



Resultados del primer Conteo Simultáneo Trinacional de Aves Playeras en Camaroneras del Golfo de Fonseca.

El Salvador - Honduras - Nicaragua
24 de Marzo 2021

Salvadora Morales¹, Victoria Galan², Oliver Komar³, Michael Gutiérrez⁴, Julia Salazar¹, John van Dort³, Erika Reyes⁴

¹ Manomet/WHSRN

² SalvaNatura

³ Asociación Hondureña de Ornitología (ASHO)

⁴ Quetzalli Nicaragua





©John van Dort, Crimasa Honduras

Tabla de contenido

RESUMEN	3
Agradecimientos.....	4
INTRODUCCIÓN	5
METODOLOGIA	6
Área de Estudio.....	6
TOMA DE DATOS	6
RESULTADOS	6
Resultados Generales	6
<i>Numenius phaeopus</i>	9
<i>Calidris pusilla</i>	9
<i>Himantopus mexicanus</i>	9
Otras especies Relevantes	9
RECOMENDACIONES.....	11
LITERATURA CITADA.....	12
Anexo I: Aves contadas en camaroneras del Golfo de Fonseca.....	13



RESUMEN

El Golfo de Fonseca cuenta con 50.144 hectáreas concesionadas a empresas y cooperativas para la producción de camarón. Las primeras camaroneras en Honduras se estableció en 1972 (Hace 49 años) y estaban más dirigidas a la investigación, fue en 1984 que inicia la apertura y aparecen pequeños, medianos y grandes productores. Previo al establecimiento de las camaroneras no se contaban con información sobre las aves playeras. Es recientemente que se ha iniciado con estudios para entender la importancia del uso que le dan las aves playeras a las camaroneras.

El primer conteo simultáneo de aves playeras en camaroneras, implicó un esfuerzo dirigido exclusivamente en las camaroneras por 32 voluntarios. En simultáneo que formaron 9 equipos (cuatro en Honduras, cuatro en Nicaragua y uno en El Salvador).

Se muestrearon 20 granjas camaroneras y se cubrieron aproximadamente 5.090 hectáreas que representan cerca del 10% de las áreas concesionadas para producción. Se reportaron 29.224 individuos de 65 especies de aves acuáticas. De éstas, 31 especies fueron aves playeras que sumaron 18.154 individuos (62% de las observaciones). A nivel de país Honduras contó 10.805 aves playeras de 24 especies. En Nicaragua se sumaron 5.977 aves playeras de 17 especies y El Salvador 1.372 aves playeras de 18 especies. El Salvador fue dónde menos área se cubrió durante el conteo, dado que hay menos infraestructura camaronera.

Entre los resultados más relevantes se encuentra los conteos de Playerito Semipalmado (*Calidris pusilla*) que con 9.584 individuos registrados representa el 53% del total de aves playeras contadas. De estos el 72% (6.973) fueron registrados en Honduras y 27% (2.605 individuos) en Nicaragua. Las mayores concentraciones se dieron en dos camaroneras (Granjas Marinas San Bernardo en Honduras y Acuamar en Nicaragua). La Cigüeñuela

Cuellinegro (*Himantopus mexicanus*) con 2.765 individuos fue la segunda especie más abundante con una distribución más equitativa en las diferentes áreas muestreadas. Otra especie con conteos importantes fue el Zarapito Trinador (*Numenius phaeopus hudsonicus*) con el 1.25% de la población biogeográfica. La mitad de los individuos se observaron en un plano lodoso en Bahía de la Unión en El Salvador contados de camino a la camaronera.

El equipo de El Salvador registró los únicos 10 Ostreros Americanos (*Haematopus palliatus palliatus*) del conteo, uno de ellos con un anillo anaranjado con el código YL9, anillado en junio 2016 en Long Beach Island, Nueva York. Este equipo también observó un Alcaraván Americano (*Burhinus bistriatus*) anidando en remanentes de salitrales cercanos a la camaronera.

No todas las camaroneras que se encuentran más cercanas al plano lodoso intermareal fueron parte de los conteos. Es probable que los números puedan aumentar considerablemente si más camaroneras se suman a los esfuerzos, así como muestrear en otros meses de mayor concentración, pues marzo es un mes donde la migración inicia y las que vienen del sur aun no han llegado.



AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a las granjas camaroneras que se unieron al primer conteo trinacional de aves playeras en camaroneras en el Golfo de Fonseca. Su contribución a mejorar el conocimiento de la importancia que tiene este ecosistema productivo es vital para la identificación y pilotaje de Buenas Prácticas Acuícolas para conservar las aves playeras.

En Honduras agradecemos al Grupo Granjas Marinas por facilitar y participar del proceso en las Granjas Marinas San Bernardo, CRIMASA, CADELPA. Así como a la Camaronera Granjas Marinas del Sur. En Nicaragua al grupo CAMANICA/PESCANOVA, donde se contó en el Complejo AGRIMARSA I, II, III y dos Aguas). También nuestro agradecimiento a la Camaronera Aquamar S.A., Cooperativas Edgar Lang y Playones de Catarina, Camaronera Morazán y NAFCOSA. En El Salvador la camaronera Brisas del Golfo, Isla de Rico y Los Cedros.

Gracias a las organizaciones, voluntarios y voluntarias que hacen posible en un sólo día un conteo simultáneo que permite tener una visión a escala de todas las camaroneras del Golfo de Fonseca como un solo sistema, donde las aves se mueven entre hábitats de alimentación y descansan traspasando las fronteras. Agradecemos a todos los participantes que voluntariamente disponen de su tiempo para hacer posible este conteo.

En **El Salvador** agradecimiento especial a Mónica Pacas, Gerson Antonio Rodriguez, José Santos Alvarez, Carlos, Martha Lilian Quezada.

En **Honduras**, a Hector Corrales, Alba Barahona, José David Maradiaga, Ana Paula Oxom, Roland Rumm, Jafeth Zablah, David Medina, Kelvin Bodden, Roselvy Juárez, Isis Castro y Jorge Luis Murillo.

En **Nicaragua**, Carlos Barahona, Reyna Peña, Haydee López, Omar Paz, Eduardo Acevedo, Luis Carlos Valerio, Carlos Pereira, Marvin Fabricio Rivera, Cesar Rojas, Perla Laguna y Lester Fonseca.

Especial agradecimiento al personal del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARN) de El Salvador. Las instituciones líderes de los conteos que apoyan coordinando y facilitando que los voluntarios se unan SalvaNaturra, ASHO y Grupo Quetzalli y el equipo de Manomet.

Finalmente agradecer Servicio de vida silvestre de Canada, por ser el donante principal del evento.



Callidris pusilla

Granjas Marinas San Bernardo, Honduras

© Oliver Komar

INTRODUCCIÓN

Múltiples factores y presiones están provocando cambios en la biodiversidad. Dos de los factores son la conversión de hábitats naturales y la intensificación en el uso (Purvis *et al*, 2018). A medida que aumenta la demanda de consumo de productos, la presión aumenta sobre la naturaleza. Los cambios en el uso de la tierra están impulsando la pérdida de biodiversidad a un ritmo sin precedentes (Navedo & Fernández 2018).

Sin embargo, algunos humedales modificados por actividades humanas para sistemas productivos pueden funcionar como sitios alternativos de forrajeo (Navedo & Fernández 2018). Las aves playeras también utilizan muros y orillas, estanques recién cosechados y reservorios para el descanso entre mareas o durante la migración de larga distancia (Morales *et al*, 2019). Estas funciones que realizan los sistemas productivos pueden ayudar a amortiguar los efectos adversos de la pérdida de hábitat natural para la conservación de las aves playeras (Navedo & Fernández 2018).

El uso funcional de las camaroneras por las aves playeras lo determinan condiciones como la distribución y abundancia de las aves en los hábitats naturales aledaños, los ciclos de mareas en las zonas costeras y las mareas muertas y vivas (Morales *et al*, 2019). Recientemente se ha determinado la importancia que brindan las camaroneras para las aves playeras y acuáticas. Siendo una de las más documentadas el hecho que durante la cosecha los estanques quedan disponible para alimentación (Navedo & Fernández 2018).

En el Golfo de Fonseca se ha observado concentraciones importantes de al menos 20 especies de aves playeras y el uso constante de los muros desprovistos de vegetación para el descanso en marea alta por las aves playeras.

El reciente análisis de las aves de mayor preocupación para Canadá identifica que para muchos taxones, y en particular para las Aves Playeras migratorias la tendencia poblacional está disminuyendo a un ritmo más rápido y con mayor amenazas en las áreas no reproductivas (Hope *et al* 2019). Una de las principales prioridades que se ha identificado es unir esfuerzos con los productores de camarón para que la identificación de sitios prioritarios a lo interno de las camaroneras, así como la identificación, validación e implementación de Buenas Prácticas Acuícolas ayuden a disminuir la pérdida y degradación de hábitats de descanso, reproducción y alimentación.

