ASHO Asociación Hondureña de Ornitología

Informe Final de Resultados

Conteos Mensuales de Aves Playeras en Granjas Camaroneras y Salineras en el Golfo de Fonseca

(Periodo migratorio 2018—2019)

Honduras, Agosto 2019

manomet
Soaring Solutions. Grounded Science.

WHSRN
WESTERN HEMISPHERE SHOREBIRD RESERVE NETWORK

Informe Final de Resultados
Conteos Mensuales de Aves Playeras en Granjas Camaroneras y Salineras del Golfo de Fonseca (Periodo migratorio 2018—2019). Honduras, Agosto, 2019

Documento elaborador por:

Mayron McKewy Mejía, consultor y miembro de la Asociación Hondureña de Ornitología (ASHO).

Documento revisado y editado por:

Carlos Funes y Karla Lara, Asociación Hondureña de Ornitología (ASHO).

Arne Lesterhuis, MANOMET.

Créditos fotografías portadas: *Calidris minutila*, (portada), Laguna en Inmar despúes de cosecha (portada interna) y *Tringa flavipes* (contraportada). Mayron McKewy Mejía.

Todas las fotografías incluidas en el documento pertenecen al autor del mismo.

Tabla de contenido

I. RESUMEN EJECUTIVO 1
II. INTRODUCCIÓN 2
III. ÁREA DE ESTUDIO 3
IV. METODOLOGÍA 7
V. RESULTADOS 9
VI. DISCUSIÓN 10
VII. CONCLUSIONES 19
VIII. RECOMENDACIONES 20
IX. REFERENCIAS 21
X. ANEXOS 22
Anexo 1: Algunas fotografías durante la fase de campo de los conteos mensuales. 22
Anexo 2. Listado de especies de aves playeras en salineras por mes 25
Anexo 3. Listado de especies encontradas en camaroneras por mes 26
Anexo 4. Listado de especies encontradas por sitio 27
Anexo 5. Cuadro de actividades representadas por especies en salineras 28
Anexo 6. Cuadro de actividades representadas por especie en camaroneras 29

Listado de Tablas

Tabla 1. Frecuencia relativa de las 13 especies de aves encontradas en salineras. 10
Tabla 2. Frecuencia relativa de las 17 especies reportadas en camaroneras. 14

Listado de Figuras

Figura 1. Ubicación geográfica de Finca INMAR, cercana a Reserva de Vida Silvestre 4
Figura 2. Ubicación de Culcamar, la más grande finca en este sector. 4
Figura 3. Inverpac se encuentra en el departamento de Valle. Su acceso es por medio de un remanente de bosque seco. 5
Figura 4. Ubicación geográfica mostrando la cercanía de la Salinera Santa Alejandra y Salineras de Laure, sin embargo no se encuentran en el mismo departamento. 6
Figura 5. Ubicación de los sitios seleccionados en el Golfo de Fonseca.....6
Figura 6. Recurvirostra americana alimentándose en una laguna de Inmar.....7
Figura 7. Dos Calidris minutilla descansando en las aguas de una laguna en Salinera Santa Alejandra. 8
Figura 8. Ejemplo de un Numenius phaeopus descansado sobre una borda. 8
Figura 9. Comparación de las actividades de las aves playeras en salineras durante los ocho meses de monitoreo. 11
Figura 10.Representación gráfica de la afluencia de aves playeras en salineras, en donde cada punto corresponde a un mes. De octubre de 2018 a mayo de 2019. Nótese un pico de afluencia en enero de 2019. 12
Figura 11. Comparación gráfica de las actividades de las aves playeras en camaroneras en los ocho meses de monitoreo..... 13
Figura 12. Representación gráfica de la afluencia de aves playeras en camaroneras, en donde cada punto corresponde a un mes. De octubre de 2018 a mayo de 2019. Nótese un pico de concentración de aves en diciembre de 2018. 13

I. RESUMEN EJECUTIVO

De octubre a diciembre de 2018 y de enero a mayo de 2019 se realizaron conteos de aves playeras en ciertas camaroneras y salineras del Sur de Honduras, adyacentes al Golfo de Fonseca. Durante estos ocho meses de monitoreo, que comprende en gran parte la estadía y paso de aves playeras migratorias, se enfocó no solamente en la riqueza por sitio y número de individuos, sino que también en la actividad que dichas aves desarrollan dentro de estos lugares abiertos y con niveles de agua controlados. Una de las respuestas buscadas a través de este estudio es dilucidar si existe importancia para las aves sitios como salineras y camaroneras y al mismo tiempo saber qué hacen dentro de ellas.

De ese modo, se llevaron a cabo conteos de cinco días en promedio por mes en los complejos camaroneros conocidos como: Cultivadora de Camaron S. A. (Culcamar, Industrias Marinas (INMAR) e Inversiones del Pacifico S. de R. L. (Inverpac). A su vez, se visitaron las salineras Santa Alejandra y Salinera de Laure.

Un total de 13 especies se contabilizaron en salineras; siendo dos de ellas activas en procesos de anidación sobre las bordas y orillas de las lagunas de transferencia de agua. Las demás 11 especies aquí encontradas se definen como migratorias. Se registraron 1,459 individuos, de los cuales 897 individuos que representan un 61.48% se encontraban alimentándose. Un número menor (425) de aves playeras se encontraron solamente descansando en las aguas de las salineras, sin hacer otra actividad. Esto se traduce en un 29.12%. Así mismo, 123 individuos se reportaron descansando sobre las bordas, siendo un 8.43%. Finalmente, 14 especies se les observó sobrevolando los predios salineros. Siendo un equivalente de 0.95%.

Mientras que en camaroneras los números fueron drásticamente mayores en cuanto a individuos, siendo prácticamente el doble en comparación a las salineras. En total se registraron 3,089 aves playeras, 2,113 de las cuales se encontraron alimentándose al momento del conteo. Esto equivale a un 68.40%. Un 26.48% (818 individuos) se contabilizaron descansando en los complejos camaroneros. Seguidamente, 144 individuos se reportaron descansando sobre las bordas entre laguna y laguna o sobre los accesos, esto se traduce en un 4.66%. Y solamente 14 aves fueron observadas en vuelo sobre los cultivos de camarón (0.45%). Se registraron un total de 17 especies de aves playeras, dos de ellas presentan poblaciones residentes, dos migrantes transeúntes y el resto se establecen temporalmente en el país durante su migración.

En una comparativa, entre camaroneras y salineras en cuanto a porcentajes, marca cierta similitud de resultados por actividad. Es decir, 68.40% de aves reportadas en camaroneras contra 61.48% en salineras, realizaban faenas alimenticias en las aguas someras. Esto refleja que más de la mitad de aves playeras estaban utilizando tanto camaroneras como salineras para alimentarse, lo cual es un hallazgo muy importante y significativo para este estudio. Caso similar ocurre con las aves encontradas en reposo dentro de las pilas; 29.12% en salineras y 26.48% en camaroneras.

II. INTRODUCCIÓN

Las aves playeras son un grupo de aves reconocidas por sus migraciones de largas distancias y vidas al límite, pero también por sus diversas y desafiantes formas en cuanto a diversidad de tamaños, picos y maneras de alimentarse. Estas características las han llevado poblar y recorrer una diversidad de ecosistemas en el continente, incluyendo las estepas de Norte América, pasando humedales, lagos, lagunas, playas, esteros, manglares y hasta campos abiertos. La costa pacífica de Honduras es parte del camino que toman muchas aves playeras. Hasta la fecha, el país registra 42 especies catalogadas como aves playeras. Las familias representadas en este grupo son: Burhinidae (1 especie) con una especie muy local en valles y planicies cercanas a las costas, Recurvirostridae (2 especies) donde *Himantopus mexicanus* posee poblaciones tanto residentes como migratorias. Haematopodidae (1 especie), Charadriidae (9 especies) con al menos dos especies reproductoras, Jacanidae (1 especie) con una solitaria especie de agua dulce y Scolopacidae (28 especies) en donde todas son migratorias.

Es conocido que las poblaciones de ciertas especies de aves playeras están en declive a nivel mundial. Sumado a esto las circunstancias en las que ellas se desenvuelven en ecosistemas dinámicos y cambiantes, las hace llevar una vida al límite. Realizan largas migraciones a través de distintos ambientes y condiciones climáticas, con playas más llenas de personas e infraestructura, además de mareas que van y vienen irregularmente.

