

AVES ACUÁTICAS EN EL SURESTE DE MÉXICO

David E. Alonzo Parra

Coordinador Regional Sureste, *Ducks Unlimited* de México, A. C. Correo-e:

dumacyuc@prodigy.net.mx

INTRODUCCIÓN

En Norteamérica, aproximadamente 600 especies de aves son parcial o totalmente dependientes de los humedales durante alguna fase de su ciclo de vida (Kroodsma, 1978). En el sureste de México se distribuyen 170 especies de aves acuáticas (28 % del total de las aves registradas en México), las cuales pertenecen a 8 Órdenes y 34 Familias.

Las aves acuáticas tienen diferentes adaptaciones y estrategias de alimentación y reproducción, las cuales dependen de la profundidad del agua, el tipo de sustrato, la cobertura vegetal y otras variables ambientales. Sobre la base de estos aspectos, las aves acuáticas se consideran zambullidoras, marinas, coloniales, vadeadoras, de ciénagas o pantanos y playeras.

Speich (1986) define a las aves acuáticas coloniales como aquéllas que se alimentan en sistemas acuáticos y presentan tendencia a la agrupación. Harrison (1983) define a las aves marinas como las especies cuyo hábitat normalmente es marino y sus recursos alimenticios dependen del mar. También es común escuchar la nominación "*Waterfowl*" que agrupa a todas las especies de patos y gansos sujetas a un aprovechamiento cinegético. En consecuencia, se puede decir que las aves acuáticas son todas las especies de aves que dependen del mar y los humedales, por lo que las poblaciones de estas especies pueden ser utilizadas como indicadoras de la salud de estos sistemas.

Los anátidos, comúnmente llamados patos, son uno de los grupos de aves acuáticas más importantes debido a la derrama económica que representan como producto de la actividad cinegética. La disminución de las poblaciones de anátidos en Norteamérica, como consecuencia de la continua pérdida de humedales, contribuyó a incrementar los esfuerzos por preservar los humedales amenazados, por restaurar los dañados y por maximizar la producción de aves acuáticas migratorias. Esto ha beneficiado además a un gran número de especies silvestres que utilizan estos sistemas.

Se sabe que las aves acuáticas tienen una importante función en el reciclamiento de nutrientes, lo cual mantiene una íntima relación con los recursos pesqueros y económicos de las zonas costeras. Estos aspectos son algunos de los más sobresalientes, que ponderan la necesidad de definir las principales estrategias de manejo y conservación de las aves acuáticas en México, siendo para el caso de las migratorias una responsabilidad compartida por los estados y países en los que se distribuyen las poblaciones de estas especies.

En la actualidad, se ha procurado la realización de inventarios básicos de la avifauna acuática de las diferentes regiones de México, con el fin de conocer algunas relaciones ecológicas importantes para la conservación de estos grupos. Sin embargo aún carecemos de estudios suficientes, enfocados a conocer los cambios poblacionales y la relación de éstos con los hábitats, lo cual es necesario para poder establecer las estrategias de manejo y conservación de las aves acuáticas.

Con este marco de referencia, el presente trabajo pretende señalar las principales características de los Órdenes de aves acuáticas presentes en el sureste de México, los lineamientos generales para su estudio y algunas de las principales estrategias para la conservación de las aves acuáticas en México, con el fin de facilitar la tarea de los actuales técnicos a cargo de la administración de estos recursos.

AVES ACUÁTICAS EN EL SURESTE DE MÉXICO Y SU CONSERVACIÓN

A continuación se describen los rasgos que caracterizan a los distintos grupos de aves acuáticas. Las características pueden revisarse de modo resumido en el Anexo1

1) Aves zambullidoras y buceadoras

Grupo de aves representado por dos especies de la familia Podicipedidae (*Tachybaptus dominicus* y *Podilymbus podiceps*). Esta familia tiene una alta proporción de especies amenazadas a escala internacional (20%), esto se debe sobre todo a la introducción de especies exóticas y a la degradación y pérdida de hábitat. En México estas dos especies tienen una amplia distribución, por lo cual no se consideran especies en riesgo. Sin embargo, las amenazas anteriormente citadas podrían estar afectándolas en algunas zonas de México. En el Sureste se desconoce su estado poblacional. Además, los estudios enfocados a este grupo son limitados, por lo cual se considera necesario apoyar proyectos para conocerlo mejor y para establecer estrategias para su manejo y conservación.

