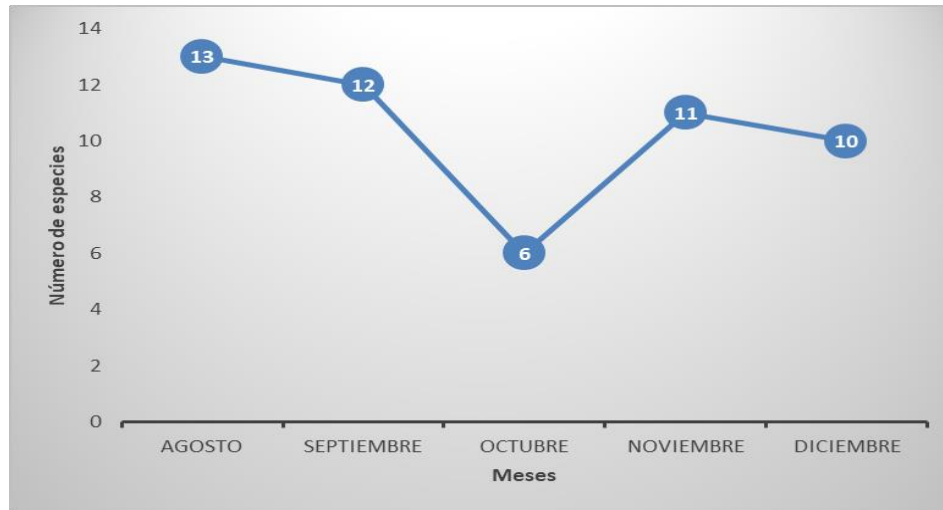


Figura 16. Fluctuación mensual en el número de especies de chorlos y playeros en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.

Esta comparativa revela una interesante dicotomía entre la abundancia de individuos y la riqueza de especies de chorlos y playeros en la zona costera de Panamá Viejo, durante los meses de agosto a diciembre. Mientras la abundancia aumenta, la riqueza de especies tiende a disminuir, lo que sugiere posibles cambios en los patrones migratorios o en la disponibilidad de hábitat para estas aves en la zona (Figura 15 y 16).

FLUCTUACIÓN MENSUAL POR ESPECIE

Recurvirostridae

Representada por *Himantopus mexicanus*, se observó en todos los muestreos; mientras los meses transcurrían, así mismo la cantidad de individuos aumentaba, salvo en octubre, cuyo descenso se le atribuye a un sólo muestreo (Cuadro 2, Figura 17). Su comportamiento gregario y su preferencia por hábitats abiertos facilitan su detección, lo que también podría haber influido en el alto número de registros (Angehr & Dean, 2010).

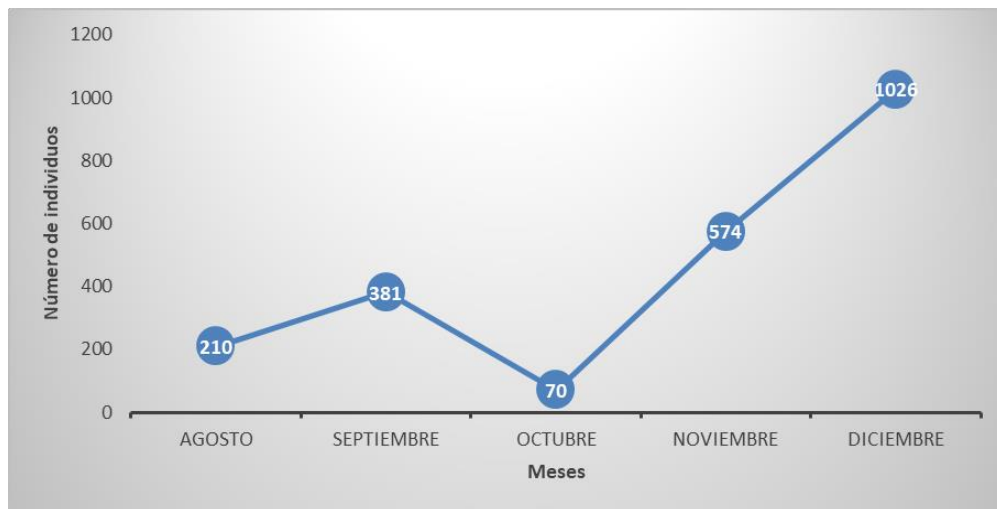


Figura 17. Fluctuación mensual de cigüeñuela cuellinegra (*Himantopus mexicanus*) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.

Charadriidae

Esta familia presentó tres especies, siendo *Vanellus chilensis* la mejor representada, estuvo presente en todos los meses, le siguió *Charadrius semipalmatus* en tres, de los cinco meses, y luego *Pluvialis squatarola* en sólo dos meses (Cuadro 2 y Figuras 18, 19 y 20).

Vanellus chilensis estuvo presente en todos los muestreos, aunque fue poco abundante. Sin embargo, hubo un aumento en el número de individuos en noviembre y diciembre. Durante octubre, se registró un descenso lo cual se le atribuye a un sólo muestreo (Cuadro 2, Figura 18). Esta especie es reportada como residente en Panamá, asociada a ambientes abiertos como pastizales, márgenes de humedales y zonas agrícolas (Canevari et al., 2001; Angehr & Dean, 2010).

