

FAUNA

La fauna asociada a los humedales cubanos tiene una alta diversidad, en ella se destacan las aves, de las que se han encontrado 186 especies.

En las lagunas costeras aparecen, además de las aves y demás vertebrados terrestres, una gran diversidad de formas de vida subacuática. En estas la producción primaria es dominada por el mangle y el macrofitobentos, mientras que el aporte del fitoplancton es despreciable. Las comunidades de invertebrados de fondos blandos está compuesta, fundamentalmente, por anfípodos, tanaidáceos, ostrácodos, foraminíferos, poliquetos, nematodos y copépodos. Como grupos secundarios están los gasterópodos, bivalvos, isópodos, larvas de decápodos e insectos. Dentro del macrobentos se encuentran moluscos, crustáceos, equinodermos, celenterados, etc. De forma natural existen grandes poblaciones de camarones (*Penaeus*, *Litopenaeus*) y jaibas (*Callinectes*), que crían y se desarrollan en las lagunas. Los camarones al crecer migran hacia el mar, mientras que las jaibas desarrollan todo su ciclo de vida en estas lagunas.



La ictiofauna lagunar es dominada por mugílidos (lisas) y gerreidos (mojarras) y, se puede dividir en cuatro grupos según sus hábitos alimentarios. Estos grupos son: herbívoros, donde solo se encuentra la tilapia que se alimenta de algas del género *Cladophora* y a veces de pequeños invertebrados asociados; detritívoros, especies del género *Mugil*, como la lisa, y los guajacones; comedores de invertebrados, mojarra, patao, mojarra blanca, chopo, boquerón y pataitos, y, finalmente, comedores de peces pequeños, cubereta, robalo, corvina, banano, sábalo, macabí, ronco y picúas. Muchas de estas especies, junto a los camarones y langostas, constituyen recursos biológicos pesqueros que le dan una gran importancia biológica a los manglares y sus lagunas costeras, pues los estadios adultos dependen del éxito de los juveniles en los hábitat de manglar.

Los peces de agua dulce están poco estudiados en Cuba, a pesar de que existen especies muy carismáticas. Entre las más notorias se encuentra el manjuarí (*Atractosteus tristoechus*), especie muy antigua que procede del período carbonífero, hace más de dos millones de años. Importantes también son las cuatro especies de peces ciegos agrupados en el género *Lucifuga*. Dentro de las especies más pequeñas existen los conocidos guajacones en el género *Gambusia*, de gran importancia en el control de los mosquitos. La ictiofauna fluvial consta de 57 especies, de ellas 23 endémicas; a estas se suman las introducidas, que alcanzan ya las 24 especies, entre las que aparecen algunas, como el pez gato (*Claria* sp.) y la trucha (*Micropterus salmoides*), que se han convertido en serias amenazas para las demás poblaciones.



Los anfibios, por definición, constituyen un grupo asociado a ecosistemas de humedales o muy húmedos. Se conocen 58 especies en Cuba, pertenecientes a cuatro familias, y las más conocidas son la rana platanera (*Osteopilus septentrionalis*) y la rana toro (*Rana catesbeiana*), especie introducida. El resto está formado por siete especies endémicas de sapos del género *Peltaphryne* y más de 40 ranillas del género *Eleutherodactylus*, casi todas endémicas. Estas especies se encuentran en humedales interiores al no estar adaptadas a la salinidad de las aguas costeras y constituyen recursos tróficos muy importantes para numerosas especies de aves acuáticas depredadoras.



Entre los reptiles en Cuba aparecen 142 especies, con 80 % de endemismo. En las costas son frecuentes los individuos del género *Leiocephalus* (perritos de costa), el correcostas de cola azul (*Ameiva auberi*), y la iguana cubana. Entre los ofidios, el majá de santamaría (*Epicrates angulifer*), la mayor de nuestras boas, puede aparecer en los manglares y constituir un depredador potencial de las aves acuáticas que allí nidifican.

De los quelonios (familia Cheloniidae) frecuentan las aguas cubanas cuatro especies de tortugas marinas y, además, existe una especie de agua dulce que es la jicotea cubana. Es una subespecie endémica que ha sido incluida en la categoría de *Bajo riesgo-casi amenazada*, por la disminución notable en las poblaciones naturales a causa de la intensa captura comercial, por su uso como alimento o mascota, a que se ha visto sometida durante muchos años. En la actualidad, está en veda permanente.

La iguana cubana (*Cyclura nubila*) pertenece al género *Cyclura* que es endémico del Caribe y contiene ocho especies amenazadas debido a la fragilidad de los ecosistemas de las islas y a ser altamente vulnerables a los efectos negativos de las especies introducidas. La iguana cubana es un habitante típico de nuestras zonas costeras, muy conspicua por su gran tamaño, pero poco conocida desde el punto de vista ecológico.



Jicotea cubana (*Trachemys decussata*).

Finalmente, no pueden dejar de citarse las tres especies de cocodrilos presentes en Cuba, los depredadores apicales en algunos de nuestros ecosistemas de humedales. El de mayor importancia conservacionista es el cocodrilo cubano (*Crocodylus rhombifer*), considerado como Críticamente Amenazado y del cual aún existe muy poca información sobre el estado de sus poblaciones en la naturaleza.

El cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) también ha sufrido una fuerte reducción en sus poblaciones, aunque permanece localmente común. Sus mayores poblaciones se concentran en la ciénaga de Birama, alrededor de la desembocadura del río Cauto, donde se encuentra uno de los mayores sitios de nidificación de la región.

En la ciénaga de Lanier es muy abundante el caimán conocido como babilla (*Caiman crocodylus*), especie introducida que ha alcanzado una población estimada en más de 40 000 individuos.

El cocodrilo cubano está incluido en la categoría I de la Convención Internacional sobre el Tráfico de Especies en Peligro (CITES). Tiene la menor distribución geográfica del grupo al estar restringida a las ciénagas de Zapata, en densidades entre 11 y 105 individuos por kilómetro cuadrado, a pesar de que en el pasado estaba ampliamente distribuida por la isla. Es una especie de agua dulce y de tamaño mediano, que alcanza entre 3,5 y 4,9 m de largo. Sus amenazas principales vienen de la cacería, que a principios del siglo pasado resultó en más de 90 000 individuos en un lapso de 10 años hasta que fue legalmente prohibida en 1967, la destrucción del hábitat, la afectación por especies exóticas introducidas y la hibridización con *Crocodylus acutus*, que pone en peligro la integridad genética de la especie. La conservación de esta especie ha sido enfocada hacia los programas de cría en cautiverio, para lo cual existen alrededor de cinco grandes criaderos en el país, a partir de los cuales se realizan reintroducciones controladas en lugares naturales.



En cuanto a mamíferos, se encuentra la presencia de varias especies de jutías. Las jutías de los géneros *Capromys*, *Mesocapromys* y *Mysateles*, son un grupo endémico regional, y las 10 especies presentes en el país son endémicas, algunas con poblaciones restringidas a determinados cayos. Son especies comunes en las formaciones boscosas de Cuba y utilizan, intensamente, los manglares.