Existe un potencial muy grande para que los productores puedan contribuir en detener la disminución de las poblaciones de aves playeras, pero se requiere de decisiones basadas en datos de campo y compromiso posterior para implementar las recomendaciones.

Con el objetivo de lograr un mayor entendimiento del uso y la importancia de la camaronicultura se promovió el primer conteo simultáneo de aves playeras en el Golfo de Fonseca en camaroneras. Anteriormente se han realizado tres conteos simultáneos, pero prácticamente no se habían cubierto las camaroneras. En el presente reporte compartimos los resultados obtenidos por los equipos de voluntarios que centraron sus esfuerzos en camaroneras en marzo 2021.

METODOLOGÍA

ÁREA DE ESTUDIO

El Golfo de Fonseca se ubica en la costa pacífica de Centroamérica, en los departamentos de La Unión (El Salvador), Valle y Choluteca (Honduras) y Chinandega (Nicaragua). La cuenca del Golfo posee una longitud de costa de 409 kilómetros, con una extensión acuática de 2.015 km² y una extensión territorial aproximada de 22.000 km² (PROARCA, 2010). En el 2016 se integraron 7.650 hectáreas de planos lodosos del Delta del Estero Real a la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras (RHRAP).

El Golfo de Fonseca tiene 50.144 hectáreas concesionadas a empresas y cooperativas para la producción de camarón y en algunos casos camarón y sal. 24.662 hectáreas se ubican en Honduras, 21.182 en Nicaragua y 933 hectáreas en El Salvador. Las camaroneras se desarrollan en la interfase entre el mar y la tierra, por lo general son ecosistemas dinámicos que recambian diario las aguas de los estanques con las mareas altas. El sistema de producción que utilizan es semi-intensivo. A lo largo del año tienen 3.1 ciclos de producción, la cosecha está en la mayoría de los casos en dependencia de la demanda, por lo que en las grandes empresas tienen estanques cosechados a lo largo de los meses del año. Algunas empresas aún manejan únicamente dos ciclos de producción.

TOMA DE DATOS

El Censo Trinacional de Aves Playeras en las camaroneras del Golfo de Fonseca, se llevó a cabo el 24 de marzo del 2021. Se contó con la participación de 32 voluntarios (un equipo en El Salvador, cuatro en Honduras y cuatro en Nicaragua) quienes contaron aves simultáneamente.

Los conteos se llevaron a cabo principalmente en marea alta iniciando a las 6:30 am hasta 11:30 cuando fue el punto más alto de la marea. En cada una de las fincas los equipos recorrieron los muros identificando los sitios específicos de concentración de aves. En los sitios de altas concentraciones se aplicó un mayor esfuerzo de tiempo para registrar las aves, deteniéndose el tiempo necesario para realizar los conteos. Los equipos observaron aves en un rango de 20 minutos a 3 horas, totalizando 47.30 horas - equipos de observación.

En cada finca camaronera se tomaron los datos de especies y número de individuos, los cuales fueron ingresados a la plataforma de eBird. Otros datos importantes a tomar en cuenta fueron la hora y el tipo de marea. Para cada sitio se estimó el área muestreada. Cada equipo iba equipado con binoculares y cámara. Cada equipo fue liderado por al menos una persona con amplia experiencia en la identificación de aves. Previo a las conteos en el caso del equipo de Nicaragua se realizó un ejercicio de identificación usando la herramienta Merlin.





RESULTADOS

RESULTADOS GENERALES

El conteo simultáneo se llevó a cabo el 24 de marzo del 2021, un periodo del año en que ya las primeras aves han migrado hacia sus hábitats reproductivos y otra se preparan o hacen escala. Se muestrearon aproximadamente 5.090 hectáreas de 20 diferentes fincas camaroneras: 131 hectáreas en El Salvador (3 fincas); 2.349 hectáreas en Nicaragua (10 fincas) y 2.610 hectáreas en Honduras de 6 fincas. Durante el muestreo la mayoría de los estanques se encontraban bajo producción, por lo tanto no habían muchos estanques disponibles para la alimentación de las aves playeras, al menos 6 estanques estaban recién cosechados (3 en CRIMASA, 1 en GMS y 1 NAFCOSA). Al menos dos fincas estaban en mantenimiento y fuera de operaciones, en estas el uso por las aves fue mínimo.