El Sur de Honduras, comprendido por los departamentos de Choluteca y Valle, son bañados por las aguas del océano Pacífico dentro del Golfo de Fonseca. Este pequeño espacio en el océano es también compartido con Nicaragua y El Salvador, situando a Honduras en el medio. La producción salina y de camarón del país proviene de estos dos departamentos. Valle, abarca incontables salineras artesanales con pequeños productores, los cuales cuentan, principalmente en temporada no lluviosa con estanques que han sido preparados para la elaboración de sal. Este proceso se realiza por medio de la entrada del agua salada del mar por canales a las pilas, los cuales serán cerradas y por efecto de la evaporación se obtiene la sal.

En cuanto a la infraestructura hotelera cercana a las playas en el Sur de Honduras no es tan desarrollada como en el Atlántico, lo cual es una ventaja para evitar la sobrecarga y demanda de recursos en una zona. Una posible razón es el cambiante y a veces violento mar Pacífico, el cual en muchas ocasiones causa daños a comunidades costeras con fuertes marejadas que desalientan cualquier tipo de inversión.

No obstante, Honduras es el país que más produce camarón en la región con más de 100 millones de libras anuales (ANDAH 2018), en más de 24,000 hectáreas disponibles con las que cuentan, lo que conlleva a una mayor presión de los recursos marino-costeros.

III. ÁREA DE ESTUDIO

El Golfo de Fonseca cuenta con un estimado de 61,00 hectáreas de hábitat adecuado, distribuidas en estuarios, marismas, lagunas de invierno y cultivos acuícolas con un 66% de cobertura (van Dort 2017). En ellas, cientos de aves playeras encuentran alimento y descanso. En la actualidad, hay más de 24 mil hectáreas cultivadas en 403 fincas de diversos grupos camaroneros distribuidos en los departamentos de Valle y Choluteca (ANDAH 2018). La mayor parte de la producción en su mayoría es exportada para Estados Unidos y Europa y una minoría se queda en el mercado local.

El Sistema de Humedales de la Zona Sur de Honduras, mejor conocido como Sitio RAMSAR 1000, que cuenta con 69,7111 hectáreas declaradas en el año de 1999[1]. Dentro de este Sitio RAMSAR han sido aprobadas por parte del Estado hondureño varias Áreas Protegidas. En este sentido la producción de camarón en el país debería enfocarse en la tecnificación y mejoramiento de forma sistemática y más intensiva dentro de esas 24 mil hectáreas que ya disponen. Tomando en consideración las indicaciones y regulaciones nacionales y también las certificaciones internacionales a las que se someten para poder exportar con calidad.

En contraste, los cultivos de sal, que en su mayoría resultan ser pequeños productores no poseen grandes extensiones de terrenos para dicha actividad, pues muchos de ellos realizan la producción de manera artesanal y con equipo limitado.

Los conteos se llevaron a cabo en tres camaroneras distantes entre sí y dos complejos salineros cercanos a la Bahía de San Lorenzo. INMAR (13.0891632, -87.1737325) es el punto más al Sureste y cercano a Nicaragua, con apenas 18 km de distancia al Estero Real, catalogado recientemente como un sitio importante para las aves playeras en la región[2] (figura 1). INMAR cuenta con 259 ha cultivables en 19 lagunas que varían en tamaño, forma y profundidad. Además de contar con una especie de canal amplio con fondo no plano, sino más bien con numerosos túmulos con el fin de captar sedimento proveniente del estero, de donde reciben el agua del mar que serpentea los manglares. Esta agua es excesivamente turbia con mucho material orgánico.

Culcamar (13.3046864, -87.4210155) es aún más grande, con una estimación de 408 hectáreas distribuidas en 30 lagunas (figura 2). Al igual que en INMAR, las dimensiones de las lagunas son variadas, siendo inclusos dos de ellas con pequeñas "islas" en el medio de estas. Estos pequeños montículos son ocupados en su mayoría por gaviotines y gaviotas, pero pocas veces se observó algunas aves playeras. La obtención de agua para las lagunas proviene de los esteros adyacentes a la Bahía de San Lorenzo.

Inverpac (13.39787, -87.546288) se localiza en departamento de Valle con aguas provenientes de la Bahía de Chismuyo (figura 3). Esta zona es productora tanto de sal como de camarón y cuenta con 75 hectáreas, es el punto más al Norte dentro de los conteos.

[1] Fuente: https://www.ramsar.org/es/humedal/honduras
[2] Fuente: https://whsrn.org/whsrn_sites/delta-del-estero-real/

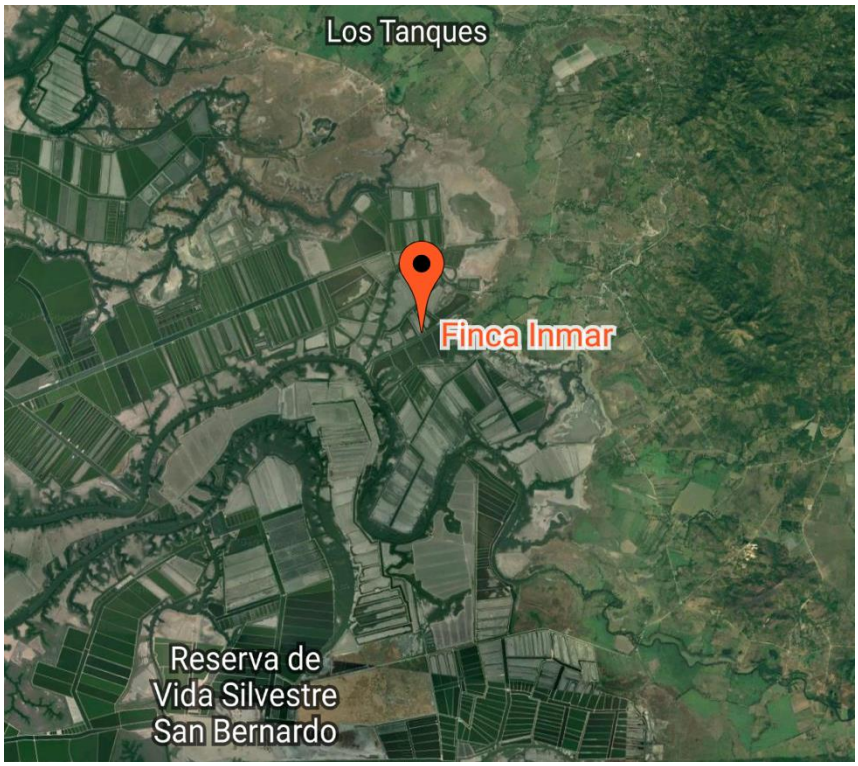

Figura 1. Ubicación geográfica de Finca INMAR, cercana a la Reserva de Vida Silvestre San Bernardo.

Figura 2. Ubicación de Culcamar, la más grande finca en este sector.

Figura 3. Inverpac se encuentra en el departamento de Valle. Su acceso es por medio de un remanente de bosque seco.

Salinera Santa Alejandra (13.4141771, -87.37526), es posiblemente la salinera que más veces ha sido visitada por observadores de aves en el país (figura 4). Con un aproximado de 9 hectáreas, es uno de los sitios más referentes en todo el departamento de Valle por su diversidad de aves que ahí convergen. Las aguas que alimentan las pilas provienen de esteros adyacentes a la Bahía de San Lorenzo.

Salineras de Laure (13.4064593, -87.3651293) es un complejo salinero de distintos propietarios (figura 5). De ese modo, se consolido todo un grupo de espacios acuícolas cercanos entre sí con un solo nombre. Pertenece al departamento de Choluteca, justo en la línea divisoria con el departamento de Valle. Al igual que Salinera Santa Alejandra, la extracción de agua proviene de esteros que conectan a la Bahía de San Lorenzo.

Todos los sitios seleccionados sufren los cambios de mareas simultáneamente por estar dentro del Golfo de Fonseca. De ese modo, cualquier variación de los niveles de las mareas afecta a cualquiera de los lugares seleccionados. Como ocurrió con la finca INMAR y otras adyacentes, las cuales a finales de septiembre de 2018 se vieron afectadas por inundaciones que pusieron al límite las pilas y bloqueando accesos totalmente.