2) Aves marinas

Grupo formado por aproximadamente 33 especies del Orden Procellariiformes, las cuales se distribuyen en los mares y océanos de México y Centroamérica (Howell y Webb, 1995). Estas especies son poco avistadas en las costas debido a que la mayoría retornan a tierra sólo para la reproducción. El seguimiento de estas especies requiere dedicación, debido a que presentan variaciones estacionales en el plumaje. Asimismo, algunas especies son polimórficas, presentándose en ellas albinismos y melanismos.

Según los mapas de distribución de Howell y Webb (1995), otras especies incluidas en este grupo son las pertenecientes a las Familias: Phaethontidae (2 especies), Sulidae (3 especies), Stercorariidae (5 especies), Laridae (8 especies), Sternidae (12 especies) y Rhynchopidae (1 especie).

La problemática de este grupo de aves se relaciona con la introducción de especies exóticas en las áreas reproductoras. Por lo general, estas colonias reproductoras tienen altas densidades y se ubican en islas oceánicas y zonas costeras con poca perturbación. Los problemas se presentan cuando se establecen vigilantes de faros, grupos de marinos y personas que frecuentemente están acompañadas por perros, gatos y ratas, los cuales causan la destrucción de los hábitats reproductivos. Lo anterior ha provocado en ocasiones la extinción de algunas especies de estas aves.

Otros aspectos relacionados con la problemática de las aves marinas son la sobreexplotación de los recursos pesqueros, la contaminación por hidrocarburos y el auge de la industria turística, los cuales también han tenido efectos importantes en otras regiones del mundo. En la región sureste de México es evidente la incidencia de estos factores, por lo cual

se deberán considerar los requerimientos reproductivos y alimenticios de estas aves, en la planificación del futuro de las zonas costeras y marinas..

3) Aves acuáticas coloniales

Este grupo de aves lo conforman 9 especies, las cuales en su mayoría anidan en colonias con altas densidades y requieren de cuatro condiciones fundamentales para su reproducción: disponibilidad de sustratos o soportes para la anidación, protección para enfrentar las condiciones ambientales adversas, barreras contra depredadores y disponibilidad de recursos alimenticios.

Una de las especies más conspicuas de este grupo es el pelícano gris (*Pelecanus occidentalis*), cuyas poblaciones se consideran actualmente en estado de declinación a escala mundial, debido al drenaje de extensas áreas para uso agrícola, a alteraciones en los niveles de agua (lo cual permite la entrada de depredadores a las colonias reproductivas), al deterioro de las aguas por el uso de pesticidas y los desechos de drenajes, y al uso y aprovechamiento de los recursos pesqueros, factores todos que se conjugan con la alta vulnerabilidad de las colonias reproductivas. En la región sureste de México se han realizado algunas cuentas de individuos de esta especie, pero aún no se ha podido establecer medidas de conservación, debido a la falta de sistematización de los datos.

A diferencia de los pelícanos, los cormoranes y las fragatas presentan poblaciones abundantes debido al gran éxito reproductivo y a la tolerancia a la perturbación de las colonias reproductivas. Uno de los principales problemas que se presentan con este grupo de aves es la competencia con el hombre por los recursos pesqueros y los efectos de algunas poblaciones sobre la acuicultura, en especial la del camarón. Una especie parecida a los cormoranes son las Anhingas (*Anhinga anhinga*), la cual no se considera una especie globalmente amenazada. Sin embargo, se conocen pobremente sus poblaciones en la región.