La jutía rata (*Capromys auritus*) es un endémico local de cayo Frágoso y categorizada en *Peligro Crítico de Extinción* por el pequeño tamaño de su única población, lo restringido de su hábitat y por la amenaza del desarrollo turístico. Las jutías congas (*Capromys pilorides*) que habitan la cayería que rodea a Cuba, forman poblaciones relativamente abundantes y representan una de las mayores bio-

masas animales en los ecosistemas de manglares. En algunos cayos la densidad media anual (jutías adultas/ha) fluctúa entre 12 y 18 individuos/ha, abundancia que, en la actualidad, parece la normal para toda la cayería norte.

Por último, hasta un mamífero volador se encuentra asociado en estos humedales: el murciélago pescador (*Noctilio leporinus*), el mayor de los microquirópteros. Es un murciélago grande, con una envergadura alar de más de 40 cm. Durante el crepúsculo y la noche se puede observar volando sobre la superficie del agua en lagunas, costas y esteros, mientras rastrea con su eficiente sistema de ecolocalización las ligeras ondas producidas por los pececillos al nadar bajo la superficie, para lanzarse y capturarlos con sus fuertes garras.

El manatí (*Trichechus manatus*) es un mamífero marino de gran tamaño, que habita en toda la cayería norte de Cuba, en pequeños números. Se encuentra en Peligro de Extinción debido a la caza indiscriminada a que ha sido sometido y a la duración de su gestación. Se puede encontrar, en pequeños grupos familiares de pequeño número, en cayo Pajonal, en la boca del río Sagua la Chica, en la ensenada de Nazabal, en cayo Vaca, etc.



Humedales naturales más importantes de Cuba

La superficie acuática de la Isla es de 310 676 ha; a sitios naturales corresponden 40,5 % (127 137 ha). En el inventario de humedales de la región neotropical, aparecen representados los tres mayores humedales geotectónicos de Cuba [Zapata, bahía de Guadiana (Guanahacabibes) y Lanier], los sistemas de cayerías (Sabana-Camagüey, Jardines de la Reina, Canarreos), tres bahías importantes (Nipe, Guantánamo, Cienfuegos), humedales costeros (Turiguanó, Manatí-Puerto Padre, Moa-Punta Cabañas, bahía de Nipe, golfo de Ana María, sur del Jíbaro), algunas lagunas aisladas importantes (lagos de la Sierra Maestra) y la mayor ciénaga deltaica (Birama), los que en total suman alrededor de 1 738 500 ha, que representa cerca de 15,7 % del territorio nacional. Este valor, sin embargo, está subestimado al no incluir grandes partes de la franja pantanosa costera que bordea, prácticamente, todo el litoral sur de la isla. Como regiones de importancia para las aves acuáticas se reconocen a nivel internacional las ciénagas de Zapata, de Lanier, la

cayería norte (archipiélago de Sabana-Camagüey) y la ciénaga de Birama, que son las mayores.

También existen otros sistemas notables como la zona costera del sur de la Isla, particularmente, la zona comprendida entre Casilda (-80° 00' O) y Manzanillo (-77° 08' O), que está constituida por llanuras recientes de carácter lacuno-palustre con tres zonas de tipo deltaico-pantanoso en las desembocaduras de los grandes ríos de la región: Agabama, Zaza y Cauto, y es dominada por manglares costeros bien desarrollados. Estos forman una franja de unos 360 km y ancho variable entre 3 y 8 km, para un área total estimada en más de 85 000 ha, salpicada de numerosas lagunas costeras que pueden alcanzar más de 1 000 ha. Sin embargo, existe una fuerte ausencia de información biológica sobre estas áreas, así como del archipiélago de los Jardines de la Reina, que también, potencialmente, es un área de importancia para la flora y fauna de los humedales caribeños.

CIÉNAGAS DE ZAPATA

Descripción

Las ciénagas de Zapata son el mayor sistema de humedales del Caribe, con 452 000 *ha* (22° 20' N, 81° 22' O). Está ubicado en la provincia de Matanzas, en uno de los municipios de Cuba de mayor extensión y menos poblado, con una densidad de 1,9 habitantes por kilómetro cuadrado. Tiene una longitud de 175 *km* desde punta Gorda a Jagua, un ancho promedio de 14 a 16 *km*, con el máximo de 58 *km* desde el sur de Torriente a cayo Miguel. El territorio consiste en superficies marinas con presencia de rocas carbonatadas (carso) en dos bloques bien definidos: la ciénaga occidental y la ciénaga oriental, separadas por la bahía de Cochinos. El territorio contiene uno de los más extensos sistemas espeleolacustres de las Antillas, caracterizado por una capa de agua subterránea debajo de un extenso sistema de rocas cársicas, con numerosos accidentes geológicos como casimbas, cenotes y lagunatos rocosos. Contiene importantes recursos hidrológicos, áreas de reproducción, desove y desarrollo de especies marinas y terrestres de alto valor económico, sistemas de terrazas marinas sumergidas y arrecifes coralinos de elevada singularidad. La distribución y tipos de vegetación de las ciénagas dependen de la presencia y características del agua como factor ecológico principal; por esta razón existen diversos tipos de vegetación desde la típicamente acuática hasta la casi semidesértica.

