

Aves acuáticas del estero El Salado, Puerto Vallarta, Jalisco

Fabio Germán Cupul Magaña

Departamento de Ciencias, Centro Universitario de la Costa, Campus Puerto Vallarta, Universidad de Guadalajara, Av. Universidad de Guadalajara No. 203, C. P. 48280, Puerto Vallarta, Jalisco. Correo electrónico: fcupul@pv.udg.mx

Resumen

El estero El Salado es un cuerpo costero único en la región de Bahía de Banderas, México, que se encuentra sometido a la fuerte presión del crecimiento urbano de la ciudad de Puerto Vallarta, Jalisco. Su evaluación como hábitat para la avifauna acuática puede contribuir al establecimiento de las bases técnicas para la toma de decisiones acertadas en el diseño de estrategias de conservación y explotación de sus hábitats. Con este fin, de junio de 1996 a mayo de 1997, se realizó una visita mensual al estero. En cada visita se realizaron dos transectos de 250 m de largo, de la boca a la cabeza del estero, de acuerdo al método modificado del censo de transecto en banda. Se determinaron 28 especies de aves acuáticas y se contabilizaron 1,304 individuos. De acuerdo con su presencia a lo largo del año, se registraron 16 especies residentes, 11 residentes de invierno y una migratoria. Los resultados ponen de manifiesto la importancia de la zona como espacio de sustentación alimenticia, de descanso y de anidación para aves acuáticas temporales y residentes.

Palabras claves: El Salado, Bahía de Banderas, Jalisco, humedales, aves acuáticas.

Abstract

Aquatic birds of the El Salado estuary, Puerto Vallarta, Jalisco.

The El Salado estuary, a unique coastal body in the region of Bahia de Banderas, Mexico is surrounded by Puerto Vallarta and under the pressure of its urban sprawl. The evaluation of its aquatic avifauna can contribute to the establishment of technical bases for the design of strategies of conservation and operation of its habitats. With this aim in mind, monthly qualitative and quantitative observations of the aquatic birds present in the El Salado estuary were undertaken between June 1996 and May 1997. In each survey two 250 m-long transects, starting from the mouth of the estuary, were performed according to a modified method of the band transect census. A total of 1,304 birds, belonging to 28 species, were recorded. Sixteen of these species were resident, 11 were winter resident and one was migratory. My results show that this area is important for resident and temporal aquatic birds as a feeding, resting and nesting site.

Keywords: El Salado, Bahia de Banderas, Jalisco, wetlands, aquatic birds.

HUITZIL (2000) 1: 3-8

Los estudios sobre ornitofauna de la región de Bahía de Banderas, México, están referidos a las islas Marietas, Nayarit (Grant 1964a; Gaviño de la Torre 1979; Gaviño de la Torre y Uribe 1980; Rebón et al. 1989; Robles y Rebón 1992; Mora et al. 1993; Rebón 1993) y algunos sitios puntuales del municipio de Puerto Vallarta, Jalisco (Grant 1964b) y a la laguna El Quelele (Cupul-Magaña 1999) en el municipio de Bahía de Banderas, Nayarit. Hasta el momento, se tiene escasa información sobre las aves acuáticas de los cuerpos o humedales costeros, que son importantes a nivel internacional por ser albergues de aves migratorias o residentes invernales (Escofet et al. 1988; Llinas-Gutiérrez et al. 1989; Palacios et al. 1991).

La generación de información sobre la utilización del área por las aves puede ser un elemento de peso para el establecimiento de estrategias de manejo territorial (Escofet 1989; 1994) y más aún en espacios como Puerto Vallarta, que en las últimas cuatro décadas se ha convertido en uno de los destinos turísticos de mayor apogeo nacional e internacional (Rodríguez 1994; Cupul-Magaña 1999), y que posee unas de las tasas de crecimiento más altas del estado, 5.38% (Gobierno del Estado de Jalisco 1997). Este desarrollo ha entrado en conflicto con las áreas naturales costeras, donde en ningún momento se han puesto en marcha acciones de mitigación. Tal es caso del estero El Salado, un cuerpo de agua costero totalmente embebido dentro de la mancha urbana del puerto y que se encuentra bajo la presión de los asentamientos humanos irregulares, campos de cultivo, contaminación por aguas residuales, deforestación y extirpación

de especies en peligro de extinción (Hernández et al. 1998; Gómez-Graciano 1999).