Se reportó un total de 31.024 individuos de 157 especies de aves. Un total de 18.154 individuos fueron aves playeras y 11.431 individuos fueron aves acuáticas y 1.439 fueron aves terrestre.

AVES ACUATICAS Y PLAYERAS

Durante el conteo se observó que algunas camaroneras son utilizadas por las aves acuáticas y otras más utilizadas por las playeras, en algunas coinciden ambos grupos. Las aves acuáticas son especies que dependen ecológicamente de los humedales y hacen uso de estos de modo permanente o temporal para cubrir una determinada etapa de su ciclo de vida (Mera-Ortiz *et al*, 2016). Entre las aves acuáticas se encuentran agrupadas las acuáticas estrictas si dependen exclusivamente del agua, como los patos, cormoranes, gaviotas y garzas. Las no estrictas o semi-acuáticas como rapaces acuáticas y Martín pescadores. Durante el conteo se observaron 39 especies de aves acuáticas utilizando las camaroneras de las 206 especies reportadas para Centroamérica.

Las aves playeras son otro grupo diverso de aves del orden charadriiformes, que incluyen chorlos, chorlitos, avocetas, ostreros y falaropos. Durante el conteo se registraron 32 especies de aves playeras, representando el 62% de las especies registradas para Centroamérica a la fecha (51 especies).

CAMARONERA	GENERAL		AVES PLAYERAS		AVES ACUÁTICAS	
	Abundancia	Riqueza	Abundancia	Riqueza	Abundancia	Riqueza
GGM San Bernardo	9.076	59	7.790	18	1.880	25
Aquamar S.A.	4.449	27	4.254	10	425	12
Crimasa	2.825	51	1.610	19	1.140	19
Cadelpa	2.299	52	107	13	1.628	25
Tonalá	692	19	177	7	487	7
Agrimarsa I	667	43	316	11	293	19
Agrimarsa II/Dos Aguas	639	29	298	10	298	6
Totales	20.647	92*	13.689			

* especies solo en camaroneras

ABUNDANCIA Y RIQUEZA DE AVES EN CAMARONERAS

Las camaroneras ofrecen sitios de descanso y alimentación temporal (cuando están recién cosechadas) a las aves playeras y acuáticas. Por lo general se observaron sitios específicos de concentración en los muros y orillas de las camaroneras.

Durante el conteo se muestrearon en 20 fincas camaroneras, 10 en Nicaragua, 6 en Honduras y 4 en El Salvador. Las fincas variaron en tamaño desde Granjas Marinas San Bernardo con 5,206 hectáreas hasta pequeños propietarios de 20 hectáreas.

Los resultados muestran que 20.647 individuos se concentraron en 7 de las fincas muestreadas representando el 66.55 % de las aves contabilizadas, de las cuales 44% fueron aves playeras (ver tabla 1). El resto de las aves se distribuyeron en las demás 14 fincas. CRIMASA, Granjas Marinas San Bernardo en Honduras y AGRIMARSA en Nicaragua fueron las fincas con mayor riqueza de especies. Mientras que Granjas Marinas San Bernardo en Honduras y Aquamar en Nicaragua fueron las dos fincas con mayor abundancia de aves playeras. La finca con mayor abundancia de aves acuáticas fueron Granjas Marinas San Bernardo y CADELPA ambos ubicados en Honduras. A continuación se presentan los resultados por fincas más sobresalientes.

GRANJAS MARINAS SAN BERNARDO, HONDURAS

Es una finca de 5.500 hectáreas ubicada en Choluteca, Honduras. Se logró recorrer aproximadamente el 20% del total del área. Para hacer los muestreos se dividió en seis sectores y se realizó un listado independiente para cada sector.

El ensamblaje de aves durante la marea alta estuvo compuesta por un total de 9.556 individuos de 52 especies. 7.790 individuos fueron aves playeras de 17 especies. Mientras que 2.082 individuos de 25 especies fueron aves acuáticas.

La mayor concentración se observó en el área de reservorio. Este reservorio al no ser tan profundo deja áreas sin cubrir en su totalidad por el agua y que facilitan el uso para descansar y para forrajear por las aves playeras.