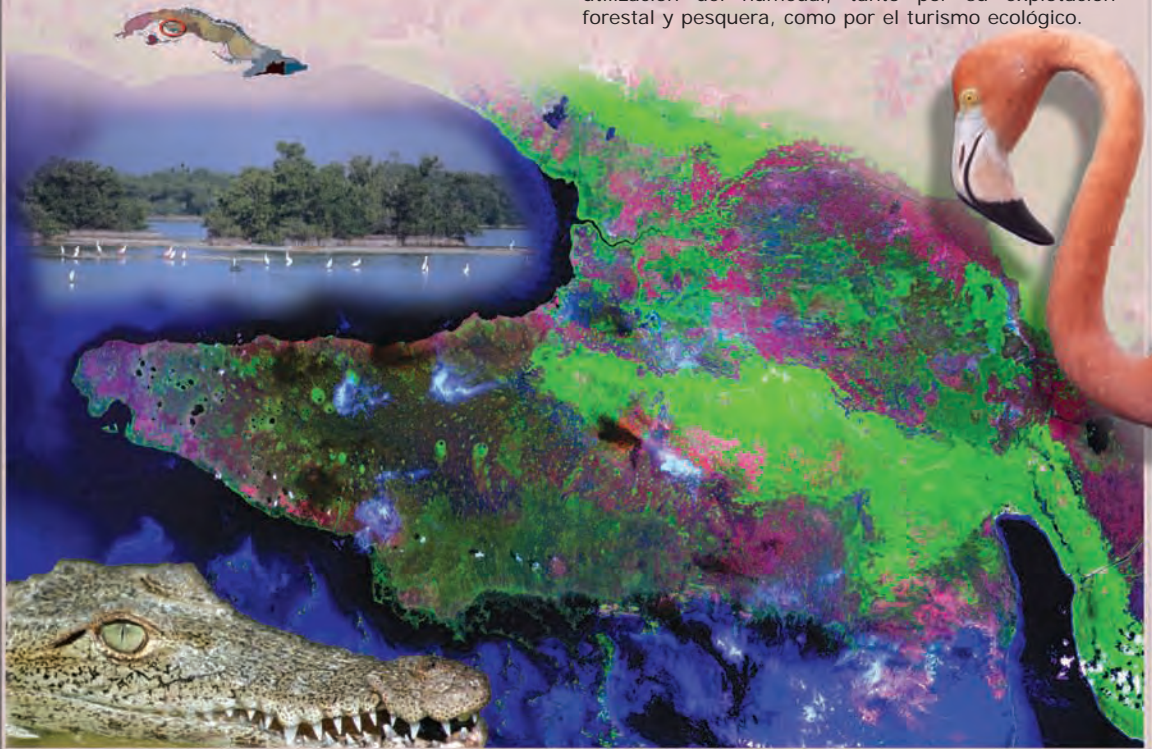
Fauna

En las ciénagas de Zapata existen más de 212 especies de vertebrados (17,9 % endémicos), y una alta variedad de invertebrados. Esta región es una de las más importantes de Cuba por la diversidad de aves y por presentar una gran cantidad de especies

endémicas y amenazadas. Se han inventariado 250 especies de aves, de las cuales 21 son endémicas y 16 ubicadas en diferentes categorías de amenaza, como son: el Zunzuncito, la Paloma Perdiz, el Catey y el Mayito de Ciénaga. En la zona de Santo Tomás, existen dos especies endémicas locales, únicas por lo restringido de su distribución: la Ferminia y la Gallinuela de Santo Tomás que enfrentan un serio riesgo de extinción. El Refugio de Fauna Las Salinas es reconocido a nivel nacional y en la región del Caribe por la alta concentración y diversidad de aves migratorias, especialmente, por sus abundantes poblaciones de flamencos, seviyas, cayamas y muchas otras especies de garzas y aves acuáticas. Además de aves, este extenso humedal mantiene saludables poblaciones silvestres del cocodrilo cubano y del cocodrilo americano. Entre los mamíferos destacan el murciélago pescador, el manatí y la jutía enana. Además de la fauna existen más de 900 especies de plantas con 13 % de endemismo.

Aspectos de conservación

Las ciénagas de Zapata fueron el primer sitio Ramsar de Cuba, aprobado el 12 de abril del 2001 (sitio número 1 062), y contiene varias unidades de conservación: una Reserva de la Biosfera, un Parque Nacional y un Refugio de Fauna. Estos humedales junto con la franja marina que los circunda por el sur, constituyen un reservorio natural de enorme valor reconocido a nivel internacional. Los enormes recursos de sus ríos, lagos, ciénagas y bosques, así como los humedales artificiales, son de vital importancia para las 19 comunidades humanas, que con una población de unos 10 000 habitantes, se mantienen en su seno. Estas poblaciones dependen, económicamente, de la utilización del humedal, tanto por su explotación forestal y pesquera, como por el turismo ecológico.



CIÉNAGA DE BIRAMA

Descripción

La ciénaga de Birama es el segundo humedal más grande de Cuba y del Caribe, con un área de 57 048 ha. Ubicada en la desembocadura del río Cauto, es la mayor cuenca hídrica del país (20,75° N, 77,16° O). Es una ciénaga de tipo deltaica que, al unirse al resto de los manglares del golfo de Guacanayabo, abarca parte de las zonas costeras del sur de las provincias de Granma y Las Tunas. En este lugar están las formaciones de manglares más saludables del país y muchas de sus áreas han permanecido relativamente inalteradas por su difícil acceso. Es un intrincado sistema de estuarios, lagunas, ciénagas y pantanos de singular belleza y elevado grado de preservación.

Fauna

Contiene grandes poblaciones de aves acuáticas, que se mueven entre sus manglares, esteros, arroceras y estanques aledaños de cultivo del camarón. Otras importantes especies también viven en la ciénaga, que alberga la mayor población reproductiva de *Crocodylus acutus*.



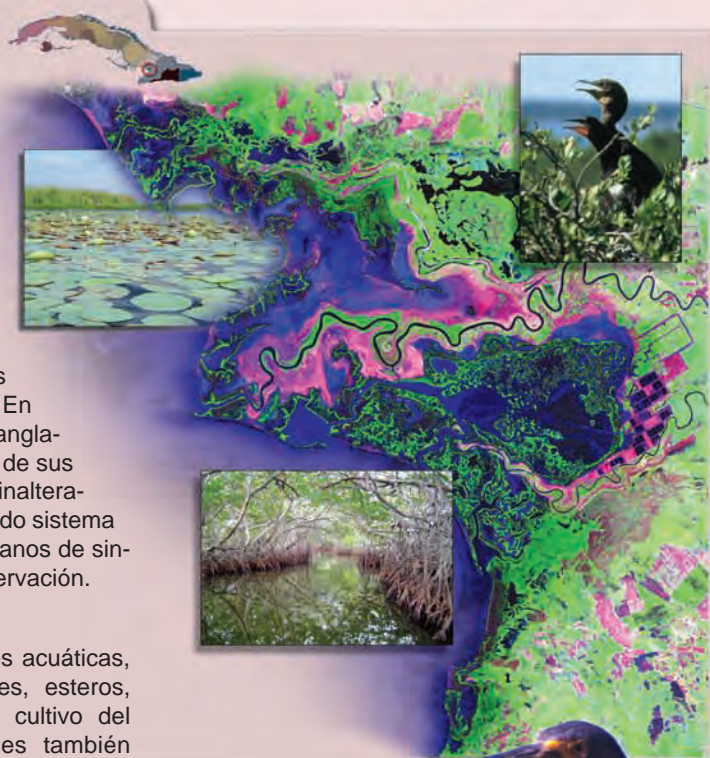
Además, aparecen varias especies endémicas locales en plantas y animales como *Catesbaea gamboana* y *Anolis birama*, respectivamente. Entre las poblaciones de aves resaltan por su magnitud la del Flamenco (*Phoenicopterus ruber*), que nidifica en números superiores a las 20 000 o 30 000 parejas cada año, resulta el segundo sitio en importancia para la nidificación de esta especie en el país. Las poblaciones de garzas y cocos forman sistemas de colonias interconectadas, algunas de las cuales sobrepasan los 15 000 nidos. Son importantes también las poblaciones de cateyes, Carpintero Churroso, cocos prietos, seviyas y yaguasas.

Es un sitio importante de invernada para patos migratorios y aves playeras, que utilizan las

enormes lagunas de agua dulce y salobre del sistema.