4) Aves acuáticas coloniales vadeadoras

Se compone de las familias Ardeidae (Garzas) con 16 especies, Threskiornithidae (Ibis y Espátulas) con 4 especies, Ciconiidae (Cigüeñas) con 2 especies y Phoenicopteridae (Flamencos) con 1 especie. Con excepción de algunas especies (la garza tigre) la mayoría son altamente gregarias y, en ocasiones, forman grupos mixtos con otras especies coloniales (pelícanos). Una de las explicaciones del hábito gregario de estas especies es la distribución irregular en espacio y tiempo de los recursos alimenticios los cuales, cuando se presentan, lo hacen de forma abundante. Sin embargo, existen algunas especies que se alimentan individualmente y defienden su territorio alimenticio. Sus recursos alimenticios los obtienen mediante una amplia variedad de técnicas de captura. Establecen sitios de percha en grandes grupos para reducir el impacto de los depredadores, ya que su estructura anatómica no les permite fugas rápidas. Su vuelo es lento (28 – 56 km/h) y cubren grandes distancias entre las zonas de percha y las de alimentación.

El gran tamaño de las colonias de anidación y los hábitos altamente especializados de muchas de las especies, las hacen extremadamente vulnerables a los ataques directos y a los cambios ambientales. Debido a su gran capacidad de supervivencia, pocas especies han estado amenazadas en esta región. Algunos factores que han amenazado a estas especies son condiciones meteorológicas adversas (huracanes) y el aprovechamiento intensivo y desmedido que se realizó de las plumas nupciales de algunas especies en décadas pasadas. Al igual que

los otros grupos, es importante el establecimiento de programas de seguimiento para definir políticas y acciones de conservación para las aves vadeadoras.

Uno de los problemas particulares que se tienen en los humedales, al menos los de la región noreste de la Península de Yucatán, es la contaminación por plomo que afecta directamente a las poblaciones del flamenco. Este problema ha sido ocasionado por la actividad cinegética que se realiza en la Reserva de "El Palmar", en donde se calcula que, en promedio, se disparan de 5 a 6 cartuchos por cada ave cazada/cobrada, y que cada cartucho # 6 (calibre 12) contiene 35 g de plomo en aproximadamente 280 postas del mismo material (Pain, 1992). Según lo anterior se estima que si la cacería en el estado de Yucatán es de 5 629 patos, se están depositando 8.7 millones de postas de plomo en las ciénagas, lo que representa aproximadamente una tonelada de plomo por año por lo cual, para su conservación, se requiere de un seguimiento constante y del cumplimiento de las leyes establecidas para la actividad cinegética.

5) Patos (*Waterfowl*)

Los humedales de la región sureste de México son hábitat de 5 especies de anátidos residentes, de los cuales 3 son de percha (*Dendrocygna autumnalis*, *D. bicolor* y *Cairina moschata*) y 2 especies conocidas como patos de cola tiesa (*Oxyura jamaicensis* y *O. dominica*). También pasan el invierno en esta región aproximadamente 10 especies de patos migratorios. Según las cuentas realizadas por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos, durante el período 1970 a 1997, algunas de las principales especies de aves acuáticas migratorias más abundantes en la región costera del Golfo de México y el Caribe fueron: *Aythya collaris*, *Aythya affinis*, *Anas clypeata*, *Anas americana*, *Anas acuta* y *Anas discors*. De éstas, *Anas discors* es la más abundante en las lagunas costeras de Yucatán y Campeche, con un promedio de 81 611 individuos en estas áreas ($s = 66,436.3$, $n = 12$).

Uno de los principales problemas con las especies de patos residentes de percha, se relaciona con la creación o incremento de las áreas agrícolas en zonas anegadas (por ejemplo, cultivos de arroz) que proveen de recursos alimenticios virtualmente ilimitados, las cuales propician el aumento en la abundancia de las poblaciones de estos patos y, en consecuencia, el perjuicio a los productores que realizan labores para eliminar a estas aves a través del uso de agroquímicos. Esto se pone de manifiesto en la zona arrocera de Campeche, en donde se estima que más de un millón de patos pijijes ocasionan fuertes daños a los sistemas agrícolas en este sitio, los cuales están en producción todo el año. Este conflicto se ha agudizado en respuesta a las actividades poco eficientes y costosas que realizan los productores para ahuyentarlos. Los patos pijijes han cambiado sus patrones de alimentación y ahora lo hacen de noche, ocasionando severos daños y mayores retos para evitar estos daños. El problema es tan severo que los productores realizan una inversión aproximada de \$1,800 pesos mensuales, lo que les provoca condiciones de conflicto por las continuas pérdidas, lo que los motiva a aplicar venenos, cebos y agroquímicos a corto y mediano plazo.