Figura 4. Ubicación geográfica mostrando la cercanía de la Salinera Santa Alejandra y Salineras de Laure, sin embargo, no se encuentran en el mismo departamento.

Figura 5. Ubicación de los sitios seleccionados en el Golfo de Fonseca.

IV. METODOLOGÍA

Los conteos de aves playeras se realizaron en promedio cinco días al mes, desde octubre de 2018 hasta mayo de 2019. En estos días se trató de cubrir todos los sitios con una visita diaria en la mañana y por la tarde por cada lugar, de ese modo tomar en cuenta mareas diferentes. Esto partiendo de la hipótesis de que a mayor cantidad de agua en lugares donde ciertas aves playeras se alimentan, que en este caso sería plano lodoso intermareal, haría que dichas aves vuelen a lo más próximo que tengan a su alcance, como por ejemplo bosques de mangle, playas, esteros o bien cultivos acuícolas que son claves en este estudio. La metodología para realizar los conteos fue en base al protocolo del Migratory Shorebird Project (MSP), sin embargo, los conteos también consideraron conteos completos del área, que, en salineras, por ser estas más pequeñas, no represento mayor dificultad. En el caso de las camaroneras, se utilizó un automóvil, para poder abarcar el área total.

Para calcular la frecuencia relativa de cada especie en camaroneras y salineras, se tomó en cuenta el número de individuos por especie entre la sumatoria de todos los individuos de todas las especies, para luego obtener resultados en decimales, donde las especies con números más cercanos a ,1 son las que se encontraron con mayor frecuencia. Para la determinación de las mareas se tomaron en cuenta cuatro distintas etapas en los niveles de aguas del Golfo de Fonseca: Marea Alta Bajando (MA-B), Marea Alta Subiendo (MA-S), Marea Baja Bajando (MB-B) y Marea Baja Subiendo (MB-S). Una vez establecidos en cada lugar, no solamente se contabilizaron individuos por especie, sino que también se tomó en cuenta cuatro principales actividades que realizaban justo al momento del conteo:

Alimentación: toda aquella ave playera que dentro de las lagunas de producción de sal y camarón se encontraba en procesos de búsqueda y obtención de alimento (figura 6).

Figura 6. Recurvirostra americana alimentándose en una laguna de Inmar.

Descansando: toda aquella ave que se encontraba con sus patas tocando el agua de las lagunas, pero sin realizar mayor movimiento (figura 7).

Figura 7. Dos Calidris minutilla descansando en las aguas de una laguna en Salinera Santa Alejandra.

Descansando sobre las bordas: toda ave playera que se encontraba sin realizar mayor actividad sobre las bordas divisorias entre las lagunas. Cabe mencionar que también se consideraron las angostas calles de acceso como bordas (figura 8).

Figura 8. Ejemplo de un Numenius phaeopus descansado sobre una borda.

Volando: toda aquella ave playera identificable hasta especie que se observó cruzando por sobre las lagunas de salineras y camaroneras. No se consideraron individuos que no pudieron ser identificados, por lo tanto, no fueron incluidos como especies al momento de analizar los datos.

Agregado a ello, se hizo también búsqueda de nidos activos y adultos con crías, además de notar cualquier amenaza significativa para las aves por parte de las personas o bien, acecho por rapaces u otros. Se realizaron conteos separados de las aves en salineras con todas las actividades antes mencionadas y similar caso en camaroneras. Por tal razón se tomó la frecuencia de cada especie en estos sitios.

V. RESULTADOS

Las aves playeras, como organismos móviles de gran alcance tienden a trasladarse de un lugar a otro, considerando oportunidades de las que pueden sacar provecho. La utilización de ciertos lugares modificados por el ser humano como las lagunas de camarón y sal significan grandes espacios para descanso, alimentación y refugio. Los datos obtenidos reflejan en ocho meses que las aves playeras encuentran suministros accesibles y vitales para sus vidas. La obtención de energía es esencial para organismos de procesos metabólicos tan demandantes, por lo que alimentarse y descansar son necesidades básicas que estas aves encuentran en estos sitios.

Se reportaron un total de 13 especies dentro de los complejos salineros, donde dos de ellas se ha confirmado se reproducen en el país y específicamente en salineras, refiriéndonos específicamente a *Himantopus mexicanus* y *Charadrius wilsonia*[3]. Los 11 restantes presentan hábitos migratorios, por lo que al llegar el verano (época seca) en esta parte del hemisferio, este grupo de aves desaparece casi en su totalidad, quedando algunos individuos que aparentemente no migran, pero tampoco se reproducen. Por otro lado, 17 especies se registraron en camaroneras, siendo las mismas dos especies antes mencionadas con estatus de residentes y dos especies transeúntes provenientes del Sur del continente con dirección Norte. Estas son *Calidris melanotos* y *Calidris himantopus*. El resto se consideran migrantes que residen por varios meses en estos territorios. De manera tal que la inmensa mayoría de especies que se encuentran en camaroneras y salineras presentan hábitos migratorios.

En casos puntuales, en salineras se contabilizaron 1,459 individuos, donde 897 se reportaron alimentándose, 425 descansando, 123 descansando sobre las bordas y 14 cruzaron volando. Las especies más frecuentes resultaron ser *Himantopus mexicanus, Actitis macularius, Calidris minutilla* y *Charadrius wilsonia.*

En cuanto a las camaroneras se contaron un total de 3,089 individuos, en donde 2,113 se registraron alimentándose dentro de las lagunas, 818 se presentaban simplemente descansando, 144 descansando en las bordas y 14 se fueron contabilizadas volando. Las especies más frecuentes en camaroneras fueron *H. mexicanus, C. minutilla, A. macularius* y *Calidris mauri.*

[3] Ambas especies (*Himantopus mexicanus* y *Charadrius wilsonia*) son consideradas residentes y migratorias, pero en este caso, al encontrar nidos en salineras, es bastante probable que los individuos encontrados sean residentes.

Por otro lado, los niveles mareales cuando se desarrollaron los conteos se manifestaron de la siguiente forma. En salineras, 41.17% de las visitas se hicieron cuando se presentaba Marea Alta Bajando, 47.05% en Marea Baja Subiendo, Marea Alta Subiendo con un 8.82% y Marea Baja Bajando con apenas 2.94%. En camaroneras los movimientos de mareas fueron muy similares en los días que se efectuaron los conteos. 57.69% en Marea Baja Subiendo, 40.38% en Marea Alta Bajando, 1.92% con Marea Baja Bajando y 0% en Marea Alta Subiendo. Las circunstancias aleatorias de los días de conteo permitieron que la gran mayoría de incursiones fuesen en Marea Baja Subiendo (MB-S) en salineras y camaroneras. Por tal razón, la mayor cantidad de aves se reportó dentro de esos rangos mareales, no así, en Marea Alta Subiendo (MA-S) en camaroneras, que prácticamente se muestra en cero muestreos. Una Marea Baja Subiendo (MB-S), en el mejor de los casos, se representaría como una disminución drástica de los niveles del mar, pero que comienza a crecer paulatinamente, por lo que cierta parte de las aves podrían mantenerse en los planos lodosos cercanos.

De febrero a mayo de 2019, en las salineras se encontraron a *C. wilsonia* e *H. mexicanus* defendiendo y protegiendo nidos. Ambas especies ya han sido documentadas anidando previamente en estos lugares (Mejía y Salazar 2014).

VI. DISCUSIÓN

Este esfuerzo de conteo de aves playeras en salineras y camaroneras, que pertenecen geográficamente al Golfo de Fonseca, no solamente se centró en el número de especies e individuos, sino que también la observación de sus comportamientos dentro las áreas previamente mencionadas; un factor muy importante y totalmente desconocido hasta la fecha en el país. Las aves playeras, debido a sus hábitos y preferencia de hábitats pasan la mayor parte del tiempo al descubierto, sin obstáculos que interfieran con el observador. Esto, claramente las convierte en organismos fascinantes y dignos de discutir sus comportamientos.

En total 13 especies de aves playeras fueron registradas en salineras (tabla 1). De estas 897 individuas (61.48%) se reportaron alimentándose específicamente en las pilas con agua, introduciendo sus picos y haciendo movimientos en búsqueda de alimento. Un 29.12% (425 individuos) de distintas especies se encontraron solamente descansando en las aguas. Y en porcentajes más bajos descansando sobre las bordas y sobrevolando las salineras (123 (8.43%) y 14 (0.95%)) respectivamente; esto en un total de 1,459 de individuos (figura 9). La gran mayoría de las aves que se contaron en salineras buscaban y a la vez se alimentaban en las aguas contenidas en las pilas. Esto representa que 6 de cada 10 aves usaban en ese momento del conteo las lagunas para alimentarse y por consiguiente reponiendo energía.