Aspectos de conservación

El humedal está declarado sitio Ramsar y contiene dos Refugios de Fauna: Delta del Cauto y Monte Cabaniguán. Ambos son administrados por la Empresa para la Conservación de la Flora y la Fauna. Las amenazas fundamentales están relacionadas con problemas de las cuencas hidrográficas, el represamiento del agua dulce y la salinización de los suelos. También existen riesgos de contaminación por los agroquímicos que pueden ser usados en las arroceras aledañas, así como por los desechos que el río va acumulando en todo su cuenca. Este sistema es el mayor contribuyente a la productividad del golfo de Guacanayabo donde se desarrollan actividades pesqueras de gran importancia económica.



ARCHIPIÉLAGO DE SABANA-CAMAGÜEY



Descripción

Este archipiélago ocupa una franja de unos 465 km de las costas al norte de Cuba, entre la punta de Hicacos y la bahía de Nuevitás. Está formado por 2 517 cayos, con un área emergida de 3 400 km². Es un enorme sistema de humedales formado por manglares, playas, costas bajas y fangosas y una amplia plataforma marina muy rica en formaciones vegetales, se destacan los bosques semidecíduos o siempreverde-micrófilos, manglares, comunidades halófitas, matorrales xeromorfos costeros, entre otras.

Contiene unas 708 especies vegetales, de las cuales 126 son endémicas, lo que le da un elevado valor botánico en el contexto del Caribe.



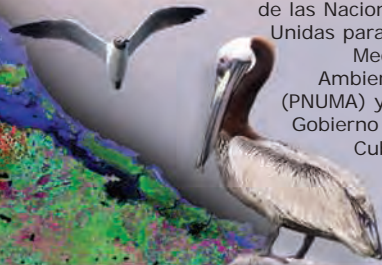
Fauna

La fauna terrestre también tiene una alta diversidad de formas, se destacan las aves, de las que se han encontrado más de 200 especies. Está ubicada en uno de los corredores migratorios que más influyen sobre el archipiélago cubano, relacionado con la ruta migratoria de la Costa Atlántica. Existen otras especies de aves de interés, tales como el Sinsonte Prieto, una raza de Arriero, el Barbiquejo y el

Frailecillo Silbador, entre otras. En esta área existen numerosas colonias de corúas de mar, rabihorcados, marbellas, seviyas y varias especies de garzas y gaviotas. Entre los reptiles aparece la iguana y varias especies de lagartijas y camaleones entre los que se destaca el chipoyo enano (*Anolis pigmaequestris*) endémico local, potencialmente amenazado, que habita solamente en cayo Francés. En cuanto a mamíferos se encuentran dos especies de jutías, la jutía rata, un endémico local, exclusivo de cayo Frágoso, la jutía conga, y notables poblaciones de mamíferos marinos, en especial de manatíes y de delfines.

Aspectos de conservación

Este archipiélago fue declarado Región Especial de Desarrollo Sostenible (REDS), clasificación especial de Área Protegida que por sus características de gran extensión, alto grado de influencia humana, potencialidad económica e importantes valores naturales y ecosistemas frágiles se diferencia, sustancialmente, del resto de las categorías de manejo de las Áreas Protegidas. Desde 1993 se ha desarrollado un gran proyecto de investigación y conservación, financiado por el Fondo Mundial por el Medio Ambiente (GEF), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Gobierno de Cuba.



CIÉNAGA DE LANIER

Descripción

La ciénaga de Lanier y el sur de la Isla de la Juventud, ubicados en este municipio especial (21° 36' N, 82° 48' O) abarcan 126 200 ha. El área de ciénaga de agua dulce es bastante pequeña (unas 10 000 ha), fragmentada en lagunatos y pantanos dispersos en el carso seco, y un bosque semidecíduo que cubre la región. Incluye diversos hábitat, como bosques semidecíduos, lagunas arrecifales, pastizales marinos, manglares y una planicie cársica. El hábitat de agua dulce es dominado por la yana y la cortadera.

Fauna

En general, se ha estudiado poco. Son abundantes las aves tanto acuáticas como terrestres, los peces (*Cichlasoma*, *Lepisosteus*, *Gambusia*, etc.), jicoteas, mamíferos (jutías, venados, etc.). Varias especies amenazadas aparecen en el lugar: tortugas verdes, caguamas y cocodrilo americano. Además de los animales, tiene un alto número de plantas endémicas.

Aspectos de conservación

Es el sitio Ramsar número 1134, declarado en noviembre del 2002, y ha sido clasificada como un Área Protegida de Recursos Manejados dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Es el menos conocido de los sistemas de humedales del país.



Capítulo II

Aves acuáticas

Dr. Dennis Denis, Dra. Lourdes Mugica,
M. C. Ariam Jiménez y M. C. Antonio Rodríguez



RESUMEN

Desde hace cerca de 165 millones de años, un grupo de reptiles evolucionó hasta dar origen al grupo de las aves, y desde sus inicios, muchas especies de este amplio *phylum* animal colonizaron los ecosistemas de humedales. Un alto porcentaje de las 9 000 especies que actualmente habitan nuestro planeta viven asociadas al agua agrupadas en cinco grandes grupos: aves marinas, zancudas, limícolas, nadadoras-zambullidoras y rapaces aéreas. Sin embargo, estas especies se diferencian del resto por presentar una serie de adaptaciones particulares, morfológicas, fisiológicas y conductuales, relacionadas con el plumaje, adaptaciones circulatorias y respiratorias, o modificaciones del patrón corporal o de las alas y patas, para la vida en los humedales. En cada uno de los tipos generales de humedales aparecen especies con adaptaciones particulares, tales como las glándulas de excreción de sal en las marinas, la estructura densa e impermeable del plumaje en las nadadoras o las modificaciones en las patas y dedos en las vadeadoras y limícolas que habitan las aguas someras. Las aves acuáticas explotan los numerosos recursos tróficos que brindan los humedales con su elevada productividad biológica, fundamentalmente, presas vivas: peces, anfibios e invertebrados acuáticos, aunque un buen grupo utiliza semillas o partes de la vegetación acuática. A través de esto representan un papel importante en el funcionamiento del ecosistema acuático, ya que intervienen en dos procesos fundamentales como son el flujo de energía y el reciclaje de nutrientes. En Cuba se han registrado 371 especies de aves, de las cuales 145 son acuáticas en representación de siete órdenes, aunque más de 53 otras especies pueden encontrarse habitando estos ecosistemas ocasionalmente. Los grupos mejor representados son los patos, con 29 especies, 25 migratorias, las zancudas, representadas por 17 especies de garzas y cocos, las gaviotas, con 20 especies y las pequeñas limícolas conocidas como zarapicos o titeres, de las que existen 38 especies en Cuba.

Cita recomendada de este capítulo:

Denis, D., L. Mugica, A. Jiménez y A. Rodríguez (2006): Aves acuáticas. Capítulo II. pp: 26-45. En: Mugica *et al.*: **Aves en los humedales de Cuba**. Ed. Científico-Técnica, La Habana, Cuba.