Durante la década de los años sesenta, la boca del estero El Salado fue modificada para albergar a la rada portuaria (área de dársena de 155,000 m²) y al final de los ochenta casi un 50% de la cobertura original del manglar se desmontó para construir la marina (área de dársena de 93,000 m²), un campo de golf y áreas residenciales. Por otro lado, el estero es uno de los tres cuerpos costeros con que cuenta los 115 km de costa de la Bahía de Banderas, Jalisco-Nayarit, México.

El presente trabajo tiene como finalidad presentar información referente sobre la distribución espacial y temporal de las aves acuáticas del estero El Salado, para que sea empleada como referencia en el desarrollo de planes de manejo futuros en la región.

Métodos

Área de estudio

La Bahía de Banderas comprende la parte suroeste de la costa de Nayarit y la noroeste de Jalisco. Se ubica entre las coordenadas 20°15' y 20°47' de latitud Norte y 105°15' y 105°42' de longitud Oeste. La Bahía se delimita al norte por Punta de Mita y al sur por Cabo Corrientes. En ella se encuentra el estero El Salado, entre los paralelos 20° 39' y 20° 41' de latitud Norte y los meridianos 105° 13' y 105° 15' de longitud Oeste (Figura 1).

El estero cuenta con un canal principal de 2 km de largo por 20 m de ancho, en promedio, y una profundidad aproximada de

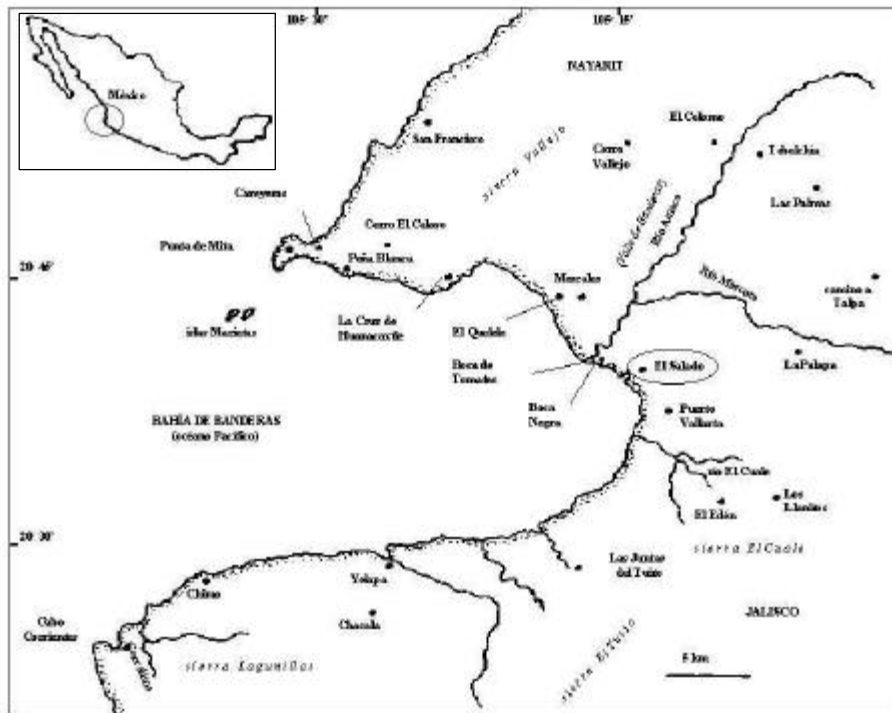


Figura 1. La región de Bahía de Banderas, Jalisco y Nayarit, con la localización del estero El Salado.

1.20 m. Está compuesto de 140 ha de vegetación de manglar en donde sobresalen las especies *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans* y *Laguncularia racemosa*. Además, cuenta con parches importantes de vegetación de marisma (35.2 ha) y bosque tropical subcaducifolio (4 ha, aproximadamente), así como remanentes poco significativos de bosque espinoso y vegetación acuática. Su clima es del tipo semicálido subhúmedo fresco, con dos estaciones claramente establecidas: lluvias (junio a noviembre) y secas (diciembre a mayo). La temperatura y precipitación pluvial promedio anual oscila entre los 26°C a 28°C y 931 mm a 1,668 mm, respectivamente (García 1981).