Las especies más abundantes en GMSB fueron *Calidris pusilla* (5.939) una especie casi amenazada a nivel global en la lista roja de la UICN. Seguido por *Tringa semipalmata* (564) y las Cigüeñuela Cuellinegro (*Himantopus mexicanus*) con 565. Entre las aves acuáticas las especies más abundantes fueron *Ardea alba* (), *Gelochelidon nilotica* (218), Garza Patiamarilla (*Egretta thula*) (195), *Spatula discor* (172) y *Leucophaeus atricilla* (168).

AQUAMAR S.A NICARAGUA

Aquamar es una pequeña finca de 112 hectáreas que cuenta con 13 estanques y en el momento del muestreo todos se encontraban en producción. El ensamble de aves en la finca estuvo compuesta por 4.449 individuos de 27 especies, 4.254 individuos de 10 especies fueron aves playeras. Las aves después de alimentarse en el plano lodoso se trasladaron a descansar en las orillas de los estanques de esta pequeña camaronera.



En el momento de la observación todas las aves se encontraban descansando, a excepción de las Monjitas que se encontraban forrajear en las orillas. Las especies más comunes fueron *Calidris pusilla* (2600), *Calidris mauri* (1500) e *Himantopus mexicanus* (44). En cuanto a las aves acuáticas más abundantes fueron *Leucophaeus atricilla* (81), *Thalasseus maximus* (41).

CAMARONERAS DEL PACÍFICO (CADELPA)

Está ubicada al sureste del municipio de Choluteca, con una extensión productiva de 1.037 has, de las cuales, 981 has están distribuidas en 74 lagunas de producción y 56 hectáreas distribuidas en 27 lagunas de viveros. En términos de abundancia de aves, fue la tercer camaronera con mayor abundancia. Registraron un total de 51 especies de aves con 2.299 individuos. 1.628 individuos fueron aves acuáticas y 607 fueron aves playeras. Entre las aves playeras observadas se encuentran, *Himantopus mexicanus*, *Limnodromus griseus*. Entre las aves acuáticas las especies más abundantes fueron *Leucophaeus atricilla* (406), *Ardea alba* (188), *Egretta thula* (218),

Spatula discor (172) y *Thalasseus maximus* (223).

COMPLEJO AGRIMARSA/CAMANICA, NICARAGUA

El complejo AGRIMARSA pertenece al grupo CAMANICA/ PESCANOVA y se ubica más al interior del Delta del Estero Real en Nicaragua. Está conformado por un grupo de 5 fincas que suman alrededor de 2.000 hectáreas, de las cuales se logró muestrear aproximadamente 120 hectáreas. Durante el muestreo se observó un ensamble de 60 especies de aves que sumaron 1.855 individuos.



RESULTADOS POR ESPECIES

En el conteo se identificaron 32 especies de aves playeras que corresponden al 64% de las especies de aves playeras registradas para Centroamérica. En total nueve especies fueron las más abundantes con más de 100 individuos registrados. El género *Calidris* fue el más abundante (12.853 individuos), seguido por *Himantopus*, *tringa*, *Charadrius*, *Numenius* y *Jacana*. Las especies menos abundantes durante el conteo fueron *Charadrius collaris* (1), *Pluvialis dominica* (1), *Burhinus bistriatus* (2) y *Charadrius wilsonia* (2).

A continuación se especifica las especies más abundantes encontradas en las camaroneras durante el conteo en orden de importancia por los números encontrados.

Numenius phaeopus

Una de las especies que comunmente se encuentra en las camaroneras es el Zarapito Trinador (*Numenius phaeopus hudsonicus*). Al menos un individuo fue observado en cada una de las unidades de muestreos. Es una especie que sus poblaciones se encuentran declinando a nivel global. Se estima una población biogeográfica de 80.000 individuos



En el momento del muestreo tres de las fincas visitadas se encontraban en producción, una de las fincas estaba en proceso de mantenimiento, con los estanques completamente secos, por lo que se observó un limitado número de aves. Las especies de aves playeras más comunes fue *Himantopus mexicanus* (512), *Calidris minutilla* (134) y *Numenius phaeopus* (42). Entre las aves acuáticas más comunes se encontró *Spatula discors* (438), *Phalacrocorax brasilianus* (221) y *Egretta thula* (71).

GRANJAS MARINAS DEL SUR S.A.