Tabla 1. Frecuencia relativa de las 13 especies de aves encontradas en salineras.

Aves Playeras Representativas en Salineras	
Especies	**Frecuencia relativa**
Himantopus mexicanus	0.3529
Pluvialis squatarola	0.0185
Charadrius wilsonia	0.1048

Aves Playeras Representativas en Salineras	
Especies	**Frecuencia relativa**
Charadrius semipalmatus	0.0424
Numenius phaeopus	0.0534
Calidris minutilla	0.1254
Calidris pusilla	0.0328
Calidris mauri	0.0452
Actitis macularius	0.1459
Tringa melanoleuca	0.0157
Tringa semipalmata	0.0301
Tringa flavipes	0.0315
Calidris alba	0.0006

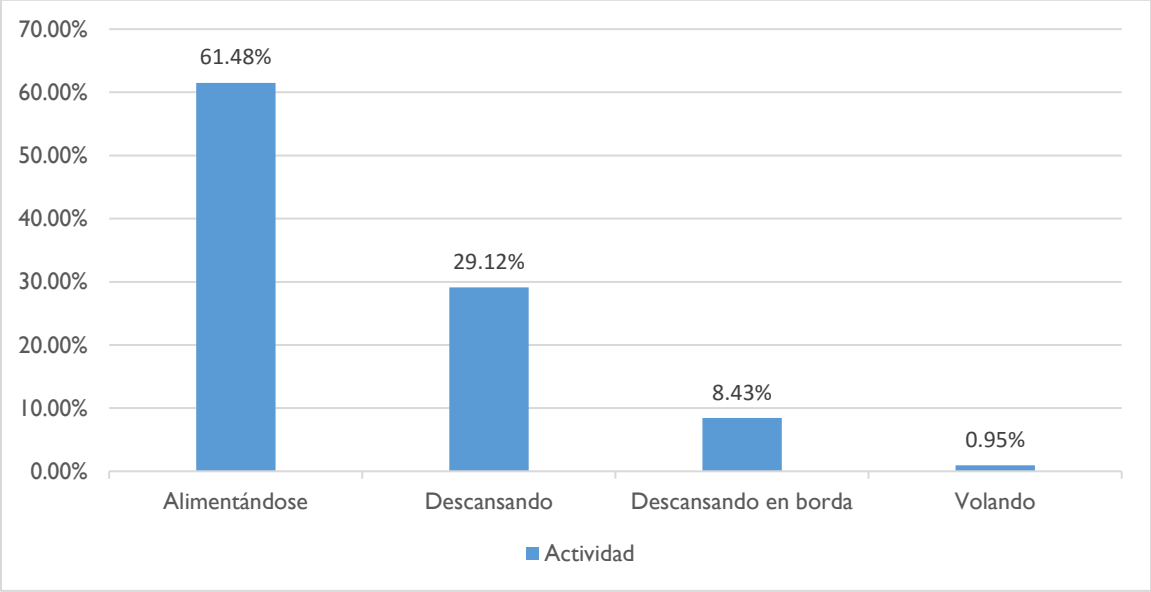

Figura 9. Comparación de las actividades de las aves playeras en salineras durante los ocho meses de monitoreo.

Himantopus mexicanus fue la especie que más frecuentemente se registró en los complejos salineros, representados con un 35.29%, seguidamente de *Actitis macularius* con 14.59%, *Calidris minutilla* con 12.54% y *Charadrius wilsonia* con 10.48%. De estas cuatro especies *H. mexicanus* y *C. wilsonia* presentan poblaciones residentes y migratorias en Honduras (Bonta y Anderson 2003), mientras que *C. minutilla* y *A. macularius* se consideran como especies migratorias que residen por ciertos meses (Mejía y Zelaya 2017) (figura 10).

Si bien no se puede determinar cuántos individuos de *H. mexicanus* y *C. wilsonia* eran residentes y cuántos eran migratorios, es importante destacar que de febrero a mayo de 2019, tanto en Salinera Santa Alejandra y Salineras de Laure se encontraron a ambas especies con nidos activos, por lo que se podría presumir que ciertos individuos ahí presentes son residentes, considerando que suelen

ser muy agresivas y bulliciosas en grupos cuando se pasa cerca de los nidos o se sienten amenazadas, trabajando en conjunto para protegerlos.

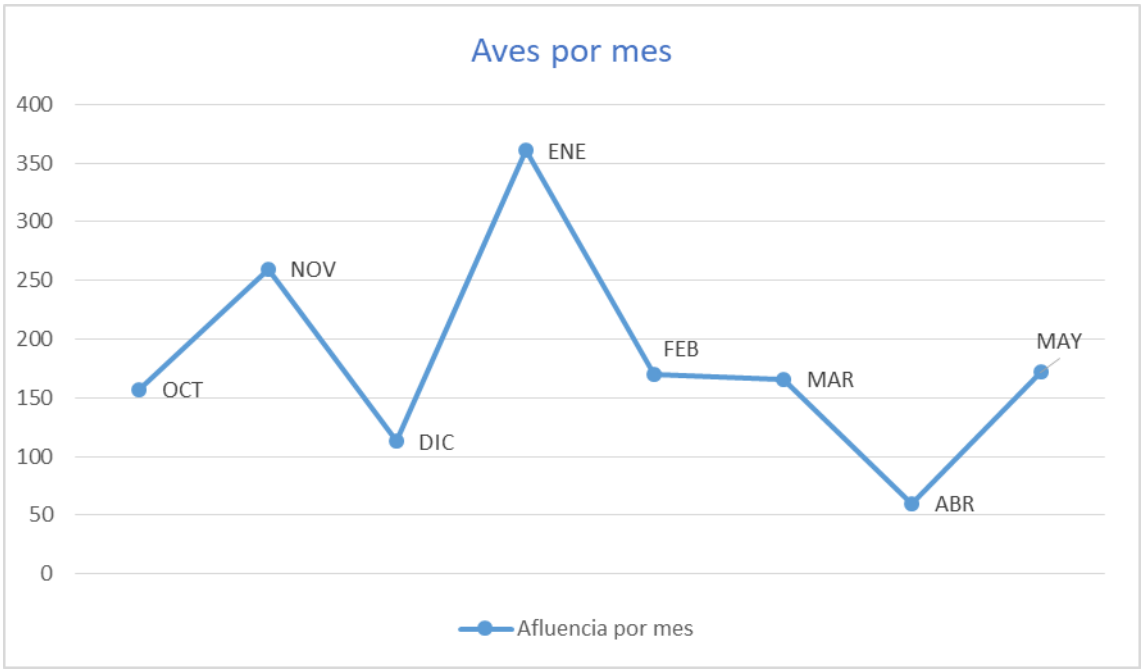

Figura 10.Representación gráfica de la afluencia de aves playeras en salineras, en donde cada punto corresponde a un mes. De octubre de 2018 a mayo de 2019. Nótese un pico de afluencia en enero de 2019.

Un total de 13 nidos de *H. mexicanus* y 10 de *C. wilsonia* se encontraron, sin embargo, tanto las formas poco estéticas de los nidos como los huevos de ambas especies son drásticamente parecidos, razón por lo cual se cercioró que las aves se sentaran sobre los nidos para garantizar que fuesen de la especie correcta al momento de contarlos. De este modo, las 11 especies restantes encontradas en salineras son migratorias.

En camaroneras, 2,113 (68.40%) aves se reportaron alimentándose dentro de las lagunas, 818 (26.48%) solamente se encontraban descansando dentro de las pilas, 144 (4.66%) descansando en las bordas y accesos y 14 (0.45%) sobrevolando por sobre las camaroneras (figura 11). Dicho de otra forma, 6 de cada 10 aves se alimentaban dentro de las lagunas.