Según la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL/1994), el pato real (*Cairina moschata*) es una especie en peligro de extinción, por lo que está legalmente protegida y no se permite cazar. Se estima que en el ámbito continental, las poblacionales disminuyen (Rose y Scott, 1994): sin embargo, no se le considera una especie amenazada en fuentes internacionales. En México se tienen reportes de disminuciones poblacionales locales a consecuencia de la deforestación, fenómeno que se magnifica al eliminarse los árboles maduros, ya que esta especie requiere de cavidades en troncos para su reproducción. La cacería ilegal de esta especie es otro problema, debido a su gran tamaño y a lo predecible de su vuelo, lo cual los

hace atractivos y vulnerables a esta actividad. Otro problema es la hibridación con variedades domésticas de estos patos, que se crían en las comunidades humanas cercanas a humedales; el peligro es que estas últimas son portadoras potenciales de enfermedades. La contaminación por agroquímicos también afecta a esta especie, ya que el pato real se alimenta de granos y comparte hábitat con otras especies de patos residentes (*Dendrocygna autumnalis* y *D. bicolor*) consideradas como plagas en los cultivos de arroz, maíz y sorgo. Por último, Neyra (1993) ha reportado el saqueo de nidos y crías por pobladores de comunidades cercanas a los humedales, con el fin de incubar los huevos para la domesticación o para alimento.

Con respecto a las especies de patos migratorios, se tiene que parte de la problemática mencionada también incide en este grupo de aves. Sin embargo, la mayoría de los problemas de conservación de estas especies se vinculan con las áreas reproductivas del norte del continente, donde actualmente se han desarrollado una serie de estrategias, que han permitido incrementar las poblaciones de la mayoría de estas especies. Desafortunadamente en México aún no se cuenta con los conocimientos técnicos – científicos que permitan una regulación y manejo óptimo de este recurso.

6) Aves de pantano

Grupo formado por las familias Rallidae con 15 especies, Heliornithidae con 1 especie, Aramidae con 1 especie, Burhinidae con 1 especie y Jacanidae con 1 especie. Los más representativos son los rálidos y las gallinolas. A los rálidos es más frecuente escucharlos que verlos en tanto que las gallinolas son migratorias y más conspicuas, ya que forman grandes parvadas.

Se conoce muy poco acerca de las poblaciones de este grupo con excepción de que las gallinolas migran con los patos. Sin embargo, la contaminación de los cuerpos de agua y el uso cada vez mayor de los humedales, pueden ser factores que afecten a las especies con pequeños ámbitos de distribución geográfica y bajas abundancias.

7) Playeros y chorlos

Grupo de aves representado por las familias Haematopodidae (Ostreros) con 1 especie, Recurvirostridae (Monjitas) con 2 especies, Charadriidae (Chorlitos) con 8 especies y Scolopacidae con 26 especies registradas.

Los Chorlos y playeros migratorios se benefician explotando cíclicamente los recursos disponibles en áreas interconectadas, por lo cual dependen del buen funcionamiento del sistema como un todo. De las 49 especies en Norteamérica, 40 migran a Centro y Suramérica, haciendo un recorrido de 12 000 hasta 25 000 km. La duración de las 3 fases, reproducción, migración y estadía no reproductiva, varía considerablemente, las especies con mayores distancias de migración tienen períodos reproductivos más cortos. Se estima que 21 poblaciones de las 50 especies de aves playeras continúan declinando, básicamente por modificaciones de hábitat, aunque también se han tenido problemas con algunas especies por cacería y a consecuencia de fenómenos meteorológicos, ya que algunas especies migran en grupos muy numerosos (Kasprzyk y Harrington, 1989).

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA EL ESTUDIO Y MANEJO DE LAS AVES ACUÁTICAS

1) Captura de aves acuáticas

A continuación se presentan explicaciones basadas en datos tomados de Kasprzyk y Harrington (1989).