INTRODUCCIÓN /27
 ADAPTACIONES DE LAS AVES A LA VIDA ACUÁTICA /27
 IMPORTANCIA DE LAS AVES ACUÁTICAS /30
 AVES ACUÁTICAS EN CUBA /31

Índice



Introducción

Las aves acuáticas son las que dependen del agua, al menos en alguna etapa de su ciclo de vida. Muchas son espectaculares por su tamaño, apariencia o las enormes agrupaciones que forman. Han estado presentes a lo largo de toda la historia humana como fuente de alimento, ornamento y figuras folclóricas; simbolizan, además, lo



exótico de los ambientes semiacuáticos naturales. Sin embargo, enfrentan numerosas amenazas directas de los seres humanos. En ocasiones, toman ventajas del alimento concentrado que aparece en los estanques de cría de peces y camarones o en campos de cultivos, y a cambio son atacadas por los hombres. Las agregaciones (dormitorios y colonias de cría) a veces se contraponen a gustos estéticos o intereses higiénicos en los estanques de parques o ciudades. Miles de aves marinas son afectadas por derrames de petróleo, a la vez que la contaminación por pesticidas y agroquímicos causan disminuciones poblacionales en muchas especies estrechamente ligadas a la actividad humana.

Estas aves han desarrollado una serie de modificaciones más o menos acentuadas, tanto morfológicas, como fisiológicas y conductuales, que les permiten hacer uso del ambiente acuático. Muchas de las que se consideran típicamente aves zambullidoras (como corúas, pelícanos, patos), evolucionaron a partir de organismos originalmente terrestres, que se adaptaron, de manera secundaria, a la vida en el agua. Por tanto, se considera que las fuerzas evolutivas ejercidas sobre ellas hayan traído aparejado una gran variedad de adaptaciones, como son la presencia de un plumaje impermeable al agua, visión apropiada para ambos medios físicos, adaptaciones circulatorias y respiratorias a los rápidos cambios en la presión que ocurren al bucear, y modificación de alas y patas para la natación. En cambio, en las no zambullidoras, como las zancudas, su apariencia y órganos internos han cambiado mucho menos que en las anteriores. Sus principales modificaciones externas se expresan en el alargamiento relativo de patas, cuellos y picos, que junto a su capacidad de vuelo le brindan la opción de explotar diversos cuerpos de agua someros y temporales en la medida en que estos estén disponibles.



Adaptaciones de las aves a la vida acuática

La adaptación de las aves a los ambientes acuáticos parece haber surgido desde muy temprano en la evolución de este grupo. Los primeros fósiles datan de 130 000 000 de años y corresponden a un género llamado *Ichthyornis*, de forma muy similar a las actuales corúas. Las aves zancudas aparecen más tarde, hacia la era terciaria en el eoceno. Sin embargo, en general, las aves acuáticas no son un grupo monofilético, de un origen evolutivo común, sino que líneas de numerosos grupos diferentes tendieron a explotar estos ecosistemas, convergiendo en sus adaptaciones.

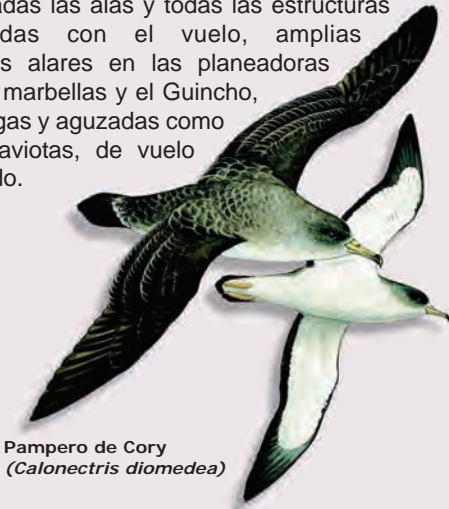


Ichthyornis



Desde 1859 Darwin expresó que las diferencias morfológicas entre especies son indicadores de diferencias ecológicas. Entre las aves acuáticas existen varias líneas adaptativas generales hacia las cuales han evolucionado en conjunto los biotipos fundamentales: las aves nadadoras y buceadoras, las voladoras y las vadeadoras, y cada una presenta un conjunto de adaptaciones morfológicas que permiten conocer aspectos de su historia natural.

Las aves que explotan el espacio aéreo están representadas por las aves marinas: gaviotas, gallegos, petreles, y rapaces como el Guincho o Águila Pescadora, el Gavilán Caracolero y el Gavilán Batista. Estas especies tienen bien desarrolladas las alas y todas las estructuras relacionadas con el vuelo, amplias superficies alares en las planeadoras como las marbellas y el Guincho, o alas largas y aguzadas como en las gaviotas, de vuelo más rápido.



Pampero de Cory
(*Calonectris diomedea*)

Igualmente, existen especies de gallinuelas que viven dentro de la vegetación herbácea de ciénaga, donde corren y se ocultan sin volar, con alas pequeñas y rudimentarias, como es el caso también de los zaramagullones, cuya reacción ante el peligro es sumergirse y nadar por debajo del agua.

Posiblemente, las adaptaciones más marcadas en las aves acuáticas están en las estructuras relacionadas con la selección del hábitat y con la alimentación, en particular, las patas y picos. La forma de los picos se considera estrechamente relacionada con el tipo de alimento que ingieren las aves. En los humedales, la alta diversidad biológica brinda una gran cantidad de recursos tróficos diferentes, que son explotados de forma diferencial por varios grupos. Existe una amplia diversidad de productores primarios -plantas- que fijan la energía de la luz solar en los compuestos orgánicos y la ceden al resto de la cadena trófica a través de sus semillas y hojas, que son consumidas por especies vegeta-

rianas o granívoras como patos y gallaretas. El alimento fundamental en este grupo, sin embargo, lo constituyen las presas vivas, desde invertebrados como insectos y sus larvas, camarones y cangrejos, hasta pequeños vertebrados: peces, anfibios, reptiles y pequeños mamíferos.

Los picos entre las aves acuáticas pueden ser largos, cortos, medianos, delgados o robustos, puntiagudos, ganchudos, achatados, rectos, curvados hacia abajo o hacia arriba, que pueden servir para ensartar, hurgar, filtrar, desgarrar, atezar, escarbar, sujetar, o pescar, entre otras.

En las especies que se alimentan de presas mayores, el pico es típicamente ganchudo como en las rapaces terrestres, alcanza su máximo desarrollo en el Águila Pescadora y los gavilanes. El pico del Gavilán Caracolero es muy curvo, con el extremo superior muy aguzado y fuerte para poder extraer el cuerpo de los moluscos (caracoles del género *Pomacea*) que le sirve como alimento. Sin embargo, esta estructura se relaciona también con la estrategia de captura de las presas, por ejemplo, muchas de las zancudas son depredadoras y capturan peces u otros organismos acuáticos rápidos, en ellas los picos son delgados y alargados para alcanzarlas. Hay situaciones intermedias como es el caso de las corúas, cuyas presas fundamentales son peces y camarones que capturan buceando, para esto emplean un pico alargado que termina en un gancho agudo que les permite agarrar y manipular las presas que son muy móviles y resbaladizas. De igual forma, muchas especies utilizan un forrajeo táctil, es decir, que detectan sus presas por el contacto con los bordes del pico, en este caso tienen picos alargados y delgados para poder introducirlos con menor resistencia en el fango.