En total 17 especies (3,089 individuos) fueron registradas en las camaroneras (tabla 2). De los cuales *Himantopus mexicanus* fue la que más frecuente en los ocho meses con un 36.16%. Seguido de *Calidris minutilla* con 14.37%, *Actitis macularius* con 14.27% y *Calidris mauri* con 6.79%. No se detectaron nidos. Sin embargo, algunos trabajadores aseguraron haber encontrado a *H. mexicanus* anidando hace mucho tiempo específicamente en Culcamar. La presencia *Charadrius wilsonia*, otro posible residente solamente se detectó en Inverpac y Culcamar, no así en INMAR. De las 17 especies encontradas en camaroneras, 13 de ellas se consideran migratorias y 2 migrantes transeúntes; *C. himantopus* y *C. melanotos,* ambas especies reportadas en mayo, cuando suelen alcanzar esta parte del continente en su ruta de Sur hacia Norte América (figura 12).

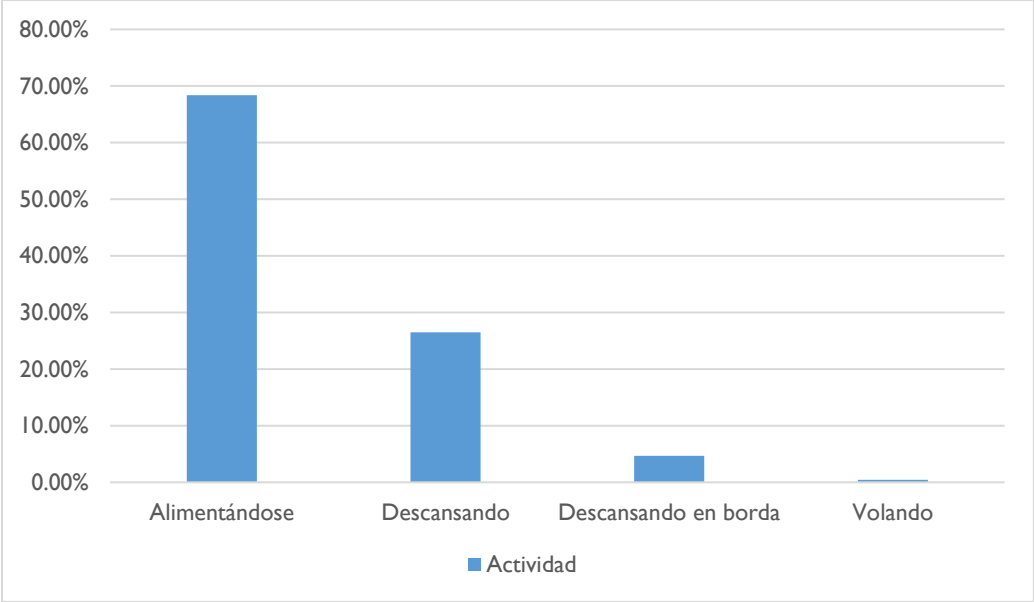

Figura 11. Comparación gráfica de las actividades de las aves playeras en camaroneras en los ocho meses de monitoreo.

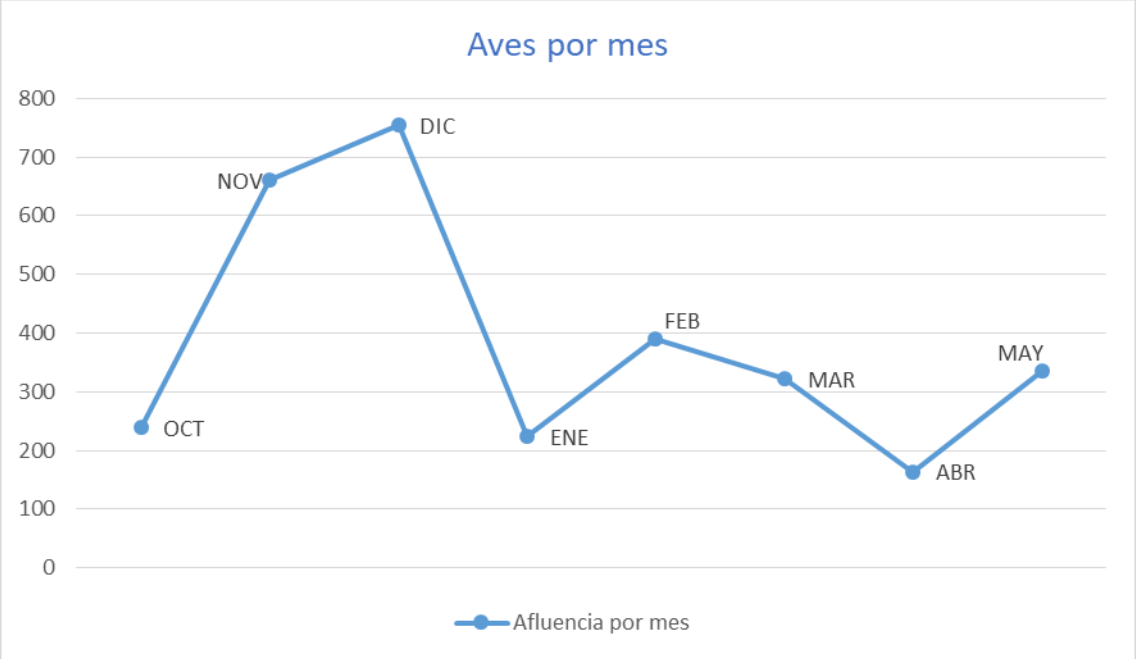

Figura 12. Representación gráfica de la afluencia de aves playeras en camaroneras, en donde cada punto corresponde a un mes. De octubre de 2018 a mayo de 2019. Nótese un pico de concentración de aves en diciembre de 2018.

Tabla 2. Frecuencia relativa de las 17 especies reportadas en camaroneras.

Aves Playeras Representativas en Camaroneras	
Especies	**Frecuencia relativa**
Himantopus mexicanus	0.3616
Recurvirostra americana	0.0042
Pluvialis squatarola	0.0025
Charadrius wilsonia	0.0084
Charadrius semipalmatus	0.0265
Numenius phaeopus	0.0573
Calidris minutilla	0.1437
Calidris pusilla	0.0521
Calidris mauri	0.0679
Limnodromus scolopaceus	0.0029
Actitis macularius	0.1427
Tringa melanoleuca	0.0349
Tringa semipalmata	0.0239
Tringa flavipes	0.0624
Tringa solitaria	0.0022
Calidris himantopus	0.0032
Calidris melanotos	0.0029

Los mecanismos de alimentación de las aves playeras son muy variados dependiendo de las dimensiones de la especie, la estructura de las patas y sus picos. *Tringa flavipes* y *T. melanoleuca* son dos especies de la familia Scolopacidae que se asemejan mucho entre sí y que estando separadas ante el ojo inexperto puede llegar a confundir. Ambas poseen picos y patas largas, más acentuado en *T. melanoleuca*. Su técnica de alimentarse es estar en aguas poco profundas, de donde colectan sus presas con sus picos finos. *Charadrius semipalmatus* posee grandes ojos en la parte superior de la cabeza, lo que lo convierte en un eficiente cazador por medio de su vista, ya sea en un plano lodoso como en ocasiones en la misma superficie del agua.

En el caso de los *Limnodromus scolopaceus* encontrados en INMAR, su manera de alimentarse consistía en grupos concentrados en aguas hasta el vientre y con picos dirigidos verticalmente hacia el lodo de escudriñaban constantemente para obtener alimento de ese sustrato. Por otro parte, *Calidris himantopus*, es un ave con significativas patas largas en comparación a otras especies de su género y su forma de poder alimentarse es muy similar a especies del género *Limnodromus,* introduciendo sus picos de manera repetitiva en el lodo, pero siempre estando en el agua.

El inusual encuentro de *Calidris alba* en Salineras de Laure es algo nada habitual, puesto que esta especie prefiere las playas arenosas donde espera que las olas se retiren para rápidamente introducir su pico en la arena para encontrar su alimento. Claramente esto no sucede en las salineras, sin embargo, el individuo encontrado en ese momento se alimentaba introduciendo su pico en la orilla una laguna. *Calidris mauri, C. pusilla* y *C. minutilla* tienden a estar más a las orillas, pues sus patas no son tan alargadas para permanecer en aguas con cierta profundidad, por lo que prefieren las partes

lodosas de las lagunas en donde pueden arrebatar invertebrados de la superficie del lodo adyacente, probando con sus picos constantemente. *Actitis macularius* es una especie singular que muchas veces prefiere descansar en bordas y estructuras de cemento, pero cuando se decide en forrajear, realiza movimientos con su cola de arriba hacia debajo de manera constante mientras atrapa con sigilo y con aparente calma insectos y otros invertebrados capturándolos uno a uno.