- a) Trampas que caen: son cajas de alambre cuadrangulares que se usan para capturar aves que están anidando. Deben tomarse precauciones al colocar las trampas, para evitar que estas rompan los huevos al caer. Estas trampas no deben utilizarse hasta que la incubación esté establecida.
- b) Trampas en forma de corazón: son para capturar aves que están anidando. Las precauciones son con respecto a la ubicación y dirección de la trampa.
- c) Trampas con dos compartimentos: son eficaces para capturar aves cuando éstas se alimentan en ambientes no influenciados por mareas.
- d) Trampas con una puerta que cae: son para aves que están incubando.
- e) Trampas de estrella: para extensas planicies lodosas y aves distribuidas en pequeños grupos dispersos. El diseño básico consiste en guías de alambre que dirigen a las aves a través de túneles hasta una gran cámara.
- f) Trampas con redes
 - De acción repentina: Esta trampa es altamente selectiva y puede utilizarse con mal tiempo.
 - Wilsterned: útil para playeros en descanso. Difiere en que la red esta totalmente abierta antes del intento de captura. Está diseñada para capturar aves en vuelo.
 - Trampas de Fundy: es una red impulsada manualmente a lo largo de guías, sobre aves que estén alimentándose.
 - Trampas de MBO: modificación de la red de Fundy para obtener mayor flexibilidad. Las precauciones que requiere se refieren al manejo de a la soga elástica y a colocar pesas en los bordes.
 - Redes de cañón: son para capturar aves de gran tamaño; para conseguir el equipo y para mayores consideraciones deberá escribirse a: Winn - star, INC. P. O. Box 213, Marion, IL 62959.
 - Redes de niebla: Si las capturas sobrepasan lo esperado se recomienda el uso de cajas de mantenimiento.

2) Problemas más comunes con la captura de aves

Se ofrecen explicaciones sobre las situaciones más frecuentes, basadas en Kasprzyk y Harrington (1989).

- a) En ocasiones se presentan temporadas de perturbación y por ello se trabaja en substratos lodosos o arenosos.
- b) La red de instala sin considerar la variación mareal lo que altera la captura. Deben instalarse las redes justo luego del inicio de la bajante de la marea, esto permite que las aves se dispersen a las áreas intermareales y también, que no se ahoguen las aves capturadas en mareas altas.
- c) Aves con calambres en las patas. Cuando se extraen aves, por lo general se presionan las patas con las manos o cuando se usan métodos de redes de caída las aves se presionan contra el suelo, por lo cual las extracciones deberán ser rápidas para evitar este problema.
- d) Cortaduras en las alas: en nueve de 10 estas heridas son menores, lo que no perjudica el vuelo de las aves. Sin embargo, para las liberaciones, deberán considerarse áreas donde no haya perros, gaviotas u otros depredadores.

- e) Estrangulamientos: se debe tener especial cuidado para que no suceda con las aves durante el manejo de redes durante la noche.

3) Anillamiento y Marcaje

Se utilizan para el estudio de rutas migratorias, para estimar fidelidad a los sitios, reconocer patrones de distribución, etc. Los anillos son principalmente de acero o de aluminio y se ponen por encima de la rodilla para reducir el desgaste. Los anillos deberán deslizarse libremente en la pata.

Los anillos plásticos de colores sirven para identificar individuos en un determinado período, en estudios sobre longitud del estadio, fidelidad, movimientos locales y datos de supervivencia. Se puede usar el color negro hasta el blanco. El material no deberá perder el color fácilmente. Se debe usar plástico tipo "darvic". Para leer las combinaciones de anillos de colores en el campo, el observador nunca debe dar por buena una combinación que vio demasiado brevemente.

Otras forma de marcaje son las cintas adhesivas, que consisten en cintas de PVC que resisten los rayos ultravioleta. Se ponen encima de los anillos de metal. La utilización de tinturas es otra técnica que se utiliza para marcar aves e incrementar su visibilidad. Se utilizan el verde de malaquita, la radamina B y el violeta de metilo, la fuscina básica y el ácido pícrico. Se aplican con un pincel pequeño.

Cuando las aves son capturadas para su anillamiento o marcaje, es importante tomar las medidas del culmen, tarso, alas y cola. Otra medición importante es el peso, para lo cual se deberán considerar los problemas asociados con la pérdida de peso causado por estrés.