Granjas Marinas del Sur se ubica al sur del municipio de Marcovia en el departamento de Choluteca (13° 7'11.66"N y 87°19'20.78"O). La finca tiene 575.91 hectáreas y tiene 36 lagunas de producción que abarca 481.57 ha y 23 viveros. Durante el conteo se observaron un total de 44 especies de 938 individuos. En esta finca el total de especies de aves playeras fue de 8 especies y 282 individuos. Las Aves playeras más comunes fueron *Himantopus mexicanus* (909), *Numenius phaeopus* (67), *Tringa semipalmata* (45) y *T. flavipes* (19). Las aves acuáticas más comunes fueron *Thalasseus maximus* (220), *Leucophaeus atricilla* (175) y *Eudocimus albus* (80).



(Andres *et al.*, 2012) y la población que usa la ruta migratoria del pacífico es de 40,000 (Senner *et al.*, 2016).

Durante el conteo fue una de las especies más conspicuas con el registro del 1.25% de la población biogeográfica, 155 individuos se observó en el plano lodoso de Bahía la Unión en El Salvador y 348 se observaron en las camaroneras. La mayor abundancia se observó en Crimasa, Agrimarsa, Granjas Marinas del Sur y Puerto Morazán.

Calidris pusilla

Calidris pusilla fue una especie cuyo nivel de amenaza fue elevada a casi amenazada a nivel mundial según la UICN, debido a que su población viene declinando fuertemente. Un estudio con geocalizadores determinó que aves capturadas en las áreas reproductivas Nome y Cape Krusenster en Alaska invernaban en sitios de Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá (Brown *et al.*, 2017).

Durante los conteos fue la especie más abundante y se observó concentraciones en dos fincas con un total de 9.584



individuos.

Los sitios de mayor concentración fueron los reservorios de agua de Granjas Marinas San Bernardo en Honduras y las orillas de los estanques de Aquamar en Nicaragua, donde se observaron descansando en marea alta. Las otras dos fincas en las cuales hubo mayor concentración fueron CRIMASA y CADELPA.

Himantopus mexicanus

Esta especie es una de las más dependientes de las camaroneras. Se encontró en todas las fincas camaroneras muestreadas con un total de 2.284 individuos. En el Golfo de Fonseca se une una población residente que anida en esta temporada y una población migratorias de larga distancia. La mayor concentración se observó en AGRIMARSA, Nicaragua, seguida por CRIMASA y Granjas Marinas San Bernardo.



Otras especies relevantes

Tringa semipalmata fue la tercera especie más abundante durante el conteo simultáneo con 822 individuos, un número relativamente bajo en comparación a otros conteos. Otras especies de aves playeras registradas durante el conteo fueron *Charadrius semipalmata* (615), *Calidris minutilla* (436), *Tringa flavipes* (118), *Actitis macularius* (114) y *Pluvialis squatarola* (113). También fueron observados 8 individuos de *Calidris melanotos* (8) y *Calidris himantopus* (10) estas especies no son tan comunes en el Golfo de Fonseca, debido a que invernaban más al sur de Centroamérica y solamente algunos individuos se detienen en estos hábitats durante la migración. Estas paradas son estratégicas para la sobrevivencia, dado que se detienen para aumentar su peso corporal y recargar energía que son tan necesarias para volar miles de kilómetros.

El equipo de El Salvador registró los únicos 10 Ostreros Americanos (*Haematopus palliatus palliatus*) del conteo, uno de ellos con un anillo anaranjado con el código YL9, anillado en junio 2016 en Long Beach Island, Nueva York. Este equipo también observó un Alcaraván Americano (*Burhinus bistriatus*) anidando en remanentes de salitrales cercanos a la camaronera.

Entre las especies acuáticas de interés como el Cormorán Neotropical (*Phalacrocorax brasilianus*) solamente se observaron 601 individuos, Charrán Piquinegro (*Gelochelidon nilotica*) 262 individuos (3.62% de la población biogeográfica). Posiblemente estos números aumenten a medida que se muestreen más granjas cercanas al plano lodoso intermareal.

La especie más abundante de ave acuática fue *Spatula discors* (2.544), esta especie de Pato solía ser la más abundante de los humedales. Otras especies más abundantes fueron *Ardea alba* (1.321), *Egretta thula* (1.100), *Thalasseus maximus* (711), *Leucophaeus atricilla* (1.016), *Pelecanus erythrorhynchos* (323).



CONCLUSIONES

Los resultados del conteo simultáneo solo reflejan los resultados encontrados en aproximadamente el 10% de las camaroneras del Golfo de Fonseca en el mes de marzo.