Muestreo (conteo de aves)

Para la observación y conteo de especies de aves, de junio de 1996 a mayo de 1997, se realizaron doce visitas con frecuencia mensual al estero El Salado. En cada una de ellas se realizaron dos transectos de 250 m de la boca a la cabeza del estero de acuerdo al método modificado del censo de transecto en banda (Chamberlain 1982) a través de los hábitats de marisma y manglar, entre las 0700 y 1000 horas. La determinación y el conteo de las aves se llevó a cabo mediante el uso de binoculares 10 x 50 y con el apoyo de las guías de campo de Edwards (1989), Peterson y Chalif (1989), y la monografía de Escalante (1988). Además, se registró la actividad evidente de alimentación, cortejo, anidación y descanso. El grupo funcional de cada ave se estableció de acuerdo con Escofet et al. (1988) y Terres (1991). La categoría de estacionalidad se asignó en función de las descripciones realizadas por Howell y Webb (1995) y Boddy (1999). Para determinar las especies de aves en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial que ocurren en el estero El Salado, se consideraron a las propuestas por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994 (Secretaría de Desarrollo Social 1994). Por último, se empleó la nomenclatura y arreglo taxonómico propuestos por la American Ornithologist's Union (1998).

Resultados

Se registraron 28 especies de aves acuáticas y se contabilizaron un total de 1,304 individuos. De acuerdo con su presencia a lo largo del año, fue posible asignar la categoría de residente a 16 especies, residente de invierno a 11 y de migratoria a una (Apéndice 1).

La riqueza de especies que se registró a lo largo del año mostró una tendencia al crecimiento a partir del mes de julio hasta septiembre. En octubre se presentó un decaimiento en la riqueza que llegó hasta cinco especies en noviembre. A partir de este último mes y hasta marzo, son evidentes las fluctuaciones drásticas en la riqueza. Hasta el mes de mayo, ésta prácticamente no osciló (Figura 2).

De manera general, el número de individuos observados presentó una tendencia al aumento de junio a septiembre, con una disminución en el mes de octubre, a partir del cual se incrementó el número de registros hasta alcanzar los 155 individuos en diciembre. Posteriormente, ocurrió una disminución hasta 68 individuos en febrero. Para el mes de marzo se incrementaron los registros, observándose 366 individuos. Este incremento fue tan notorio como el decaimiento ocurrido en abril, mes en que se registraron 11 individuos. Para el último mes de muestreo, en mayo, el número de aves contabilizadas ascendió a 284 (Figura 3).

Entra las ramas del mangle rojo (*Rhizophora mangle*) ubicado en los márgenes del canal principal del estero, se observó la construcción de nidos, puestas de huevos y crianza de polluelos de cinco especies de aves acuáticas residentes *Eudocimus albus*, *Egretta caerulea*, *Butorides virescens*, *Nyctanassa violacea* y *Egretta thula*. Este proceso ocurrió entre los meses de abril a julio.

Es importante mencionar que del total de especies de aves acuáticas presentes en el estero, sólo tres fueron catalogadas con algún grado de vulnerabilidad por la NOM-059-ECOL-1994 (Secretaría de Desarrollo Social 1994): *Butorides virescens* y *Mycteria americana* como amenazadas y como sujeta a protección especial, *Anas discors*.

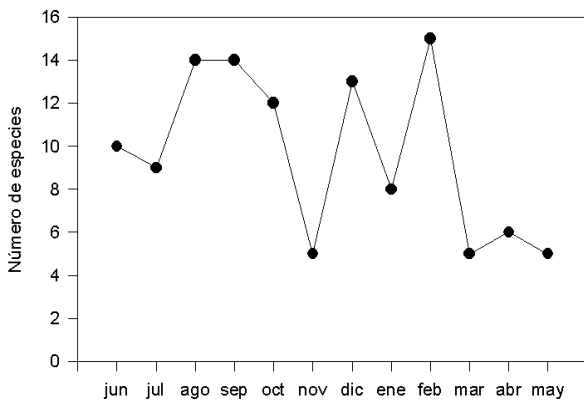


Figura 2. Riqueza mensual de aves en el estero El Salado (junio 1996 - mayo 1997).