Charadrius semipalmatus estuvo presente, entre agosto y octubre. Su representatividad fue baja, no superó los 50 individuos por mes. Ahora bien, el descenso notable en octubre se le atribuye a un sólo muestreo (Cuadro 2, Figura 19). Es una especie migratoria de paso común por la costa del Pacífico panameño (Canevari et al., 2001; Angehr & Dean, 2010). Este patrón de ocurrencia es típico de una especie migratoria transitoria, que utiliza la región principalmente como escala durante el paso migratorio. Estudios previos en la Bahía de Panamá (Buehler et al., 2004; Watts, 1998) han reportado a *C. semipalmatus* como común durante este período, particularmente en playas arenosas y planicies lodosas. La ausencia en noviembre y diciembre refuerza su carácter de migrante de corto paso, que continúa su trayecto hacia el sur antes de la estación seca.

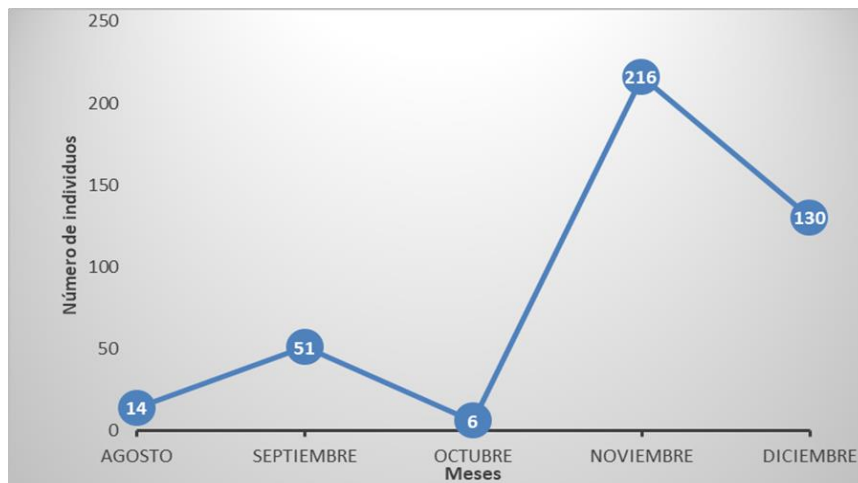


Figura 18. Fluctuación mensual del tero sureño (*Vanellus chilensis*) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.

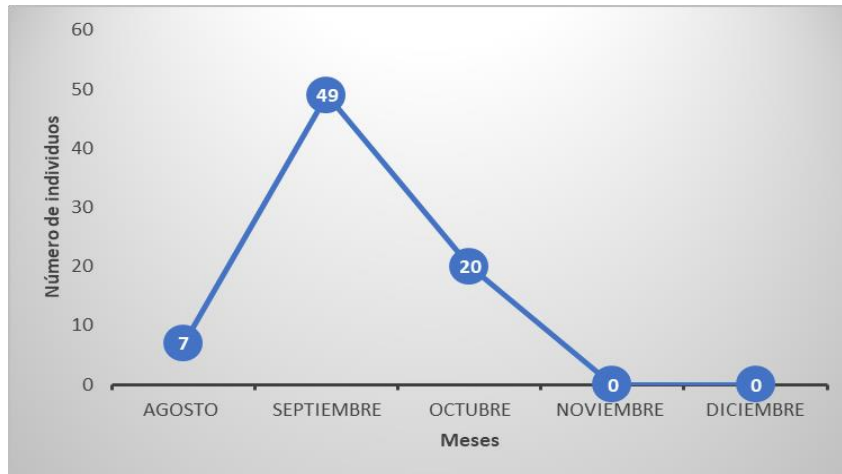


Figura 19. Fluctuación mensual del chorlo semipalmeado (*Charadrius semipalmatus*) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.

Pluvialis squatarola, fue avistada sólo en dos ocasiones, una en septiembre y otra en noviembre (Cuadro 2, Figura 20). La escasa abundancia pudo deberse tanto a la distribución dispersa de la especie como a su preferencia por hábitats como marismas, playas de arena y zonas de estuario donde pueda alimentarse de invertebrados, los cuales podrían estar disponibles en otras áreas cercanas (Canevari et al., 2001; Angehr & Dean, 2010). Según Watts (1998), la fluctuación en los conteos también puede estar influenciada por variables climáticas, mareas y disturbios antrópicos en los humedales.

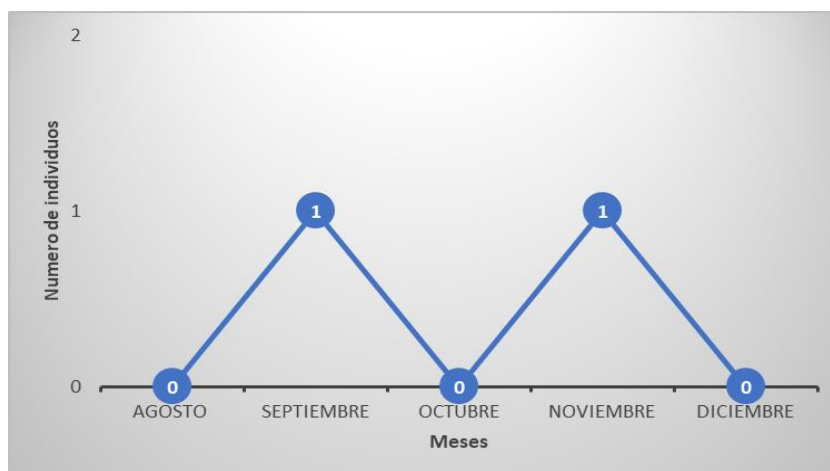


Figura 20. Fluctuación mensual del chorlo gris (*Pluvialis squatarola*) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.