Recurvirostra americana es una de las playeras más grandes y llamativas que hay en esta parte del mundo. El dimorfismo sexual representado por la curvatura más pronunciada en el pico de las hembras es muy notorio. Suele mover su pico de lado a lado, revolviendo las aguas, y por consiguiente atrapando insectos y ciertos crustáceos expuestos. Por su parte la especie más frecuentemente encontrada en los monitoreos, *H. mexicanus* acecha sus víctimas para luego con su pico fino atraparlas. Al poseer patas extremadamente largas, su rango de forrajeo se extiende más que cualquier otra especie, pues pueden llegar a puntos más profundos de las lagunas sin mayor complicación. Un punto a su favor de esta especie es que las lagunas en su mayoría no suelen ser profundas, siendo 1.6 y 1.8 m los límites de profundidad, y sus orillas pueden ser mayormente secas.

Cabe mencionar que las paredes internas de las lagunas no son estrictamente de 90°, sino más bien de 45° o menos. Con el paso del tiempo las paredes se debilitan y forman orillas con poca profundidad y partes lodosas y es justo ahí en donde se encontraron las aves playeras que se alimentaba. Sin embargo, no todas las lagunas son iguales, algunas al momento de prepararlas han sido construidas y reforzadas con material que contiene mucha piedra para evitar la erosión. Por tal razón algunas mantienen sus paredes en mejores condiciones y sus aguas se mantienen casi al límite, mermando la actividad de las aves playeras.

Un 61.48% de las aves observadas en salineras se alimentaban y 68.40% en las camaroneras, esto es significativamente importante ya que demuestra disponibilidad de alimento para ellas. La dieta de las aves playeras está compuesta de relevante cantidad de poliquetos y oligoquetos (Loureço & Granadeiro 2017) (Tsipoura & Burger 1999), que son básicamente pequeños gusanos de agua salada o salobres, entre estos podemos mencionar especies de géneros *Nereis, Glycera* y *Marphysa*. Especies como *Numenius phaeopus* y *Pluvialis squatarola* son grandes cazadores de pequeños cangrejos que pueden estar en las bordas o bien en las orillas lodosas. La mayoría de los individuos de estas especies se encontraron en las bordas, pero pocos alimentándose.

En INMAR se observó a un pequeño grupo de *Himantopus mexicanus* y *Tringa flvipes* alimentándose del concentrado que había quedado a una orilla de una laguna. Ellas aprovecharon para ingerirlo sin ningún problema. Este concentrado, llamado comercialmente como Biocamaronina está hecho a base de producto animal y vegetal con 35% de proteína para acelerar el crecimiento y engorde de los camarones. Posiblemente sea un caso aislado, pero requiere interés en saber si más especies aprovechan el concentrado.

Las mareas son factores que afectan los movimientos de distintos organismos, y las aves no son la excepción. Muchas aves playeras suelen alimentarse en ciertos planos lodosos del Golfo de Fonseca mientras las aguas se retiran, dejando así expuesto el suelo lodoso que no es transitable para los seres humanos, ya que es de consistencia suave y altamente traicionero. Pero no es problema para

las aves que invierten tiempo en estas zonas para alimentarse. Cuando la marea comienza a subir las aves tienen que movilizarse a otros lugares donde consideren es prudente descansar. Algunas logran llegar a zonas estuarinas, otras a orillas de las playas, algunas permanecen sobre las ramas de los mangles, mientras que otras llegan a alcanzar algunas camaroneras y/o salineras.

Este fenómeno es más notorio en camaroneras del lado nicaragüense, teniendo una gran extensión de plano lodoso en el Estero Real. Al subir la marea, muchas de las aves que ahí se encuentran se movilizan paulatinamente. Del lado hondureño no existe un lugar con las dimensiones parecidas al Estero Real, aunque su cercanía no se puede obviar. Cuando se desarrollaron los conteos en salineras y camaroneras, los días se tomaron al azar sin considerar el factor de las mareas, para que tuviese un grado de independencia de datos.

La visita a las salineras fue durante la Marea Baja Subiendo (MB-S) (47.05% de las veces), 41.17% en Marea Alta Bajando (MA-B), 8.82% en Marea Alta Subiendo (MA-S) y 2.94% durante Marea Baja Bajando (MB-B). Mientras que en las camaroneras los conteos se realizaron durante Marea Baja Subiendo (MB-S) en un 57.69% de las veces, 40.38% en Marea Alta Bajando (MA-B), 1.92% en Marea Baja Bajando (MB-B) y 0% con Marea Alta Subiendo (MA-S). Dada estas circunstancias, es claro que al haber mayor número de conteos en Marea Baja Subiendo (MB-S), tanto en salineras como en camaroneras, se encontraron mayor cantidad de individuos durante este rango de marea. Para comprender la dinámica situación de las mareas es prescindible contemplar que una Marea Baja Subiendo (MB-S) es un nivel bajo del mar en determinado sitio y que gradualmente empieza a subir como tal. Una Marea Alta Bajando (MA-B) es representada como un nivel alto de los volúmenes de agua que comienzan a descender. La Marea Alta Subiendo (MA-S) es cuando el nivel del agua no es alto, pero comienza a serlo con el paso de las horas y la Marea Baja Bajando (MB-B) es un nivel alto en los volúmenes del agua en el comienzo y que paulatinamente llegará a ser bajo.

Durante los conteos tanto en salineras como en camaroneras, lo que predominó fueron las Mareas Baja Subiendo (MB-S) y las Mareas Alta Bajando (MA-B). Dadas las circunstancias de que el trabajo se llevó a cabo en espacios controlados, donde los flujos de las aguas en las lagunas no se ven afectado por las mareas, ya que son abastecidos por bombas generadoras que extraen agua de los esteros cercanos. Razón por la cual, un conteo simultáneo en las partes del mar donde las aguas se retiran y vuelven, podría notarse un tipo de movimiento o comportamiento diferente en las aves playeras. No se logró evidenciar que efecto tienen las mareas altas en las aves playeras, ya sea en camaroneras o salineras, Además, seis de cada 10 aves encontradas en camaroneras y salineras se observaban alimentándose y no necesariamente llenaban las bordas de aves descansando, por lo que una posibilidad es que la gran mayoría de las aves que se ven obligadas a retirarse en el lado hondureño se queden agrupadas en playas o bien en el manglar; situación que ya se ha presenciado anteriormente.

En cuanto a las amenazas encontradas para las aves playeras, estas se pueden dividir en naturales y las provocadas por las mismas actividades humanas para afectarlas a propósito o de manera indirecta. Un depredador común en estas áreas son las aves rapaces como el *Falco peregrinus*, el cual en dos ocasiones se observó a orillas de las lagunas de INMAR. Si bien nunca se le vio cazar algún ave, las probabilidades de ataques no se descartan.

Para los camaricultores una amenaza fuerte son las enfermedades, llegando a complicar exportaciones y generando pérdidas. *Phalacrocorax brasilianus* es uno de los mayores cazadores de camarón por sus hábitos de bucear bajo la superficie del agua. *Anhinga anhinga* es otra especie con el mismo comportamiento, *Pelecanus occidentalis* es un ave grande que también consume camarón, haciéndose flotar en las aguas y atrapando a los que encuentra descuidados, mientras que cayendo en picada están varias especies de gaviotines como *Thalasseus maximus*.

Todas estas especies son alejadas o al menos lo intentan por medio de estallidos de petardos con vara. Estos artefactos contienen pólvora dentro de un contenedor que está adherido a una delgada vara de madera de al menos 1 m de largo. El petardo posee pólvora para elevarse por los aires a una altura de 50 m o más y luego estalla con 2 explosiones huecas que hacen que las aves vuelen despavoridamente, sin discriminación de tipo de ave, por lo que, si se tienen grupos de aves playeras cercanas, estas también se asustan y se desplazan a otros sitios. Estos intentos de ahuyentar especies de aves que consumen camarón, son realizados cuando los encargados ven mucha actividad de dichas aves en las lagunas de camarón. Esta actividad nunca se vio en salineras, sin embargo, se encontraron cartuchos de escopetas sobre algunas bordas. Estos podrían haber sido disparados por los cuidadores en las noches y no para alejar aves. En ambos casos son desechos de pólvora que caen a las aguas en donde está el camarón y la que se evapora para la producción de sal y en donde se alimentan las aves playeras. Un estudio del análisis del agua para encontrar contaminantes también podría considerarse en el futuro, aunque en camaroneras realizan algunos análisis que se orientan en la cantidad de oxígeno.