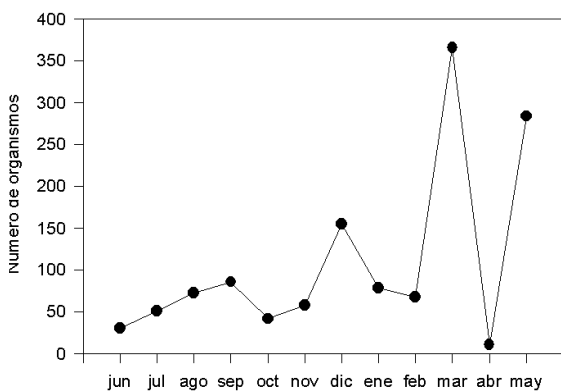


Figura 3. Registros mensuales (junio 1996 - mayo 1997) de aves acuáticas en el estero El Salado.

Phalacrocorax brasilianus fue la única especie de la familia Phalacrocoracidae dentro del estero El Salado. Aunque catalogada como residente, sólo se observaron siete individuos de la especie en total durante los meses de junio, agosto y diciembre. Los individuos fueron observados sobrevolando la zona y perchando en los mangles con sus alas extendidas para secarlas al sol. De igual forma, a lo largo de todo el estudio, un único ejemplar de *Fregata magnificens* se detectó en el mes de agosto (Apéndice 1).

La familia Ardeidae fue la mejor representada con ocho especies, además de aglutinar a las aves zancudas por excelencia.

Por otro lado, la ocurrencia de las especies *Ardea alba*, *Egretta thula* y *Nyctanassa violacea* fue casi constante a lo largo del año (Apéndice 1), principalmente dentro de las áreas de marisma y manglar. *Ardea herodias* se presentó con pocos registros dentro del manglar en octubre y de diciembre a febrero. *Egretta caerulea* frecuentó ambas áreas de la zona entre los meses de junio a octubre y de diciembre a enero. *Egretta tricolor* se observó esporádicamente dentro del manglar en los meses de junio, agosto y septiembre (Apéndice 1). Tanto *Bubulcus ibis* como *Butorides virescens* fueron detectadas sólo en el manglar, aunque la primera especie con pocos registros en los meses de febrero y abril, y la segunda, de los meses de junio a septiembre, diciembre, febrero y marzo (Apéndice 1).

De la familia Threskiornithidae se registraron tres especies, dos de ellas residentes de invierno y una residente, *Eudocimus*

albus. Esta especie, fue sistemáticamente observada durante todos los meses dentro de la marisma y manglar del estero (Apéndice 1). Su número se incrementó notablemente entre noviembre y diciembre. Por lo que respecta a *Plegadis chihi* y *Ajaia ajaja*, su presencia se limitó, con pocos registros dentro de las marismas, a los meses de junio, octubre, diciembre y febrero para la primera y, en diciembre, para la última (Apéndice 1).

De la especie residente de invierno, *Mycteria americana*, se observaron cinco organismos en octubre y ocho en marzo sobre las ramas del manglar (Apéndice 1). Por otro lado, el anátido *Anas discors* se observó en el mes de febrero alimentándose entre las charcas de agua de la marisma. En cambio, su pariente *Dendrocygna autumnalis* presentó, dentro del manglar, un número de individuos bajo entre los meses de junio a septiembre, la cual se incrementó notablemente hacia los meses de marzo y mayo (Apéndice 1).

Los rálidos *Porphyryla martinica* y *Fulica americana*, fueron escasos en la zona, ocurriendo en los meses de julio y noviembre (Apéndice 1). Por su parte, los playeros *Charadrius semipalmatus* y *Charadrius vociferus* frecuentaron las marismas en junio y septiembre para el primero, y entre agosto y octubre, para el segundo. Sus registros no superaron los nueve individuos mensuales (Apéndice 1).

Dos individuos de la especie migratoria *Phalaropus tricolor* se observaron en actividad de alimentación sobre las planicies de marismas del estero.