Scolopacidae

Esta familia presentó 11 especies, siendo *Calidris mauri* la más representada con un total de 2 081 individuos durante todo el muestreo, le siguió *Tringa semipalmata* en cantidad de individuos avistados; y con sólo dos individuos fueron *Arenaria interpres* y *Phalaropus tricolor* (Cuadro 2 y Figuras 21, 22, 23 y 24). Entre las otras especies tenemos a *Numenius phaeopus*, *Limosa fedoa*, *Calidris pusilla*, *Limnodromus griseus*, *Actitis macularius*, *Tringa flavipes* y *Tringa melanoleuca* (Cuadro 2 y Figuras 25, 26, 27, 28, 29, 30 y 31). Entre las especies migratorias más abundantes se encuentran *Calidris mauri*, *Tringa semipalmata*, *Calidris pusilla* y *Limnodromus griseus*, todas con una presencia destacada durante los meses de mayor actividad migratoria (agosto a diciembre). Esta fenología migratoria concuerda con los patrones descritos por Angehr & Dean (2010), quienes señalan que muchas especies de playeras utilizan el Istmo de Panamá como escala durante su migración hacia el sur, especialmente entre septiembre y noviembre.

Durante el período de muestreo, *Calidris mauri* destacó por su presencia constante, alcanzó su mayor abundancia en diciembre con 704 individuos y registró su mínimo en octubre con 96. Los meses de agosto y diciembre concentraron el 59.15% del total de individuos observados (Figura 21). Por otro lado, *Tringa semipalmata* mostró marcadas fluctuaciones, con un mínimo en septiembre de apenas tres individuos y un notable incremento en diciembre, cuando se registraron 1 004, representando el 95.41% del total observado en los últimos dos meses (Figura 22).

La dominancia numérica de especies migratorias como *Calidris mauri* (2,081 individuos), *Calidris pusilla* (633), *Limnodromus griseus* (731) y *Tringa semipalmata* (1,375) concuerda con los conteos históricos realizados en la Bahía de Panamá, los cuales han documentado la alta importancia de este sitio como área de alimentación y descanso para aves playeras boreales (Buehler, 2002; Watts, 1998). Particularmente, *C. mauri* ha sido descrita como la especie más abundante en la región durante la temporada migratoria, lo que se refleja en los datos obtenidos, con un incremento significativo de individuos en los meses de noviembre y diciembre, coincidiendo con la migración otoñal boreal hacia el sur. Además, el patrón observado en *Tringa semipalmata*, con un marcado aumento en noviembre y diciembre (hasta 1,004 individuos en diciembre), refuerza la importancia del área como sitio de invernada para esta especie, lo cual ha sido documentado por Angehr &

Dean (2010) como característica de individuos no reproductivos que permanecen en humedales costeros durante los meses secos.

En contraste, especies como *Phalaropus tricolor* tuvieron una presencia mínima, con sólo dos individuos observados en todo el período, uno en agosto y otro en septiembre, sin registros posteriores (Figura 24). De manera similar, *Arenaria interpres*, conocida como vuelvepedras rojizas, fue registrada únicamente en agosto (Figura 23). Estas especies con baja frecuencia como *Phalaropus tricolor* y *Arenaria interpres* confirman lo reportado Angehr & Dean (2010), respecto a su paso esporádico por la región o su preferencia por hábitats más específicos.

Por otra parte, *Calidris pusilla* mantuvo una presencia constante a lo largo del estudio, con un incremento poblacional en noviembre y diciembre (Figura 27). Este patrón es coherente con los registros que describen a *C. pusilla* como una especie migratoria boreal de paso común en la región del Pacífico panameño (Angehr & Dean, 2010; Canevari et al., 2001). Los estudios de Buehler (2002, 2004) en la Bahía de Panamá han destacado la presencia recurrente de esta especie durante las temporadas de migración, particularmente en hábitats intermareales y planos de lodo expuestos durante la marea baja. *Limnodromus griseus* también estuvo presente durante todo el período, con fluctuaciones que alcanzaron su mínimo en octubre con ocho individuos y su máximo en diciembre con 264 (Figura 28) es una especie migratoria común en las costas del Pacífico, que utiliza principalmente humedales intermareales y zonas poco profundas para alimentarse (Angehr & Dean, 2010; Canevari et al., 2001).

En el caso de *Actitis macularius*, esta especie fue registrada en casi todos los meses, siendo agosto, el mes de mayor abundancia con siete individuos, mientras que en octubre no se observaron ejemplares y en diciembre alcanzó su mínimo con cuatro individuos (Figura 29). Según Angehr & Dean (2010), es una especie migratoria ampliamente distribuida durante el invierno boreal en Panamá, frecuentando diversos hábitats acuáticos. Su baja abundancia puede deberse a una distribución dispersa a lo largo de la costa, como ha sido reportado en estudios previos (Pérez et al., 2018), lo que dificulta su detección en conteos específicos. Además, Canevari et al. (2001) mencionan que esta especie suele observarse de forma solitaria o en pequeños grupos, lo cual coincide con los registros obtenidos en este estudio.