La entrada de agua por medio de enormes bombas para mantener las lagunas con el nivel óptimo es un proceso constante que es vital para conservar vivos a los camarones. Al momento de cosechar, las compuertas liberan agua que va directamente al mar, mientras los camarones son arrastrados hacia estas salidas y capturados posteriormente. El agua utilizada es devuelta por medio de estas descargas. En las salineras el agua que transfieren a las lagunas se pasa a pequeños estanques con fondos de plástico. Aquí el agua se mantiene a niveles bajos, pues la idea es que se evapore gradualmente por medio de la actividad solar. Una vez evaporada el agua se remueve y se colecta en sacos para luego repetir el mismo proceso. Al término de cada cosecha las lagunas son dejadas con aguas muy bajas y otras totalmente secas. En ningún momento se observó aves playeras buscando alimento en esas minúsculas parcelas de agua. Más bien, eran aprovechadas rápidamente por *Mycteria americana* y *Platalea ajaja*, quienes barrían de lado a lado con sus picos para obtener lo que quedase de alimento.

En las Salineras de Laure también se encontró con grandes promontorios de leña recolectada, esto para generar sal por medio de la cocción; un proceso más rápido, pero que requiere más insumos. A simple vista, dicha madera contenía pedazos de troncos viejos y algunas ramas de alguna especie de mangle. El factor deforestación es algo inevitable en este mecanismo presentado.

De mayo a octubre, ambos complejos salineros visitados se convierten en camaroneras a menor escala. Usualmente con producción para el consumo de los propios dueños y en ocasiones para la venta. Dado que los salineros regularmente son pequeños productores, la tecnificación cuando

producen camarón no es tan sofisticada como en los grupos camaroneros establecidos. Los movimientos de maquinaria aquí son sustancialmente pocos en comparación con verdaderas camaroneras, además los tamaños de fincas mucho más pequeños. Esta menor actividad de movimientos en general dentro de las salineras es presumiblemente beneficioso para especies como *Himantopus mexicanus* y *Charadrius wilsonia* que nidifican cada año en las bordas de las lagunas. Puntualmente, de octubre a diciembre de 2018 las salineras presentaban lagunas casi sin agua y por consiguiente un número reducido de aves playeras.

Las medidas de higiene para el ingreso a las camaroneras son muy estrictas debido a las regulaciones a las que se someten para estándares de alta calidad, puesto que gran porcentaje de la producción de camarón en Honduras se exporta. Para evitar riesgos de sanidad se toman en cuenta diversas formas para contrarrestar cualquier foco de contaminación que afecte al camarón. Existen lavados de llantas de cada carro que entra a los predios con una fórmula a base de agua y yodo, así como el lavado de manos de cada visitante y no menos importante el mantenimiento periódico de las bombas de extracción de agua para evitar derrames de aceite o combustible.

VII. CONCLUSIONES

1. Un 68.40% de las aves playeras en camaroneras y 61.48% de individuos contados en salineras se alimentaban, sugiriendo así, una disponibilidad de alimento en las someras aguas de las lagunas. En salineras, los individuos de *Himantopus mexicanus* predominaban forrajeando, seguido de *Calidris minutilla* y *Charadrius wilsonia*. Mientras que *Actitis macularius* dominó descansando. En camaroneras ocurrió similar situación con excepción de una especie. *H mexicanus, C. minutilla* y *C. mauri,* en orden de mayor a menor cantidad de individuos se alimentaban. Mientras que la mayoría de los individuos de *A. macularius* permanecieron descansando.
2. En cuanto a las salineras, un 83.4% de las aves se observaron alimentándose y descansaban dentro de las lagunas, mientras y un abrumador 94.88% de las aves playeras en camaroneras descansaba y se alimentaban en las lagunas, demostrando que ocupan mayor parte del tiempo en las aguas de dichas pilas. Esto, sumando los porcentajes de aves alimentándose y descansando.
3. Se encontró a *Himantopus mexicanus* y *Charadrius wilsonia* anidando de febrero a mayo únicamente en salineras, donde año con año construyen sus nidos sobre las bordas. La menor intensificación de actividades en los complejos salineros, podría estar relacionada a la preferencia de estas aves al momento de nidificar.
4. Las aves playeras no son una amenaza para la producción de camarón y muchos empleados de campo lo ven así, lo cual es una señal positiva, pues no se observó ningún ataque contra ellas directamente por parte de los trabajadores y mucho menos de depredadores naturales, a excepción de la rapaz, *Falco peregrinus*, que si podría atacar a las aves expuestas.
5. La franja costera del Pacífico hondureño se encuentra dentro de la declaratoria del sitio RAMSAR 1000 del año 1999. Para mediados de los 80 comenzó el sector camarón en el Sur de Honduras, lo cual es previo a dicha declaratoria. De ese modo, las más 24,000 hectáreas disponibles para la acuicultura deberían mantenerse para la tecnificación y no la expansión más allá de los permisos concedidos por el Estado. Sin embargo, existen graves casos de deforestación de bosque de mangle en la actualidad para crear salineras o camaroneras sin la debida autorización.
6. En un mundo cambiante y cada vez mayormente conectado de lo que pasa en cada rincón de este, la producción de sal y camarón debe ir estrechamente relacionada a la protección de los ecosistemas y los organismos que ahí conviven, como las aves playeras. Razón por la cual, algunos importadores europeos o del Norte del continente estarían más interesados en consumir un producto donde no exista explotación laboral, trabajo infantil y no menos importante, una estrecha relación con el medio ambiente y respeto a la biodiversidad. Si bien las camaroneras y salineras están siendo utilizadas por las aves playeras para mayormente alimentarse y algunas para nidificar, es de importancia establecer las medidas pertinentes para su protección dentro de estas áreas. Seguir el ejemplo de algunos países de Sudamérica con estrategias de conservación para este grupo de aves, sería un plan de ruta para la protección en donde se vean involucrados diferentes actores y que los aportes sean en beneficio de las playeras.

VIII. RECOMENDACIONES

1. Realizar conteos de nidos en el departamento de Valle de febrero a mayo en todas las salineras posibles para dimensionar la alta población de individuos residentes de estas especies.
2. Realizar capacitaciones dirigida a camaricultores y salineros en donde el producto final sea la comprensión de la vida de las aves playeras y por qué su protección y conservación.
3. Identificar las áreas de descanso en Marea Alta Subiendo (MA-S) e intensificar visitas a lugares como las playas de Punto Condega.
4. Dados los resultados que seis de cada 10 aves se alimentaban en las lagunas de salineras y camaroneras, determinar bajo un estudio específico la identificación de las posibles fuentes de alimento para las playeras.
5. Crear la posibilidad de que las lagunas artificiales mantengan orillas de al menos 45° para la permanencia de las aves playeras en esos extremos.
6. Establecer primeros ensayos para la creación de una estrategia de conservación de las aves playeras del Golfo de Fonseca, en donde se busquen resultados a corto, mediano y largo plazo en los 3 países.

IX. REFERENCIAS

Asociación Nacional de Acuicultores de Honduras (ANDAH). 2018. *Simposio Centroamericano de Acuicultura. Choluteca.*

Bonta, M. y Anderson, D. 2002. *Birding Honduras A Checklist and Guide*. Ecoarte S. de R.L.Tegucigalpa.

Gallardo, R.J. 2014. *Guide to the Birds of Honduras.* Mountain Gem Tours.

Lourenço, P.M. & Granadeiro, J.P. 2017. *Diet and Feeding Ecology of the Wintering Shorebird Assemblage in the Bijagós Archipelago, Guinea-Bissau*. Journal of Sea Research. Vol. 128. 52-60.

Mejía, M.M. & Salazar, J. 2012. *Primera colonia de anidación de Himantopus mexicanus (Recurvirostridae) en el Sur de Honduras.* El Esmeralda I Vol. II

Mejía, M.M. & Zelaya, C.A. 2015. *Honduras Birding Paradise, Checklist.* Asociación Hondureña de Ornitología. USAID ProParque. 66 pp.