La familia Scolopacidae fue la segunda más numerosa, en cuanto a especies, dentro de las áreas de manglar y marisma. Las cinco especies de este grupo fueron consideradas como residentes de invierno. *Tringa flavipes* se avistó en los meses de julio y febrero, en las áreas de marisma (Apéndice 1). *Catoptrophorus semipalmatus* fue observado entre los meses de agosto a octubre y en enero, pero permanece todo el año dentro de la Bahía de Banderas. *Actitis macularia* ocurrió entre agosto y octubre, así como entre diciembre a abril (Apéndice 1). *Numenius phaeopus* frecuentó el estero de los meses de junio a septiembre y de noviembre a abril. Por último, *Numenius americanus* se observó alimentándose dentro de la marisma en los meses de septiembre y octubre (Apéndice 1).

Dentro de los seis grupos funcionales establecidos, las zancudas fueron las mejor representadas con 11 especies, siguiendo los sondeadores profundos, flotadores-buceadores y sondeadores someros con cinco especies cada uno y los insectívoros terrestres y los buscadores aéreos con un sólo representante cada uno (Apéndice 1).

Discusión

Este trabajo documenta por vez primera, de forma sistemática, la ocurrencia de ornitofauna acuática dentro del estero El Salado. Además, revela que es posible que el sitio sea usado como paradero importante de alimentación y descanso por especies residentes de invierno y migratorias, en virtud de que el 43% de la composición específica registrada por este estudio en la zona, está representada por dichos grupos.

En su mayoría, las especies residentes de invierno y migratorias se observaron alimentándose dentro de la marisma. Esto es debido a que estas especies pertenecen a los grupos funcionales de las zancudas, sondeadores someros, sondeadores profundos y flotadores-buceadores que emplean preferentemente estos espacios fangosos y encharcados por el agua de lluvia y los prismas de mareas (Helmerts 1992).

La presencia de especies con cierto grado de vulnerabilidad como *Anas discors*, *Mycteria americana* y *Butorides virescens*



(NOM-059-ECOL-1994) y, de aquellas que emplean el área de manglar como lugar de anidación, tal como *Eudocimus albus*, *Egretta caerulea*, *Butorides virescens*, *Nyctanassa violacea* y *Egretta thula*, justifica la conservación de los sistemas de manglar como un hábitat importante. Este hábitat da refugio a especies amenazadas o en peligro de extinción y es un sitio necesario para el funcionamiento de los ciclos de vida de ciertas especies (Flores-Verdugo 1989).

La riqueza de especies observada a lo largo del año mostró una tendencia al aumento a partir del mes de julio, posiblemente, por la presencia de especies temporales. Exceptuando los valores bajos obtenidos en noviembre y enero, que tal vez se originaron por lo espaciado de los períodos de observación (cada mes), los valores más altos en riqueza se extendieron hasta febrero, etapa en la que se tuvo la mayor frecuencia de lluvias, lo que favoreció, tal vez, la proliferación de invertebrados y, por lo tanto, de una mayor disponibilidad de alimento que hizo atractiva la zona para las aves, tanto residentes como temporales (Moreira 1995). Asimismo, la reducción de la riqueza en el estero, desde marzo y hasta mayo, coincide con la ausencia de cerca del 84% de las especies residentes de invierno y migratorias (principalmente de la familia Scolopacidae), las cuales ya están para esas fechas en sus lugares de reproducción o de descanso, como se ha observado otras áreas, como el estero de Punta Banda, Baja California (Palacios et al. 1991), y el estero de San José de Cabo, Baja California Sur (Guzmán et al. 1994), considerados como importantes apostaderos de aves dentro de la ruta migratoria del Pacífico. En general, la presencia de especies temporales respondió, en primera instancia, a los factores climáticos, ya que su mayor ocurrencia se remitió a los meses lluviosos (agosto a febrero) y la menor a los meses secos (marzo a julio) del período estudiado.