Potencialmente se requiere de hacer conteos similares en noviembre y diciembre que son los meses con mayores concentraciones. También es importante lograr la participación de otras empresas camaroneras en iniciativas como ésta, que implica un esfuerzo de equipos en los tres países y una oportunidad única de lograr obtener información en simultáneo.

Se encontró una concentración importante de Gaviotas de cuatro especies *Leucophaeus atricilla*, *Thalassesus maximus*, *Gelochelidon nilotica*, *Hydroprogne caspia* con quienes las camaroneras tienen una relación muy cercana a veces considerada conflictiva y a veces de ayuda mutua.

Se encontró una baja abundancia del Cormorán Neotropical con quien la industria tiene serios conflictos, debido a que se alimenta de camarones.

RECOMENDACIONES

Es importante afinar la metodología para que los esfuerzos reflejen un conteo simultáneo, tomando en cuenta los ciclos de marea, los procesos productivos y la actividad de las aves, etc.

- Es importante rastrear los movimientos de las aves dentro del Golfo de Fonseca, para así poder identificar el uso que le dan a sitios de alimentación y descanso. Utilizar estaciones MOTUS, anillamiento con bandas de color, etc.
- Lograr que las empresas de camaronicultura se comprometan a entender mejor el uso que le dan las aves playeras a las fincas. Esto podría estar incluido en los planes de gestión ambiental. También involucrar activamente a las unidades ambientales dentro de las empresas ampliando sus labores hacia el monitoreo de las aves en sus áreas.
- Promover censos regulares en las áreas con conteos más altos utilizando el protocolo ISS (International Shorebirds Surveys). Estos conteos permitirán evaluar especies y poblaciones de aves residentes y los cambios en los números de las aves migratorias que hacen uso del Golfo de Fonseca.
- Es importante establecer una campaña de educación ambiental a través de festivales, charlas, presentaciones para que la población, así como los productores puedan adquirir mayor conocimiento sobre la importancia de estos sitios para las aves.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Bronw S., Gratto-Trevor Ch-, Porter, R., Weiser E., Mizrahi D., Bentzen R., Boldenow M., Clay R., Freeman S., Girorounx M., Kwon E., Lank D., Leomte Ni., Liebezeit J., Loverti V., Rausch J., Sandercock B., Schulte S., Smith P., Taylor A., Winn B., Yezerinac S., y Lanctot R. 2017. The Condor Ornithological Applications. Volume 119, 2017, pp. 207-224. Dol: 10.1650/CONDOR-16-55.1

BirdLife International 2016. *Burhinus bistriatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22693594A93414735. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22693594A93414735.en>. Downloaded on 27 December 2019.

Hope, D.D, C. Pekarik, M.C. Drever, P.A. Smith, C. Gratto-Trevor, J. Paquet, Y. Aubry, G. Donaldson, C. Friis, K. Gurney, J. Rausch, A.E. McKellar & B. Andres. 2019. Shorebirds of conservation concern in Canada – 2019. Wader Study 126(2): 88–100.

Hope, D.D, C. Pekarik, M.C. Drever, P.A. Smith, C. Gratto-Trevor, J. Paquet, Y. Aubry, G. Donaldson, C. Friis, K. Gurney, J. Rausch, A.E. McKellar & B. Andres. 2019. Shorebirds of conservation concern in Canada – 2019. Wader Study 126(2): 88–100.

Morales S., Jarquín, O., Reyes, E. & Navedo. G. J. 2019. Aves Playeras y Camaronicultura: Análisis de la camaronicultura y su Importancia para las Aves Playeras en Centroamérica. Oficina Ejecutiva de la Red Hemisférica de Reservas de Aves Playeras, Manomet, Massachusetts, USA.

Senner, S. E., Andres, B. A., & H. R. Gates. 2016. Pacific Americas Shorebird conservation strategy. National Audubon. New York, New York, USA. Available at: www.shorebirdplan.org

PROARCA 2010. Propuesta de diseño del Corredor Biológico Golfo de Fonseca. Proarca costa. Honduras.

Van Dort, J. 2017. Conteo Trinacional de aves Playeras en el Golfo de Fonseca. Reporte sin publicar. MANOMET inc.

Van Dort, J. 2018. Segundo conteo Trinacional de Aves Playeras del Golfo de Fonseca. Reporte sin publicar. Manomet inc.