También se encuentran especies con picos muy particulares como el caso de la Seviya, su pico es alargado y plano, en forma de cuchareta, con una función hidrodinámica que le permite moverlo con poca resistencia de un lado a otro, mientras filtra su alimento del agua, cieno o fango. En los patos, los picos se aplanan dorsoventralmente; en estos sue-



len aparecen, además, lamelas en sus bordes: estructuras muy finas y delgadas en forma de peine que les posibilitan filtrar, eficientemente, las semillas y pequeños invertebrados de que se alimentan.

Un pico especializado es el del Flamenco, con una forma particular y muy bien adaptado al filtrado del cieno.

Las aberturas nasales en estos picos modificados se pueden encontrar en diferentes porciones del pico: basales como en las rapaces, medias o en el extremo, de forma que la respiración no se afecte durante la alimentación.

Las aves marinas mayores presentan una característica típica, que es la presencia de un saco o bolsa gular ubicada debajo del pico. Esta porción del pico y del cuello puede tener diferente grado de desarrollo y estar más o menos emplumada. Su máximo desarrollo se alcanza en los pelícanos y los rabihorcados. Su función más conocida es para la obtención del alimento: para capturar, manipular e ingerir grandes peces, aunque también se utiliza en la termorregulación y como estructuras para la atracción de la pareja.

Los cuellos en las aves acuáticas pueden ser desde cortos hasta muy largos. En las especies vadeadoras de largos picos, generalmente, los cuellos también son largos y responden a la misma fuerza selectiva, ante la necesidad de mantener el centro de equilibrio del cuerpo durante el vuelo y para sondear en aguas profundas. El número de vértebras del cuello es variable, entre 5 y 9, y, en ocasiones, tienen adaptaciones particulares como en las garzas, donde la modificación de una vértebra se relaciona con la estrategia de forrajeo. En especies buceadoras piscívoras, como la Marbella y las corúas, la longitud del cuello les permite mayor maniobrabilidad para capturar presas muy rápidas como los peces bajo el agua.

Las patas determinan o reflejan, de una forma muy estrecha, los hábitat y hábitos de cada especie. Las rapaces mayores tienen patas cortas y gruesas, que terminan en garras muy fuertes para atrapar a



Pichón de Gallito de Río (*Jacana spinosa*)



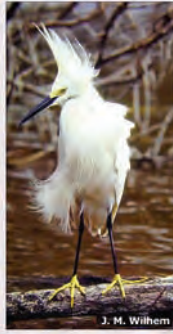
sus presas y, a la vez, permitir que puedan perchar en ramas o árboles. Las patas de las especies nadadoras y buceadoras son palmeadas, es decir, tienen membranas interdigitales más o menos marcadas, para usarlas como paletas e impulsarse en el agua. Esta adaptación aparece de forma primaria en los zaramagullones, cuyos dedos, aunque independientes, presentan engrosamientos laterales que funcionan como pequeñas membranas interdigitales y les facilitan el impulso en el agua. Las especies depredadoras y buceadoras presentan una combinación de pata palmeada con garras bien desarrolladas, como ocurre con las corúas. En las especies marinas las patas son, generalmente, mucho más cortas y las plumas cubren todo el tarso; mientras que en aquellas con hábitos más aéreos se pierde o reduce la membrana interdigital.

Los dedos suelen ser muy largos, lo que aumenta la superficie de apoyo, para poder caminar sin hundirse en fondos blandos como ocurre en las garzas, o incluso sobre vegetación flotante como es típico en los gallitos de río.

Independientemente de los dedos, la longitud de las patas refleja también los hábitat de las especies. Entre las aves limícolas y vadeadoras, que son las que utilizan hábitat fangosos o anegados para forrajear, las diferencias en la longitud del pico entre especies pueden estar relacionadas con el uso de diferentes tamaños de presas o las características del microhábitat donde se alimenten. La longitud del tarso también se puede relacionar con la profundidad del agua en el hábitat de forrajeo. El tamaño corporal se relaciona, estrechamente, con el tamaño promedio de las presas y es por esto la diferencia en talla entre



zancudas y limícolas, a pesar de mantener un biotipo común caracterizado por el alargamiento relativo de las patas, cuellos y picos. Igualmente, las proporciones entre las partes de la pata, y, en particular, de la tibia y el tarso, pueden reflejar información ecológica importante. En dependencia de la profundidad de forrajeo, la tibia estará más o menos emplumada y el espacio desplumado de la tibia resulta una variable que se estudia, frecuentemente, en las especies vadeadoras. Ahora bien, las patas no solo son estructuras locomotoras, sino que participan en actividades vitales como la captura del alimento y conductas reproductivas. Tal es el caso de la Garza de Rizos, donde aparece una coloración amarilla muy



llamativa en los dedos, que emplean como señuelo para atraer pequeñas presas entre el fango.

Las plumas, cuya función primaria adaptada al vuelo y la termorregulación no era compatible con la vida acuática, también presentan numerosas variaciones en las aves más relacionadas con los ambientes acuáticos. En muchas especies tienen una estructura muy compacta, que unida al empleo de aceites impermeabilizantes producidos por la glándula uropígea sobre la base de la cola, les permiten nadar sin mojarse. En otras especies existen plumas especiales con funciones diferentes como en las garzas, los aigrettes para el cortejo o los arenilleros para la limpieza. En relación con su coloración existe toda una enorme gama de adaptaciones que van desde las coloraciones crípticas, miméticas, epigámicas o sexuales, etc.

Importancia de las aves acuáticas

Las aves representan un papel importante en el funcionamiento del ecosistema acuático, ya que intervienen en dos procesos fundamentales como son el flujo de energía y el reciclaje de nutrientes. A través de ellas circulan gran cantidad de energía y nutrientes esenciales como el nitrógeno, fósforo y otros elementos químicos. Anualmente, estas aves consumen cientos de toneladas de peces, camarones, insectos y anfibios, parte de ellos queda incorporada a su biomasa después de ser metabolizados y el resto circula a través de ellas y se devuelve al sistema en forma de nutrientes reutilizables. En los llanos de Venezuela se ha encontrado que las aves movilizaron, primariamente, grandes cantidades de N_2 , P y Ca, de los que la sexta parte fluyó hacia los ecosistemas adyacentes durante los viajes diarios a los dormitorios. A esto se sumaba la exportación neta para la alimentación de los pichones, que movilizaba cerca de 41 % del total de nutrientes de los diques estudiados. En muchos humedales las aves acuáticas apenas consumen una pequeña parte de la producción biológica. Para otros, sin embargo, su efecto es apreciable llegando a alcanzar un equilibrio con la capacidad de carga del ambiente. En algunas zancudas, sin embargo, el consumo de presas no alcanza un valor considerable respecto al total de biomasa existente, debido al propio funcionamiento del ecosistema. Un ejemplo de esto es que existen datos de que alrededor de 500 parejas de cuatro especies de ardéidos llegaban a consumir, anualmente, unas 32 t de pescado, que representaban entre 1,5 y 2 % de la producción real de peces de la zona donde se alimentaban.