Al comparar la diversidad de especies de aves acuáticas del

estero El Salado con la que ocurre en localidades como La Encrucijada, Chiapas (Cartas-Heredia et al. 1999) o Chamela-Cuixmala, Jalisco (Arizmendi-Arriaga et al. 1999), áreas consideradas de importancia para la conservación de aves (AICAS) y con superficies casi 1,000 y 100 veces mayores, este sólo representa el 35% de la diversidad observada en ambos sitios; valor que puede considerarse bajo si se olvida que en el estudio fueron considerados únicamente dos hábitats: la marisma y el manglar. Lo anterior manifiesta la especificidad en el uso de estos ambientes por ciertas aves acuáticas, por lo que debe considerarse que El Salado funciona como un parche que contribuye a la riqueza avifaunística regional de la Bahía de Banderas y cuya destrucción empobrecería sus recursos bióticos (Escofet 1989).

Por otro lado, el incremento notorio en el número de individuos registrados, ocurrida en los meses de marzo y mayo, se originó por la incursión de grandes parvadas del pato *Dendrocygna autumnalis* que, a pesar de ser una especie residente, muestra durante esta temporada incrementos notables en su abundancia regional, por la llegada de una población temporal (Cupul-Magaña 1999). De igual forma, la disminución drástica en el número de individuos registrados en el mes de abril, se relaciona con la frecuencia baja de las especies residentes y el abandono del sitio por casi todas las especies temporales.

Los resultados presentados aquí ponen de manifiesto la importancia de las zonas de manglar y marismas del estero El Salado como espacios de sustentación alimenticia y de descanso de muchas especies de aves. En esta zonas se presentaron muchos grupos funcionales y ocurrió una gran variación en la riqueza a lo largo del año (Escofet et al. 1988). Debido a que el estero fue utilizado para anidación por aves acuáticas temporales y residentes, su preservación debería ser una prioridad regional.

Literatura citada

- American Ornithologists' Union. 1998. Check-list of North American Birds. <<http://pica.wru.umd.edu/AOU/birdlist.html>>. Fecha de consulta: 30 de diciembre de 1999. Fecha de última modificación: 10 de enero del 2000.
- Arizmendi-Arriaga, M. del C., Berlanga-García, H. A., Márquez-Valdemar, L. M. y Ornelas-Rodríguez, J. F. 1999. AICA C-38, Chamela-Cuixmala. Eds. H. Benítez, C. Arizmendi y L. Marquez. In Base de Datos de las AICAS. CIPAMEX, CONABIO, FMCN, y CCA. <<http://www.conabio.gob.mx>>. Fecha de consulta: 6 de marzo del 2000. Fecha de última modificación: no especificada.
- Boddy, D. W. 1999. The birds of paradise (the guide and checklist of the birds of Puerto Vallarta). Unidos para la Conservación, A.C. Capítulo Puerto Vallarta. México. 48 p.
- Cartas-Heredia, G., Morales-Pérez, J. E., Jiménez, J., Martín-Gómez, F., Megchón Guerrero, R., Velasco-Santiago, G. y Tuz-Novelo, M. 1999. AICA SE-22, La Encrucijada. Eds. H. Benítez, C. Arizmendi y L. Marquez. In Base de Datos de las AICAS. CIPAMEX, CONABIO, FMCN, y CCA. <<http://www.conabio.gob.mx> .México>. Fecha de consulta: 6 de marzo del 2000. Fecha de última modificación: no especificada.
- Chamberlain, W. D. 1982. Avian population density in the maritime forest of two South Carolina barrier islands. *American Birds* 36(2):142-145.
- Cupul-Magaña, F. G. 1999. La laguna El Quelele, Nayarit, México, como hábitat de aves acuáticas. *Ciencia y Mar, Revista de la Universidad del Mar* 3(8):21-28.
- Edwards, E.P. 1989. A field guide to the birds of Mexico. 2da. edición. Editado por el autor. U.S.A. 122 p.
- Escalante, P. 1988. Aves de Nayarit. Coordinación General de Enseñanza Superior. Universidad Autónoma de Nayarit. Tepic, Nayarit. México. 18 p.
- Escofet, A., Loya-Salinas, D. y Arredondo, J. 1988. El estero de Punta Banda (Baja California, México) como hábitat de avifauna. *Ciencias Marinas* 14(4):73-100.
- Escofet, A. 1989. Ecología aplicada en Baja California. Eds. J. de la Rosa-Vélez y F. González-Farías. In Temas de oceanografía biológica en México. Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, B. C. México. Pp. 285-318.
- Escofet, A. 1994. Evaluación de hábitat y de fuentes de disturbio. Eds. G. de la Lanza y C. Cáceres. In Lagunas costeras y el litoral mexicano. Universidad Autónoma de Baja California Sur. La Paz, B. C. S. México. Pp. 497-525.
- Flores-Verdugo, F. 1989. Algunos aspectos sobre la ecología, uso e importancia de los ecosistemas de manglar. Eds. J. de la Rosa-Vélez y F. González-Farías. In Temas de oceanografía biológica en México. Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, B. C. México. Pp. 21-56.
- García, E. 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Instituto de Geografía UNAM. México. 252 p.
- Gaviño de la Torre, G. 1979. El sargento guanero *Phalacrocorax penicillatus* (Brandt) en la isla redonda, tres marietas, Jal., México. *Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología* 50(1):783-785.
- Gaviño de la Torre, G. y Uribe, Z. 1980. Distribución, población y época de la reproducción de las aves de las islas Tres Marietas,