En cuanto a *Tringa flavipes*, esta especie no se registró en los primeros tres meses del estudio, pero apareció en los últimos dos, con un pico en noviembre (26 individuos) y un leve descenso en diciembre (13) (Figura 30). Es una especie migratoria boreal de paso menos frecuente en comparación con otros *Tringa*, y que utiliza sitios costeros de Panamá principalmente durante el paso otoñal tardío y, en menor medida, como zona de invernada. Además, *Tringa flavipes* suele ocupar hábitats interiores como charcas de agua dulce, bordes de lagunas y humedales estacionales, lo que podría explicar su baja frecuencia en zonas intermareales más abiertas (Angehr & Dean, 2010; Canevari et al., 2001).

Por otro lado, *Tringa melanoleuca* mostró un comportamiento más fluctuante, alcanzando su máximo en septiembre con doce individuos, seguido de once en noviembre, mientras que estuvo ausente en octubre y diciembre (Figura 31). A diferencia de *Tringa semipalmata*, que mostró una presencia mucho mayor en el mismo periodo, *Tringa melanoleuca* es típicamente menos gregaria y más dispersa, características que se reflejan en la baja abundancia registrada. Según (Canevari et al., 2001).

Finalmente, otras especies como el *Numenius phaeopus* mantuvieron una presencia constante en el área, con excepción de octubre (Figura 25). Además, *Numenius phaeopus* es una especie que tiende a migrar en grupos pequeños y se distribuye de forma dispersa en las zonas de escala e invernada, lo cual puede explicar su baja detectabilidad durante los conteos (Canevari et al., 2001). En cambio, *Limosa fedoa* fue registrada únicamente en dos meses, lo que refleja su baja frecuencia durante el período de observación (Figura 26). Su aparición masiva en agosto puede indicar condiciones óptimas de disponibilidad alimenticia en el momento del paso. Sin embargo, su abrupta disminución posterior podría deberse a un rápido desplazamiento hacia sitios de invernada más al sur o a una preferencia por otras áreas cercanas (Angehr & Dean, 2010; Canevari et al., 2001).

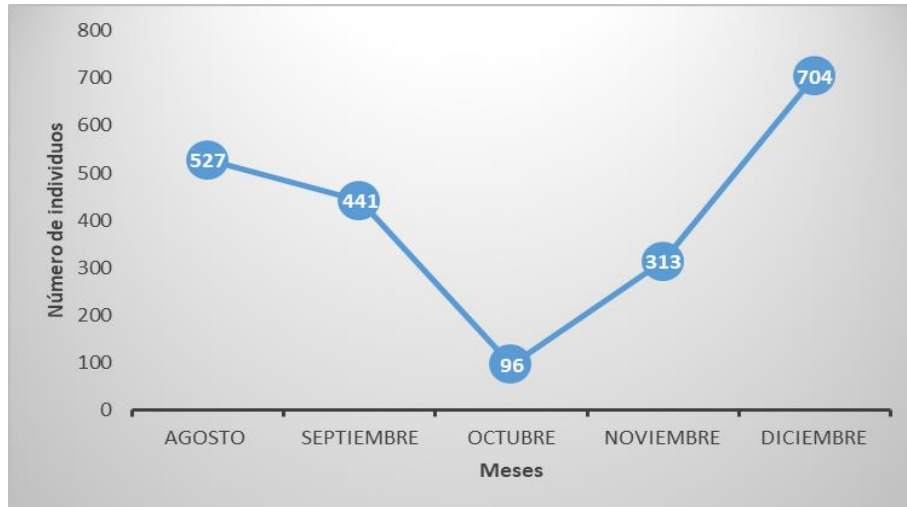


Figura 21. Fluctuación mensual del Playero Occidental (*Calidris mauri*) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.



Figura 22. Fluctuación mensual del playero aliblanco (*Tringa semipalmata*) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.

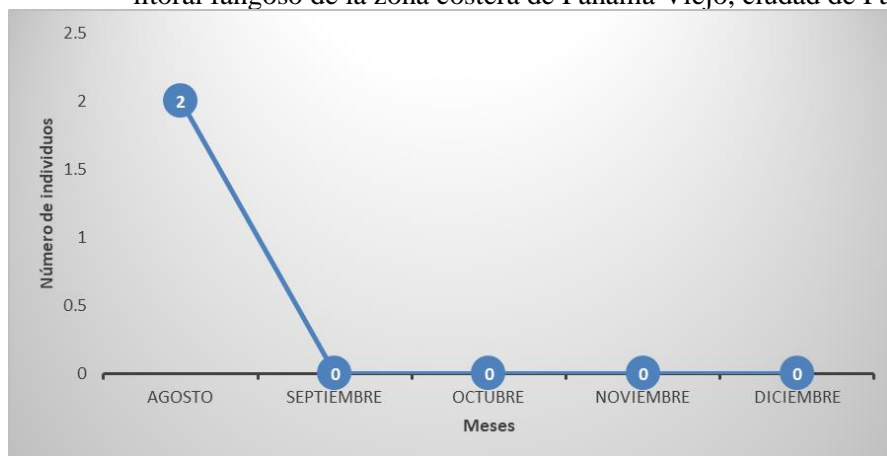


Figura 23. Fluctuación mensual de vuelvepedras rojizo (*Arenaria interpres*) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.