Por su capacidad de vuelo y aguda visión pueden detectar, rápidamente, los cuerpos de agua en desecación y aprovecharlos como fuentes de alimento. Así mismo, están entre los más importantes depredadores de organismos acuáticos que se establecen en la cadena trófica de estos ecosistemas, debido a su capacidad de localizar y consumir, rápidamente, a sus presas. El papel de las aves en el reciclaje local de nutrientes radica en su elevada tasa metabólica, lo cual equivale a decir que en muy poco tiempo y en el mismo sitio se transforman moléculas complejas en otras más simples mediante la digestión. Un caso típico en las aves es el del metabolismo del nitrógeno, el cual es excretado al medio como ácido úrico e incorporado, con rapidez, al sistema, producto de la acción de microorganismos específicos en el agua. Este proceso en los sitios de nidificación y descanso, donde se agrupa gran cantidad de individuos, puede alterar la composición química de los suelos y provocar la muerte de las plantas, fenómeno conocido como guanotrofia.

Por otro lado, ellas participan en procesos que quizás sean poco evidentes, pero que no dejan de tener importancia en los ecosistemas acuáticos;









como, por ejemplo: el transporte de huevos de invertebrados y vertebrados acuáticos que quedan adheridos en sus patas y plumajes, de igual forma ocurre con el plancton. Además, por ser depredadores pueden tener influencia directa o indirecta en la composición de especies en los humedales, por cuanto tienen mecanismos de selección del tipo y tamaño de las presas. Pueden actuar como controladores biológicos en agroecosistemas que presenten algún grado de inundación, como las arroceras, por ingerir organismos que son considerados plagas de los cultivos.

Por último, las aves acuáticas constituyen un recurso valioso desde el punto de vista escénico y económico. Ellas son miembros distintivos de los humedales y su belleza ha sido la motivación para la creación de refugios de fauna silvestre, donde son reconocidas como símbolos para la conservación. Por sus características y conspicuidad las aves acuáticas se han convertido en el grupo zoológico que más ha contribuido a la concienciación acerca de la necesidad de conservar los humedales. Los trabajos de conservación sobre sus poblaciones están particularmente dirigidos a preservar los humedales de los que dependen.

Aves acuáticas en Cuba

En Cuba se han descrito 371 especies de aves, que se pueden dividir en dos grandes grupos: aves acuáticas y aves terrestres. Entre las aves acuáticas se incluyen diversos grupos con variadas formas características como las corúas, pelícanos, patos, garzas, cocos, seviyas, frailecillos o limícolas, gaviotas, gallinuelas, gallaretas, etc. Gran parte de esta diversidad de aves aprovecha la posición geográfica de Cuba para utilizar nuestros ecosistemas como sitio de estadía o de paso cuando anualmente migran al sur en busca de zonas más cálidas.

La mayoría de las especies que aparecen en Cuba y que tienen adaptaciones especiales para este tipo de ecosistema, se incluyen en ocho órdenes:

- | | | | |
|--|-------------------------|---|---------------------------|
|  | Orden Podicipediformes |  | Orden Phoenicopteriformes |
|  | Orden Procellariiformes |  | Orden Gruiformes |
|  | Orden Pelecaniformes |  | Orden Charadriiformes |
|  | Orden Ciconiiformes |  | Orden Anseriformes |

El primer orden incluye a dos especies conocidas como zaramagullones, aves difíciles de detectar ya que se ocultan bajo el agua ante la menor señal de un intruso. Son pequeñas aves nadadoras, que, generalmente, no vuelan y se alimentan de pequeños invertebrados acuáticos y de peces. Se diferencian de los patos por ser más pequeños, el pico puntiagudo y tener los dedos lobulados. En

Cuba aparecen dos especies de zaramagullones, grande y chico. En el segundo grupo se incluyen aves marinas parecidas a las gaviotas, conocidas como petreles y pamperos, que si bien pueden anidar en colonias, se ubican en cayos o costas rocosas de difícil acceso y se mantienen en mar abierto. Se han registrado seis especies de proceláridos, pero todas son raras o difíciles de ver ya que prefieren el mar abierto.

El orden Pelecaniformes, como su nombre lo indica, se identifica, generalmente, por el Pelicano Pardo; sin embargo, en realidad, es un orden mucho mayor que incluye, además, 11 especies entre las que se encuentran las corúas, rabihorcados, rabijuncos, pájaros bobos y marbellas. Las aves de este orden son grandes, con los cuatro dedos unidos por una membrana interdigital amplia, que les permite impulsarse en el agua y, en algunos casos, incluso, incubar sus huevos. Otra de sus características más sobresalientes es la presencia de un saco gular más o menos desarrollado, este saco tiene su máxima expresión en el Pelicano y en el Rabihorcado y casi desaparece en el Rabijunco y el Contraamaestre. La mayoría de ellos son gregarios, y se agrupan para reproducirse en colonias más o menos grandes. A nivel mundial el orden incluye 6 familias, con 8 géneros y 67 especies. En Cuba tiene 11 representantes (dos especies de pelícanos, dos de corúas, tres de pájaros bobos, dos de rabijuncos, la Marbella y el Rabihorcado).

Zaramagullón Grande (*Podilymbus podiceps*)



Zaramagullón Chico (*Tachybaptus dominicus*)

Contraamaestre (*Phaeton lepturus*)



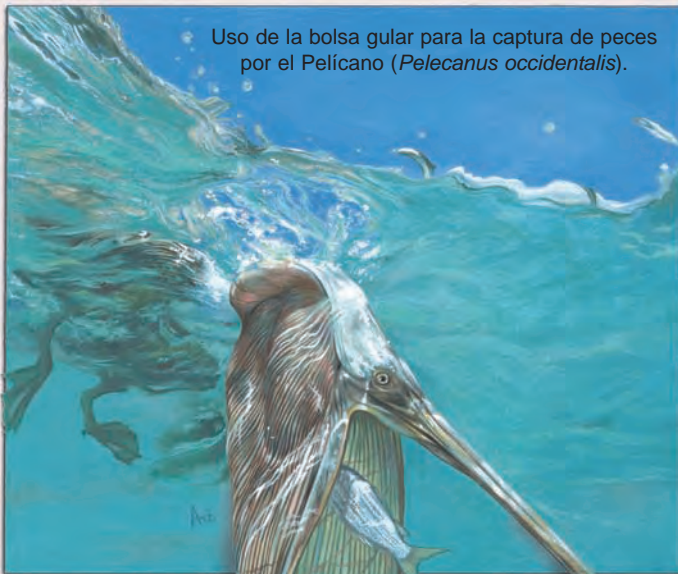
El orden se divide en tres subordenes: Phaetontes, Pelecani y Fregata. El primero de ellos incluye una familia, Phaetontidae, con dos especies de mediano tamaño, de forma y hábitos similares a las gaviotas, pero con las dos plumas centrales de la cola muy alargadas. Una de ellas, el Rabijunco de Pico Rojo es accidental en Cuba y la segunda, el Contraamaestre, cría en acantilados de la región oriental, pero es muy poco conocido.