- Jalisco, México. Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología 51(1):505-524.
- Gobierno del Estado de Jalisco. 1997. Jalisco la nueva regionalización, región costa norte. Gobierno del Estado de Jalisco. Guadalajara, Jalisco, México. 40 p.
- Gómez-Graciano, S. 1999. La técnica de análisis de amenazas como instrumento de diagnóstico ambiental del Estero El Salado, Puerto Vallarta, Jalisco. Tesis de Licenciatura. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México 51 p.
- Grant, P. 1964a. The birds of the Tres Marietas islands, Nayarit, México. The Auk 81:514-519.
- Grant, P. 1964b. Nuevos datos sobre las aves de Jalisco y Nayarit, México. Anales del Instituto de Biología 35:123-125.
- Guzmán, J., Carmona, R., Palacios, E. y Bojórquez, M. 1994. Distribución temporal de aves acuáticas en el estero de San José del cabo, B.C.S., México. Ciencias Marinas 20(1):93-103.
- Helmets, D. L. 1992. Shorebirds management manual. Western Hemisphere Shorebirds. Reserve Network, Manomet, MA. U.S.A. 58 p.
- Hernández, H., Cupul, F., Estrada, G. y Rodríguez, J. C. 1998. Los cocodrilos del delta del río Ameca. Revista Divulgare (UABC) 23:16-37
- Howell, S. N. G. & Webb, S. 1995. A guide to the birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press. Oxford. U.S.A. 851 p.
- Llinas-Gutiérrez, J., Amador-Silva, E. y Mendoza-Salgado. 1989. Avifauna costera de dos esteros de la Bahía de La Paz, Baja California Sur, México. Investigaciones Marinas CICIMAR 4(1):93-104.
- Mora, A., Rodríguez, E. y Carrera, N. 1993. Perspectivas de conservación con base en el estudio de las aves en las islas Marietas, Nayarit. In Resúmenes de la Reunión Anual de CIPAMEX. 8 al 10 de noviembre de 1993. Catemaco, Veracruz, México.
- Moreira, F. 1995. Diet of black headed gulls *Larus ridibundus* on emerged intertidal areas in the Tagus estuary (Portugal): predation or grazing? Journal of Avian Biology 26(4):277-282.
- Secretaría de Desarrollo Social. 1994. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994. Diario Oficial de la Federación. 16 de Mayo de 1994. Tomo CDLXXXVIII, No. 10: 2-60
- Palacios, E., Escofet, A. y Loya-Salinas, D. 1991. El estero de Punta Banda, B.C., México como eslabón del "Corredor del Pacífico": abundancia de aves playeras. Ciencias Marinas 17(3):109-131.
- Peterson, R.T. y Chalif, E. L. 1989. Aves de México: guía de campo. Ed. Diana. México. 473 p.
- Rebón, F., Martínez, P. y Robles, M. 1989. Avifauna de las islas Marietas. In Resúmenes del II Congreso de la Asociación de Investigadores del Mar de Cortés, A.C. 18, 19 y 20 de octubre de 1989. Hermosillo, Sonora, México. pp. 43.
- Rebón, F. 1993. Nuevo registro de la golodrino de mar frenada *Sterna anaethetus nelsoni* y aspectos sobre su conservación en las islas Marietas, Nayarit. In Resúmenes de la Reunión Anual de CIPAMEX. 8 al 10 de noviembre de 1993. Catemaco, Veracruz, México.
- Robles, M. y Rebón, F. 1992. Situación actual del cormorán *Phalacrocorax penicillatus* (aves) en la Bahía de Banderas, Boca del Golfo de California, México. In Resúmenes del IV Congreso de la Asociación de Investigadores del Mar de Cortés, A. C. 2, 3 y 4 de septiembre de 1992. Ensenada, B.C., México.
- Rodríguez, R. 1994. Interacción entre la pesca y el turismo en Bahía de Banderas. Estudios Jaliscienses 16:28-41.
- Terres, J. 1991. The Audubon Society encyclopedia of North American birds. Wing Books. New York. U.S.A. 1109 pp.