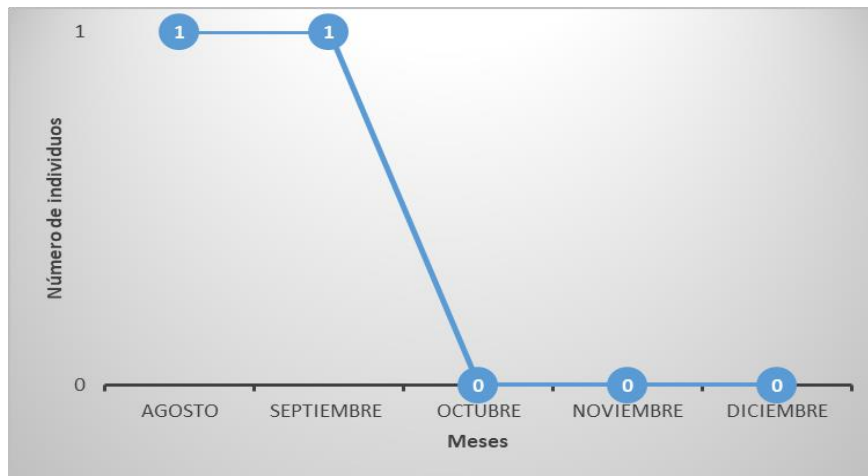


Figura 24. Fluctuación mensual del fararopo pico largo (*Phalaropus tricolor*) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.

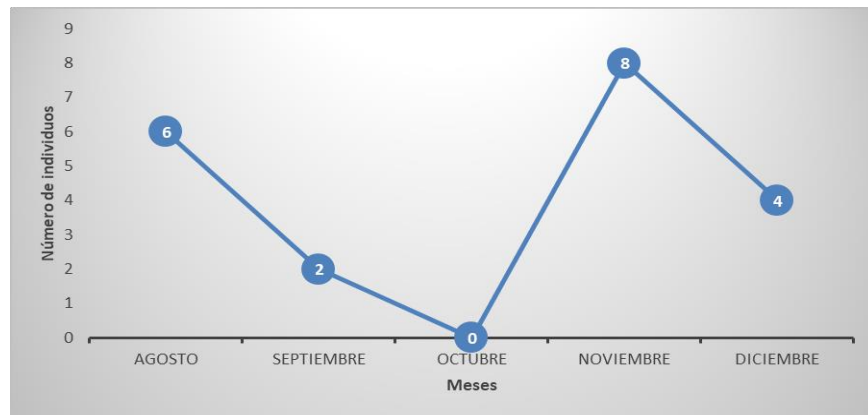


Figura 25. Fluctuación mensual del zarapito trinador (*Numenius phaeopus*) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.

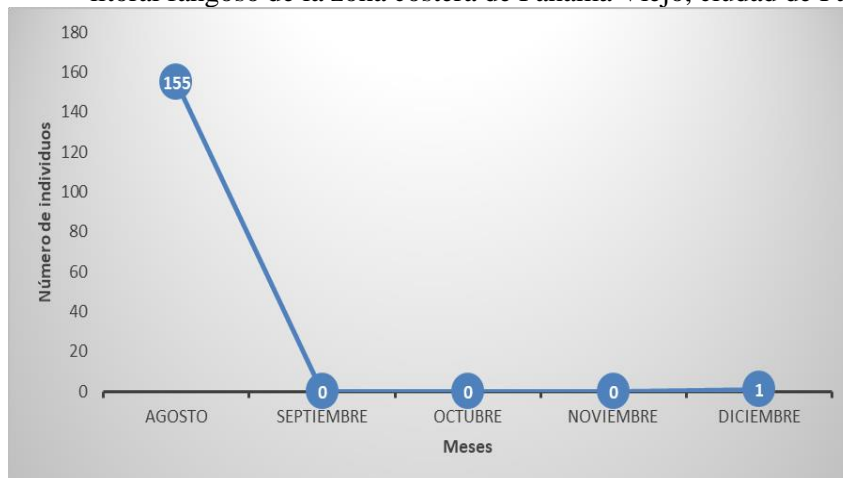


Figura 26. Fluctuación mensual de aguja canela (*Limosa fedoa*) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.



Figura 27. Fluctuación mensual del playero semipalmado (*Calidris pusilla*) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.

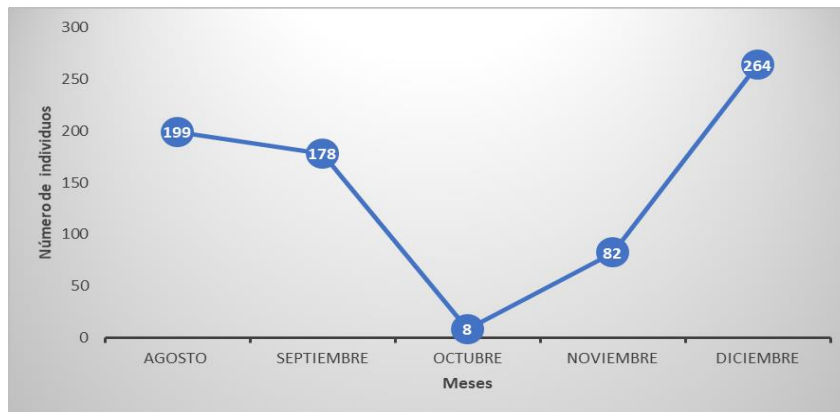


Figura 28. Fluctuación mensual de la agujeta piquicorta (*Limnodromus griseus*) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.