Tsipoura, N., Burger, J. 1999. *Shorebird Diet During Spring Migration Stopover on Delaware Bay.* The Condor 101:635-644.

van Dort, J. 2017. *Trinational Shorebird Count Gulf of Fonseca. January 2017. Final Report.* Manomet Inc.

van Dort, J. 2018. *Segundo Conteo Trinacional de Aves Playeras en el Golfo de Fonseca, norte de Centroamérica, mayo de 2018.* Informe final, Oficina Ejecutiva de la RHRAP/ Manomet Inc.

X. ANEXOS

Anexo 1: Algunas fotografías durante la fase de campo de los conteos mensuales.

Huellas de *Himantopus mexicanus* luego de una laguna seca en una salinera.

Grupo de *Himantopus mexicanus* en Salinera Santa Alejandra.

***Charadrius wilsonia beldingi*, subespecie residente en el Pacífico, utilizando las salineras como sitios de anidada.**

Mecanismo para esparcir periódicamente raciones de concentrado para camarón, mientras que otra porción es colocada en los platos donde se ubica cada bandera o palo.

Una borda usual en camaroneras, las cuales dividen las lagunas y en algunos casos, son los accesos disponibles para transitar. Las paredes internas de estas lagunas favorecen la permanencia de aves, debido a su poca inclinación.

***Charadrius wilsonia beldingi*, subespecie residente en el Pacífico, utilizando las salineras como sitios de anidada.**

Anexo 2. Listado de especies de aves playeras en salineras por mes, basado en los resultados obtenidos (*H. mexicanus* predomina su frecuencia en salineras).

SALINERAS	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	TOTAL
Himantopus mexicanus	38	117	32	129	58	57	19	65	**515**
Pluvialis squatarola	16	0	0	7	3	1	0	0	**27**
Charadrius wilsonia	3	8	4	42	33	19	9	35	**153**
Charadrius semipalmatus	0	6	5	19	9	7	5	11	**62**
Numenius phaeopus	16	15	7	10	9	9	5	7	**78**
Calidris minutilla	30	39	16	42	18	9	13	16	**183**
Calidris pusilla	11	1	11	13	0	4	0	8	**48**
Calidris mauri	5	19	16	7	4	5	2	8	**66**
Actitis macularius	25	31	19	62	24	35	3	14	**213**
Tringa melanoleuca	5	3	0	5	4	5	1	0	**23**
Tringa semipalmata	0	2	0	20	7	9	2	4	**44**
Tringa flavipes	8	19	3	5	1	5	1	4	**46**
Calidris alba	0	0	0	0	0	1	0	0	**1**

Anexo 3. Listado de especies encontradas en camaroneras por mes (nótese la abundante presencia de *H. mexicanus*).

CAMARONERAS	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	TOTAL
Himantopus mexicanus	72	235	244	75	145	134	73	139	**1117**
Recurvirostra americana	8	0	2	2	0	0	0	1	**13**
Pluvialis squatarola	0	0		8	0	0	0	0	**8**
Charadrius wilsonia	0	0	0	4	13	4	0	5	**26**
Charadrius semipalmatus	0	8	15	13	14	16	3	13	**82**
Numenius phaeopus	20	40	37	12	32	21	2	13	**177**
Calidris minutilla	54	98	109	23	45	46	29	40	**444**
Calidris pusilla	13	40	89	3	5	1	4	6	**161**
Calidris mauri	4	38	119	17	3	8	6	15	**210**
Limnodromus scolopaceus	6	0	3	0	0	0	0	0	**9**
Actitis macularius	26	111	39	43	88	68	38	28	**441**
Tringa melanoleuca	2	32	19	6	13	3	2	31	**108**
Tringa semipalmata	2	6	16	15	17	11	4	3	**74**
Tringa flavipes	32	53	62	3	13	5	3	22	**193**
Tringa solitaria	0	0	0	0	2	5	0	0	**7**
Calidris himantopus	0	0	0	0	0	0	0	10	**10**
Calidris melanotos	0	0	0	0	0	0	0	9	**9**

Anexo 4. Listado de especies encontradas por sitio, siendo Inverpac el de mayor riqueza.

Salineras de Laure	Salinera Santa Alejandra	INMAR	INVERPAC	CULCAMAR
Himantopus mexicanus	*Himantopus mexicanus*	*Recurvirostra americana*	*Recurvirostra americana*	*Himantopus mexicanus*
Pluvialis squatarola	*Pluvialis squatarola*	*Himantopus mexicanus*	*Himantopus mexicanus*	*Charadrius semipalmatus*
Charadrius wilsonia	*Charadrius wilsonia*	*Numenius phaeopus*	*Pluvialis squatarola*	*Charadrius wilsonia*
Charadrius semipalmatus	*Charadrius semipalmatus*	*Calidris minutilla*	*Charadrius wilsonia*	*Numenius phaeopus*
Numenius phaeopus	*Numenius phaeopus*	*Calidris pusilla*	*Charadrius semipalmatus*	*Calidris minutilla*
Calidris minutilla	*Calidris minutilla*	*Calidris melanotos*	*Numenius phaeopus*	*Calidris pusilla*
Calidirs pusilla	*Calidris pusilla*	*Calidris himantopus*	*Calidris minutilla*	*Calidris mauri*
Calidris mauri	*Calidris mauri*	*Calidris mauri*	*Calidris pusilla*	*Actitis macularius*
Calidris alba	*Actitis macularius*	*Limnodromus scolopaceus*	*Calidris melanotos*	*Tringa melanoleuca*
Actitis macularius	*Tringa melanoleuca*	*Actitis macularius*	*Calidris mauri*	*Tringa semipalmata*
Tringa melanoleuca	*Tringa semipalmata*	*Tringa melanoleuca*	*Actitis macularius*	*Tringa flavipes*
Tringa semipalmata	*Tringa flavipes*	*Tringa semipalmata*	*Tringa melanoleuca*	
Tringa flavipes		*Tringa flavipes*	*Tringa semipalmata*	
		Tringa solitaria	*Tringa flavipes*	
			Tringa solitaria	
TOTAL= 13	**TOTAL= 12**	**TOTAL= 14**	**TOTAL: 15**	**TOTAL= 11**

Anexo 5. Cuadro de actividades representadas por especies en salineras, donde se muestra que *H. mexicanus* es la especie que más individuos aportó en procesos de alimentación, seguido de *C. minutilla* y *C. wilsonia*; mientras que *A. macularius* lideraron el comportamiento de descanso.

Especies	Alimentándose	Descansando	Descansando en borda	Volando
Himantopus mexicanus	413	95	4	3
Pluvialis squatarola	0	2	25	0
Charadrius wilsonia	89	39	25	0
Charadrius semipalmatus	49	8	5	0
Numenius phaeopus	18	30	30	0
Calidris minutilla	151	29	3	0
Calidris pusilla	27	13	8	0
Calidris mauri	43	23	0	0
Actitis macularius	41	155	10	7
Tringa melanoleuca	14	7	0	2
Tringa semipalmata	19	18	7	0
Tringa flavipes	32	6	6	2
Calidris alba	1	0	0	0

Anexo 6. Cuadro de actividades representadas por especie en camaroneras. La especie que más se encontró alimentándose en las lagunas de las camaroneras fue H. mexicanus, seguido de C. minutilla y C. mauri. Mientras que descansando en las pilas se reportó mayormente individuos de A. macularius.

Especies	Alimentándose	Descansando	Descansando en borda	Volando
Himantopus mexicanus	942	156	17	2
Recurvirostra americana	13	0	0	0
Pluvialis squatarola	0	5	0	3
Charadrius wilsonia	18	6	2	0
Charadrius semipalmatus	49	25	8	0
Numenius phaeopus	35	127	12	3
Calidris minutilla	386	41	17	0
Calidris pusilla	128	21	12	0
Calidris mauri	188	12	10	0
Limnodromus scolopaceus	9	0	0	0
Actitis macularius	159	257	25	0
Tringa melanoleuca	85	19	2	2
Tringa semipalmata	28	13	29	4
Tringa flavipes	54	132	7	0
Tringa solitaria	0	4	3	0
Calidris himantopus	10	0	0	0
Calidris melanotos	9	0	0	0

ASHO

Asociación Hondureña de Ornitología

avesdehonduras.org

asho.hondurasaves@gmail.com

@asho.avesdehonduras