4) Criterios para la determinación de la edad y sexo en patos migratorios

Las ideas descritas son de alcance general, pero Rodríguez (1997) provee mayores detalles.

Durante la temporada de cacería de patos (otoño) es posible diferenciar a los jóvenes nacidos en ese año, de los adultos; esto es así debido al aspecto de las puntas de las plumas de la cola (rectrices o timoneras). La cola de los juveniles tiene los extremos de las rectrices amputados por ruptura del ápice del raquis. La rotura es causada por la pérdida del plumón que precede a la pluma normal. También se recurre a la presencia o ausencia de la eminencia genital y el pene, y a su aspecto, que pueden dar indicaciones sobre el sexo y la edad de los individuos.

5) Técnicas generales de seguimiento

La definición del número y tamaño de las estaciones de muestreo, así como el esfuerzo de seguimiento se determinarán según los objetivos planteados requiriéndose, para definir tales condicionantes, el conocimiento de las características del hábitat y su relación con los grupos de aves a las que se pretende dar seguimiento. Es fundamental para el éxito del programa la consistencia en los métodos y la experiencia de los observadores. El lector podrá encontrar mayores datos en Cooperrider *et al.* (1986).

- a) Cuentas en trayectos (también llamados transectos): registro de individuos en una distancia y tiempo definidos en un trayecto.

- b) Cuentas en trayectos por puntos: registro de individuos en puntos establecidos cada cierta distancia por un tiempo establecido en un trayecto.
- c) Cuentas en cuadrantes: en un área de estudio marcada y cuantificada se registran todas las aves.
- d) Cuenta en colonias: consiste en registrar el número de individuos en las colonias localizadas previamente.
- e) Cuentas aéreas: para realizarlas es recomendable una avioneta 186 ó 206 con 2 observadores y volar a una altura máxima de 100 metros. Existen varias formas de realizar muestreos aéreos, el más común es el conocido como aire/tierra y es un vuelo en línea con recorridos terrestres para la verificación de las especies contadas.
- f) Cuentas por vocalización de individuos en temporada reproductiva (rápidos): registro de vocalización durante la época reproductiva (abril - junio) en puntos previamente seleccionados, con una misma duración y en condiciones meteorológicas similares. Una variante de este método utiliza grabaciones previas de aves, para estimular las respuestas.
- g) Cuentas por marea: algunas especies pueden ser estimadas y seguidas con respecto a los niveles de marea que agrupan a los individuos en ciertos sitios.
- h) Cuentas de nidos terrestres en colonias reproductivas (es recomendable marcar los nidos).
- i) Cuentas de nidos por fotografía aérea en colonias reproductivas.
- j) Cuentas y registro de la distribución de nidos de colonias reproductivas en cuadrantes.
- k) Cuentas de nidos en transectos practicados en colonias reproductivas.
- l) Cuentas de adultos fuera de la colonia de colonias reproductivas.

6) Consideraciones para el seguimiento de colonias reproductivas

Los datos que aparecen abajo han sido tomados, principalmente, de Cooperrider *et al.* (1986).

- a) Es importante conocer la conducta social de las colonias.
- b) También considerar las conductas de reanidación y de anidación tardía.
- c) Se debe considerar el número de nidos activos, no activos, abandonados y perdidos.
- d) En colonias mixtas, por lo general las especies anidan de formas desfasadas.
- e) La concurrencia de los adultos en las colonias presenta diferentes patrones durante el día.
- f) Los trabajos pueden afectar severamente la o las especies de estudio y los impactos del disturbio deberán ser considerados.
- g) Las cuentas deberán realizarse durante la preanidación, postura e incubación.
- h) Las cuentas deberán realizarse en los períodos de menor movilidad.
- i) Es importante efectuar repeticiones de las cuentas.

7) Técnicas de control de anátidos

Para mayor información acerca de las técnicas señaladas, consulte Rodríguez (1987).

- a) Detonadores de carburo, acetileno y de propano.
- b) Cartuchos explosivos: lanzan un elemento que explota a 65 ó 70 metros.
- c) Cohetes
- d) Agentes químicos (Avitrol).

ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS AVES ACUÁTICAS

1) Áreas prioritarias para la conservación de las aves acuáticas migratorias (anátidos)

Con base en las cuentas de mediados del invierno realizados por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos, se han definido 28 humedales prioritarios para la conservación de las aves acuáticas migratorias en México (patos). Estas cuentas se iniciaron en los años 1930-40 y se realizaron cada año, siendo a partir de los la década de 1980-90 cada 3 años para todo México, y cada año para especies de interés especial como el Pato Cabeza Roja en la costa del Golfo de México y la Branta Negra en la costa del Pacífico. Estos datos son las únicas fuentes de información disponible para conocer el número y las áreas más importantes. Se han identificado 28 áreas prioritarias que albergan al 83.8 % de los Anátidos migratorios en México. Estas áreas se distribuyen así: siete en la Ruta Migratoria del Golfo, 14 en la ruta del Pacífico y siete en la ruta migratoria del centro, de las cuales tres están en las Tierras Altas del Centro y cuatro en las tierras altas del norte.

2) Plan de conservación para las aves playeras de México

La meta del Plan de Conservación para las Aves Playeras de México es garantizar la conservación de los hábitats que utilizan las aves playeras, para cubrir las necesidades de las diferentes partes de su ciclo de vida en México. Para llevar a cabo esta meta se han establecido los siguientes objetivos.

- a) Identificar las áreas importantes de invernada, de escala y de reproducción de aves playeras, utilizando la información disponible sobre la abundancia y distribución de sus poblaciones.
- b) Definir prioridades de conservación para las especies de aves playeras y sus hábitats, utilizando protocolos de asignación de prioridades compatibles con el Plan de Conservación para las Aves Playeras de Estados Unidos y Canadá, y en coordinación con otras iniciativas de conservación en México y Latinoamérica.
- c) Establecer acciones de conservación basadas en las prioridades de cada especie, en la importancia del área y en la consideración de otros taxones.
- d) Identificar y apoyar las necesidades críticas de seguimiento e investigación, que se requieren para el manejo y conservación de las aves playeras.
- e) Formular e implementar un plan estratégico para la conservación de aves playeras en México, que reconozca y considere las necesidades socioeconómicas de la región y motive la participación comprometida de los diferentes sectores de la sociedad.

LITERATURA CITADA Y CONSULTADA

- Cooperrider, A. Y., R. J. Boyd, and H. R. Stuart. Eds. 1986. Inventory and monitoring of wildlife habitat. U. S. Dept. Inter., Bur. Land Manage. Service Center. Denver, Co. XVIII, 858 pp.
- Del Hoyo, J., Elliot, A. y J. Sargatal. Eds. 1992. Handbook of the birds of the world. Vol.1. Lynx edicions, Barcelona.
- Harrison, P. 1983. Seabirds an identification guide. Christopher Helm. London

- Howell, S. y S. Webb. 1995. The Birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press.
- Kasprzyk, M. y B. Harrington. 1989. Manual de campo para el estudio de playeros. Segunda Edición. Manomet bird observatory
- Kroodsma, D. E. 1978. Habitat Values for Nongame Wetland Birds. Pp. 320 – 326. In P. E. Greeson, J. R. Clark, and J.E. Clark. Eds. Wetland Functions and Values: The State of Our Understanding. Minneapolis, MN: American Water Resources Association.
- Neyra, B. 1993. Situación actual del Pato Real Mexicano (*Cairina moschata*) en los estados de Tamaulipas y Nuevo León, México. Tesis. Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Pain, D. (ed.) 1992. Lead Poisoning in Waterfowl. Proc. IWRB. Workshop, Brussels, Belgium, 1991. IWRB Spec. Publi.16, Slimbridge.
- Peterson, R. y E. Chalif. 1989. Aves de México. Guía de campo. Editorial Diana. México
- Rodríguez, R. (ed.) 1987. Manual de técnicas de gestión de vida silvestre. 4th ed. United States of America. Wildlife Society.
- Speich, S. 1986. Colonial Waterbirds. Pp. 387 – 405 en: Cooperrider, A. Y., R. J. Boyd, and H. R. Stuart. Eds. 1986. Inventory and monitoring of wildlife habitat. U. S. Dept. Inter., Bur. Land Manage. Service Center. Denver, Co. XVIII, 858 pp.