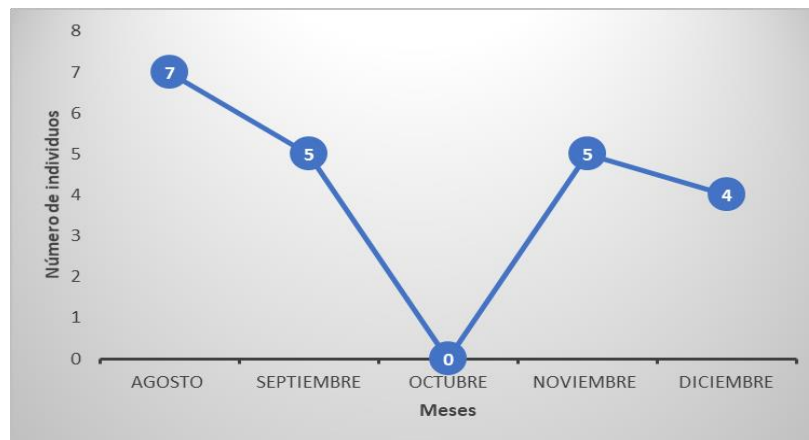


Figura 29. Fluctuación mensual del playero coleador (*Actitis macularius*) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.

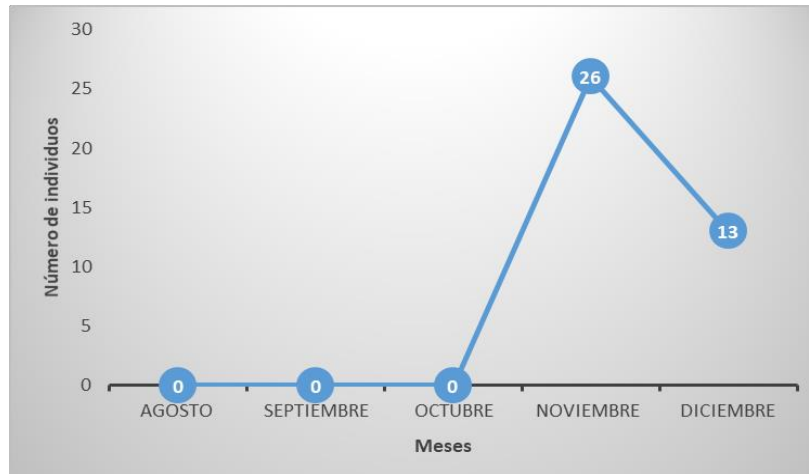


Figura 30. Fluctuación mensual del patiamarillo menor (*Tringa flavipes*) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.

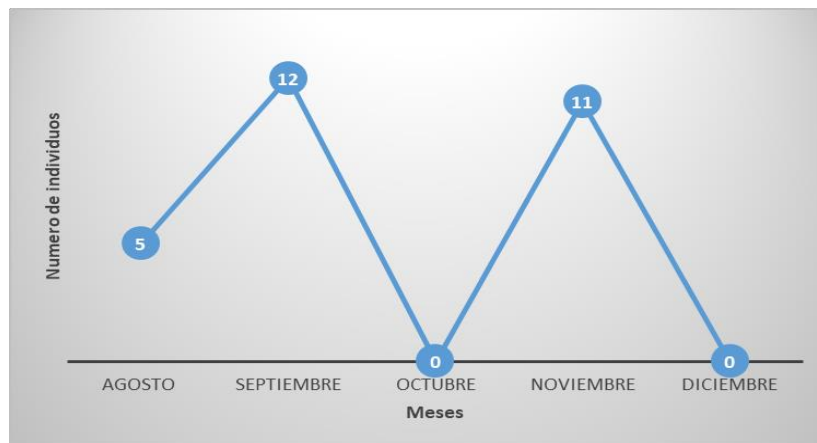


Figura 31. Fluctuación mensual del patiamarillo mayor (*Tringa melanoleuca*) en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá.

A continuación, se presenta evidencia de las aves observadas durante los muestreos realizados entre agosto y diciembre de 2023 en la zona costera de Panamá Viejo. Estas imágenes constituyen un respaldo visual del comportamiento natural de las especies detectadas en sus respectivos hábitats, permitiendo apreciar sus características morfológicas, patrones de forrajeo y otras conductas relevantes. Este registro visual complementa los datos cuantitativos obtenidos en campo y refuerza los análisis desarrollados en esta investigación.

En estas evidencias fotográficas se hace patente la importancia ecológica del litoral intermareal, particularmente durante los periodos de bajamar, cuando extensas planicies fangosas quedan expuestas, ofreciendo acceso a invertebrados y otros recursos

alimenticios. Es en estos momentos, cuando diversas especies de aves costeras como los playeros (*Calidris pusilla*, *Calidris mauri*) y el playero aliblanco (*Tringa semipalmata*), intensifican su actividad forrajera, desplazándose en bandadas o de forma solitaria, explorando el sustrato húmedo en busca de presas. Este patrón ha sido ampliamente documentado por Angehr y Dean (2010), quienes destacan la preferencia de estas especies por zonas fangosas abiertas y su notable actividad durante la bajamar.

La conducta gregaria de estas aves, especialmente evidente en las bandadas mixtas, subraya tanto la abundancia del recurso alimenticio como las estrategias colectivas que favorecen la eficiencia en la búsqueda de alimento. Este comportamiento coincide con lo descrito por Canevari et al. (2001), quienes señalan que muchas aves playeras migratorias forman agrupaciones interespecíficas como mecanismo de defensa y optimización del forrajeo, particularmente en ambientes abiertos donde la vigilancia colectiva es clave para detectar amenazas.