Recibido 2 de febrero del 2000; Revisión aceptada 10 de marzo del 2000
 Editor asociado: Raúl Ortíz Pulido



Apéndice 1. Número de individuos registrados mensualmente (junio 1996 - mayo 1997) por especie de ave acuática en el estero El Salado. Se indica para cada especie el grupo funcional [GF]: FB = flotador-buceador, BA = buscador aéreo, ZA = zancuda, SP = sondeador profundo, SS = sondeador somero, IT = insectívoro terrestre; y la estacionalidad [ES]: R = residente, RI = residente de invierno, M = migratorio.

Especie	GF	ES	Mes											
			J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M
Phalacrocoracidae														
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	FB	R	1	0	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0
Fregatidae														
<i>Fregata magnificens</i>	BA	R	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ardeidae														
<i>Ardea herodias</i>	ZA	RI	0	0	0	0	1	0	4	5	2	0	0	0
<i>Ardea alba</i>	ZA	R	1	0	2	2	4	6	13	40	1	0	1	1
<i>Egretta thula</i>	ZA	R	0	5	5	1	4	0	55	0	3	0	2	0
<i>Egretta caerulea</i>	ZA	R	2	5	4	4	2	0	1	1	0	0	0	0
<i>Egretta tricolor</i>	ZA	R	1	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bubulcus ibis</i>	ZA	R	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
<i>Butorides virescens</i>	ZA	R	0	10	11	3	0	0	1	0	3	0	0	4
<i>Nyctanassa violacea</i>	ZA	R	13	21	21	20	3		5	18	19	6	3	19
Threskiornithidae														
<i>Eudocimus albus</i>	SP	R	1	4	8	10	9	24	51	2	4	1	3	10
<i>Plegadis chihi</i>	SP	RI	1	0	0	0	1	0	8	0	1	0	0	0
<i>Ajaia ajaja</i>	ZA	RI	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Ciconiidae														
<i>Mycteria americana</i>	ZA	RI	0	0	0	0	5	0	0	0	0	8	0	0
Anatidae														
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	FB	R	8	2	2	6	0	0	0	0	0	350	0	250
<i>Anas discors</i>	FB	RI	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
Rallidae														
<i>Porphyryla martinica</i>	FB	R	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fulica americana</i>	FB	R	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Charadriidae														
<i>Charadrius semipalmatus</i>	SS	RI	2	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Charadrius vociferus</i>	IT	R	0	0	1	9	2	0	0	0	0	0	0	0
Recurvirostridae														
<i>Himantopus mexicanus</i>	SS	R	0	0	0	0	0	22	8	0	12	0	0	0
<i>Recurvirostra americana</i>	SS	RI	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Scolopacidae														
<i>Tringa flavipes</i>	ZA	RI	0	1	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	SP	R	0	0	4	10	1	0	0	1	0	0	0	0
<i>Actitis macularia</i>	SS	RI	0	0	8	6	7	0	1	7	8	1	1	0
<i>Numenius phaeopus</i>	SP	RI	1	2	1	4	0	3	2	5	2	0	0	0
<i>Numenius americanus</i>	SP	RI	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0
Phalaropodidae														
<i>Phalaropus tricolor</i>	SS	M	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0