Anexo I: Aves contadas en las Camaroneras del Golfo de Fonseca

Escala de Abundancia

Estado de Conservación Tendencia poblacional

NT	Casi Amenazada
LC	Baja preocupación
↓	Declinando
↑	Incrementando
■	Estable
?	Desconocido

●	1-10
●	11-100
●	101-1000
●	1001-10,000
●	10,001-50,000
●	+ 50,000

UICN LISTA ROJA - TENDENCIA	NOMBRE EN ESPAÑOL	NOMBRE CIENTÍFICO INGLÉS	ESTADO	PAÍS			
				El Salvador	Honduras	Nicaragua	Totales
BURHINIDAE Alcaravanes -Thick-knees							
■	Alcaraván Americano	<i>Burhinus bistriatus</i> Double-striped Thick-knee	R	1	2	0	3
RECURVIROSTRIDAE, Cigüeñas y Avocetas - Stilts and Avocets							
↑	Cigüeñuela Cuellinegra	<i>Himantopus mexicanus</i> Black-necked Stilt	R, M	91	1258	935	2.284
HAEMATOPODIDAE Ostreros -Oystercatcher and Lapwings							
■	Ostrero Americano	<i>Haematopus palliatus</i> American Oystercatcher	R, M	10	0	0	10
CHARADRIIDAE Chorlitos - Plovers							
↑	Tero	<i>Vanellus chilensis</i> Southern Lapwing	R		3		
↓	Chorlito Dorado	<i>Pluvialis dominica</i> American Golden-Plover	P	1			
↓	Chorlito Gris	<i>Pluvialis squatarola</i> Black-bellied Plover	M	84	19	10	113
↓	Playero de Rompiente	<i>Calidris virgata</i> Surfbird	M	2			2
↓	Chorlito Collarejo	<i>Charadrius collaris</i> Collared Plover	R	1			
↓	Chorlito Picudo	<i>Charadrius wilsonia</i> Wilson's Plover	R,M	5	2	1	8
■	Chorlito Semipalmeado	<i>Charadrius semipalmatus</i> Semipalmated Plover	R,M	378	191	45	615

UICN LISTA ROJA -TENDENCIA	NOMBRE EN ESPAÑOL	NOMBRE CIENTÍFICO INGLÉS	ESTADO				Totales
				El Salvador	Honduras	Nicaragua	
JACANIDAE Jacanas							
?	Jacana Centroamericana	<i>Jacana spinosa</i> Northern Jacana	R	13	355		368
SCOLOPACIDAE Correlimos - Sandpipers							
↓	Zarapito Trinador	<i>Numenius phaeopus</i> Whimbrel	M	170	246	86	502
↓	Aguja Canela	<i>Limosa fedoa</i> Marbled Godwit	M	69	3	0	72
↓	Vuelvepedras Rojizo	<i>Arenaria interpres</i> Ruddy Turnstone	M	74	0	0	74
↑	Correlimos Patilargo	<i>Calidris himantopus</i> Stilt Sandpiper	M	0	10	0	10
?	Correlimos Arenero	<i>Calidris alba</i> Sanderling	M	2	0	0	2
↓	Correlimos Menudo	<i>Calidris minutilla</i> Least Sandpiper	M	41	152	243	436
■	Correlimos Pechirrayado	<i>Calidris melanotos</i> Pectoral Sandpiper	P		2	6	8
NT	Correlimos Semipalmeado	<i>Calidris pusilla</i> Semipalmated Sandpiper	M	42	6.937	2.305	9.584
↓	Correlimos Occidental	<i>Calidris mauri</i> Western Sandpiper	M	276	370	1560	2.206
↓	Agujeta Común	<i>Limnodromus griseus</i> Short-billed Dowitcher	M	76	8	0	84
?	Agujeta Piquilarga	<i>Limnodromus scolopaceus</i> Long-billed Dowitcher	M	0	2	0	2
↓	Andarrios Alzacolita	<i>Actitis macularius</i> Spotted Sandpiper	M	12	55	47	114
■	Patiamarillo Chico	<i>Tringa flavipes</i> Lesser Yellowlegs	M	9	77	32	118
■	Playero Aliblanco	<i>Tringa semipalmata</i> Willet	M	43	754	25	822
■	Patiamarillo Grande	<i>Tringa melanoleuca</i> Greater Yellowlegs	M	5	9	5	19
PHALAROPODINAE Falaropos							
↑	Falaropo Tricolor	<i>Phalaropus tricolor</i> Wilson's Phalarope	P			2	2