Por otro lado, el comportamiento persistente del *Vanellus chilensis* (tero sureño), una especie residente que se mantuvo presente durante todo el periodo de muestreo resalta una faceta interesante de la estructura comunitaria del sitio. Se le observó tanto descansando como buscando alimento en espacios despejados del litoral, lo cual concuerda con la descripción de Angehr y Dean (2010), quienes subrayan su tendencia a ocupar terrenos abiertos con buena visibilidad, desde los cuales vigila el entorno y emite llamados de advertencia al detectar perturbaciones.

La cigüeñuela cuellinegra (*Himantopus mexicanus*), también registrada en la zona, representa otra forma de aprovechamiento del hábitat: sus patas largas le permiten incursionar en aguas más profundas sin dificultad, donde captura pequeños invertebrados mediante movimientos precisos del pico. Este tipo de especialización ecológica, que permite la coexistencia de distintas especies limícolas en un mismo espacio, ha sido analizado por Canevari et al. (2001), al señalar que la morfología influye significativamente en la partición de recursos entre especies simpátricas.

Las imágenes que se presentan a continuación complementan los datos cuantitativos obtenidos durante los muestreos, sirviendo como respaldo visual y documental del comportamiento natural de estas aves en su entorno. Desde el descanso compartido entre especies hasta el desplazamiento en bandadas mixtas sobre el sustrato

húmedo, cada escena capturada refleja una estrategia adaptativa concreta dentro del marco ecológico del litoral fangoso de Panamá Viejo.

Como lo afirman Angehr y Dean (2010), la riqueza avifaunística de los humedales costeros panameños radica en su diversidad funcional, donde múltiples especies con requerimientos similares logran coexistir mediante la diferenciación de nichos. Esta afirmación encuentra eco en Canevari et al. (2001), al considerar los ambientes intermareales como zonas clave para la alimentación, descanso y tránsito migratorio de una extensa variedad de aves neotropicales. Las observaciones aquí registradas reafirman esta perspectiva y aportan evidencia directa sobre la importancia ecológica de la zona costera estudiada.



Figura 32. Se observa a *Tringa semipalmata* (playero aliblanco) descansando junto a garzas blancas (*Ardea alba*)



Figura 33. *Vanellus chilensis* (toto sureño), busca alimento en el fango durante la recién bajamar.



Figura 34. Se observa *Vanellus chilensis* (tero sureño), en busca de alimento, por la zona húmeda de sustrato



Figura 35. Bandada mixta de *Calidris pusilla* (playero semipalmeado) y *Calidris mauri* (playero occidental), alimentándose y recorriendo el área húmeda.



Figura 36. *Vanellus chilensis* (tero sureño) siempre en el área, ya sea comiendo o, en este caso, parado.



Figura 37. *Himantopus mexicanus* (cigüeñuela cuellinegra) y *Tringa semipalmata* (playero aliblanco) en busca de alimento.



Figura 38. Bandada mixta de *Calidris pusilla* (playero semipalmeado) y *Calidris mauri* (playero occidental), alimentándose y recorriendo el litoral fangoso que se humedece al llegar la pleamar.



Figura 39. *Vanellus chilensis* (tero sureño) habitualmente permanecían en la zona, ya sea alimentándose o descansando, como se observó en esta ocasión.

CONCLUSIONES

Se registraron 15 especies de chorlos y playeros en el litoral fangoso de la zona costera de Panamá Viejo, distribuidas en tres familias (Recurvirostridae, Charadriidae y Scolopacidae), todas incluidas en el orden Charadriiformes; siendo *Himantopus mexicanus*, *Calidris mauri* y *Tringa semipalmata* las especies mejor representadas.

La riqueza de especies disminuyó de agosto a diciembre, mientras que la abundancia presentó un aumento hacia noviembre y diciembre producto de las migraciones tardías y la mayor permanencia de las poblaciones de algunas especies en la zona.

Himantopus mexicanus, *Vanellus chilensis*, *Calidris pusilla*, *Calidris mauri* y *Limnodromus griseus* se registraron en todos los meses de muestreo; sin embargo, especies comunes en el sitio como *Numenius phaeopus*, *Tringa semipalmata* y *Actitis macularius* mostraron su ausencia en octubre, lo cual se relaciona con el único muestreo realizado. Las especies restantes estuvieron en pocos muestreos, solo utilizaron la zona como área de breve congregación alimentaria.

Entre las conductas intraespecíficas, se resaltan los comportamientos sociales de gran parte de las especies congregadas en el litoral fangoso, durante la bajamar, así como la alimentación, exploración, reposo y sobrevuelo del hábitat costero; mientras que en lo referente a las relaciones interespecíficas, destacaron las conductas agonistas entre algunas especies y la emisión de sonidos de alerta.

A pesar de la influencia humana y las constantes visitas del público al Sitio Arqueológico de Panamá Viejo, el sitio cuenta con una considerable riqueza de aves.

RECOMENDACIONES

- 1.** Realizar un inventario anual y más detallado de las especies de aves playeras presentes en el área, tanto migratorias como residentes. Esto incluye la identificación de las especies locales y su período de permanencia en el sitio.
- 2.** Efectuar censos regulares de aves, especialmente durante la temporada de migración.
- 3.** Efectuar un mayor esfuerzo de muestreo en la zona, para comprender mejor la dinámica ecológica de la región y contribuir a la creación de un inventario completo de las especies.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A.O.U. (American Ornithologists' Union). (1998). Checklist of North American Birds.

Seventh edition. Allan Press. Lawrence, Kansas. 829 pp.

ANDRES, B., SMITH, P., MORRISON, I., GRATTO, C., BROWN, S. & FRIIS, C.

(2012). Population estimates of North American shorebirds. Wader Study Group Bulletin, 119 (3): 178–194.

ANGEHR, G. & DEAN, R. (2010). The birds of Panama: A field guide. Publication,

Cornell University Press, London. 456 pp.

ACEITUNO, F. J. & MARTÍN, J. G. (2017). Plantas Amerindias en la Mesa de los

primeros europeos en Panamá Viejo. Latin American Antiquity, 28(1), 127–143.

BANKS, R., CICERO, C., DUNN, J., KRATTER, A., RASMUSSEN, P., REMSEN, J.,

RISING, J. & STOTZ, D. (2006). Forty-seventh supplement to the American Ornithologists' Union Check-list of North American Birds. Auk, 123: 926–936.

BANKS, R., CHESSER, R., CICERO, C., DUNN, J., KRATTER, A., LOVETTE, I.,

RASMUSSEN, P., REMSEN, J., RISING, J., STOTZ, D. & WINKER, K. (2008). Forty-ninth supplement to the American Ornithologists' Union Check-list of North American Birds. Auk, 125: 758–768.

BUEHLER, D. (2002). Shorebirds Counts in Panama during 200 emphasize the need to

monitor and protect the Upper Panama Bay. Center for Biodiversity and Conservation Biology, Royal Ontario Museum. 4 pp.

BUEHLER, D., ALBERTO, I. & ANGEHR, G. (2004). Shorebird counts in the Upper Bay

of Panama highlight the importance of this key site and the need to improve its protection. Smithsonian Tropical Research Institute, Animal Ecology, Centre for Ecological and Evolutionary Studies (CEES), University of Groningen. 9 pp.

CANEVARI, P., CASTRO, G., SALLABERRY, M. & NARANJO, L. (2001). Guía de

los chorlos y playeros de la Región Neotropical. American Bird Conservancy,

- WWF-US, Humedales para las Américas y Manomet Conservation Science, Asociación Calidris. Santiago de Cali, Colombia. 141 pp.
- CARMONA, R. & DANEMANN, G. (2014). Monitoreo de aves playeras migratorias en 11 sitios prioritarios del Noroeste de México y reconocimiento invernal de cuatro sitios adicionales. Reporte Final para la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México, 226 pp.
- CHESSER, R. T., S. M. BILLERMAN, K. J. BURNS, C. CICERO, J. L. DUNN, B. E. HERNÁNDEZ-BAÑOS, R. A. JIMÉNEZ, A. W. KRATTER, N. A. MASON, P. C. RASMUSSEN, J. V. REMSEN, JR., AND K. WINKER. (2023). Check-list of North American Birds (online). American Ornithological Society.
- GACETA OFICIAL 2009-26221. Resolución AG-0072-2009. Por medio de la cual se declara como área protegida el humedal Bahía de Panamá. AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE. Rep. de Panamá.
- KAUFMANN, K. (2012). Plan de Conservación para los Humedales de la bahía de Panamá. Sociedad Audubon de Panamá. Panamá. 73 pp.
- KWIECINSKI, B., JAÉN, A. & MOSCHETT, A. (1973). Afloramiento en el Golfo de Panamá durante la temporada de 1973. Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología. Departamento de Biología Marina. Universidad de Panamá. 10 pp.
- MI AMBIENTE (Ministerio de Ambiente). (2021). Panamá: Paso obligatorio de 177 especies de aves migratorias. <https://www.miambiente.gob.pa/panama-paso-obligatorio-de-177-especies-de-aves-migratorias/>
- MORRISON, I., BUTLER, R., DELGADO, E. & ROSS, R. (1998). Atlas of nearctic shorebirds and other waterbirds on the Coast of Panama. Canadian Wildlife Service, Ottawa. 106 pp.
- NEBEL, S. & LANK, D. (2003). Cross-seasonal and cross-disciplinary studies of migratory shorebirds. Water Study Group Bull., 100: 118-121.
- PÉREZ, R., TEJERA, V. & JIMÉNEZ, A. (2016). Distribución espacial de aves migratorias en la zona costera de Costa del Este, ciudad de Panamá. Tecnociencia, 18 (2): 21-33.

- PÉREZ, R., TEJERA, V. & JIMÉNEZ, A. (2018). Aves migratorias y su distribución en la zona costera de Panamá Viejo, ciudad de Panamá. *Revista Nicaragüense de Biodiversidad*, 27: 1-17.
- PÉREZ, R., TEJERA, V. & JIMÉNEZ, A. (2020). Aves migratorias en la zona costera de Costa del Este, ciudad de Panamá durante la temporada seca y lluviosa. *Revista Nicaragüense de Biodiversidad*, 56: 1-17.
- RIDGELY, R. & GWYNNE, J. (1993). *Guía de las aves de Panamá. Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza, Panamá. 614 pp.*
- TOVAR, D. (2013). *Plan de Acción de La Zona de Reserva Marino Costera.*
- WATTS, B. (1998). *An investigation of waterbirds within the Panama Canal Area and the Upper Bay of Panamá. Center for Conservation Biology, College of William and Mary, Williamsburg, Virginia. 18 pp.*