El suborden Pelecani, es el más amplio de todos e incluye cuatro familias:



Pelecanidae, Sulidae, Phalacrocoracidae y Anhingidae.

La familia Pelecanidae contiene aves de gran tamaño, distribuidas por todo el mundo. Se han descrito seis especies de pelícanos, dos de ellas solamente en el continente americano y las dos, presentes en Cuba. Estas son el Pelicano Blanco y el Pelicano Pardo. Es un grupo de especies grandes con un enorme desarrollo de la bolsa gular que los caracteriza. Existe la creencia generalizada de que esta bolsa es usada como sitio para almacenar peces, aunque es más bien una adaptación para capturarlos. Los peces atrapados son ingeridos inmediatamente. También es usada para disipar el calor por su intensa irrigación sanguínea y como parte de las conductas de atracción de la pareja.



Uso de la bolsa gular para la captura de peces por el Pelicano (*Pelecanus occidentalis*).

La familia Sulidae contiene a los llamados pájaros bobos, nueve especies de aves marinas, de las que tres pueden aparecer en las Antillas. Son aves grandes, pero mucho menos corpulentas que los pelícanos, cuya característica más sobresaliente es el pico fuerte y triangular en la amplia base. Las patas y el pico, generalmente, tienen coloraciones epigámicas como atractivo sexual. Son de las pocas especies del orden que no son gregarias, aunque para nidificar se agrupan en colonias. Vuelan con el cuello extendido, por lo general, cerca del agua, también pescan zambulléndose y en ellas, como en las corúas, las fosas nasales externas están cerradas y respiran por la "boca". No poseen parches de incubación, sino que calientan sus huevos (uno o dos) con las membranas interdigitales, altamente vascularizadas. No son aves comunes en los humedales de Cuba, aunque se han registrado las tres especies del área caribeña: el Pájaro Bobo de Cara Azul, el Pájaro Bobo Blanco y el Pájaro Bobo Prieto. Las dos primeras son visitantes muy raros, y sólo la última cría en Cuba.

La tercera familia del suborden es la familia Phalacrocoracidae que incluye a las corúas, llamadas también cormoranes o cuervos marinos. Son medianas, excelentes buceadoras, con un plumaje tan corto y denso que resulta impermeable. El pico es largo, engrosado en el extremo y con un gancho en la punta; sin aberturas nasales externas. Se alimentan de peces y camarones, que persiguen buceando hasta 7 m de profundidad. En algunos lugares se plantea que estas aves

favorecen la pesca al alimentarse de peces sin valor comercial. Se conoce que son grandes consumidoras de peces y camarones en los centros de cría artificial de estas especies (acuicultura y camaronicultura). En Cuba se registran dos especies: la Corúa de Agua Dulce y la Corúa de Mar. Las corúas son muy abundantes en otras regiones del mundo, como la costa occidental de América del Sur, donde los millones de ejemplares desempeñan un importante papel en la fertilización del fitoplancton marino con sus deyecciones. Sin embargo, son especies de cuidado, ya que sus poblaciones dependen, en gran medida, de las condiciones climáticas. Millones de corúas, pelícanos y otras aves marinas mueren cuando las anchoas y pequeños peces que les sirven de alimento desaparecen de la superficie por el enfriamiento cíclico del agua, producto de la corriente de El Niño.

En 1957-1958 las poblaciones totales decayeron de 27 000 000 a solo 6000, luego aumentaron a 17 000 000 cuando se restauraron las condiciones para volver a caer a 4 300 000 en 1965. Actualmente, los picos poblacionales en los años buenos son cada vez menores debido también a la sobrepesca.

La última del suborden es la familia Anhingidae, con una sola especie: la Marbella. Miden de 86 a 91 cm y son de color mayormente negro, con el dorso barrado de plateado, las plumas blancas sobre los escapulares son elongadas. Son aves hermosas, de cuello delgado y largo. El pico es recto y largo, y no presenta el saco gular visible. Las alas y la cola son amplias, adaptadas al planeo. Vuelan muy alto y son identificables, rápidamente, por su silueta. Habitan en ríos y lagunas, donde, con frecuencia, se les puede ver mientras toman el sol con las alas extendidas. Nadan bajo la superficie del agua con el cuerpo totalmente sumergido dejando fuera solo el largo cuello y la cabeza, de forma que parece una serpiente. También bucean bajo el agua de una forma diferente a las corúas, ya que se impulsan, fundamentalmente, con las alas. Hay dimorfismo sexual: las hembras y los juveniles tienen el cuello hasta el pecho color crema claro por debajo, mientras que en los machos todo es negro. Son comunes en Cuba donde andan y nidifican solitarias. La época de cría abarca desde junio a septiembre. El nido es parecido al de las corúas y ponen entre tres y cinco huevos blanco azulosos.



Marbella (*Anhinga anhinga*)



Rabihorcado (*Fregata magnificens*)

Por último, el restante suborden de los pelecaniformes es el suborden Fregata, que contiene la familia Fregatidae, con cinco especies de un único género. En Cuba es común la Fregata o Rabihorcado. Esta familia contiene los mejores voladores entre las aves de vuelo planeado. Vuelan muy alto y tienen una silueta muy característica: las alas son muy estrechas y alargadas, lo que hace que la expansión alar sea muy alta en relación con el cuerpo, y la cola es fuertemente ahorquillada. Son aves piscívoras, cleptoparásitas de las gaviotas y otras aves marinas, es decir, las atacan, continuamente, para robarles sus presas. En esta familia, la bolsa gular, durante la época de cría, se desarrolla mucho en el macho y toma una coloración rojo escarlata, que utiliza como despliegue de amenaza para mantener su territorio de cría. Tienen las patas cortas y se plantea que no pueden levantar el vuelo desde el suelo ya que las alas golpean contra él. Nidifican en mangle alto o en farallones de roca, donde ponen un sólo huevo blanco.



El orden Ciconiiformes incluye la mayoría de las aves conocidas como zancudas, que es un término tipológico y no sistemático, referido a las aves que tienen patas y cuellos largos, sin tener en cuenta su clasificación taxonómica. Existen algunas otras especies con este biotipo patilargo que no pertenecen a este orden: las pequeñas zancudas, como zarapicos o cachiporras (del orden Charadriiformes), las grullas y el Guareao (orden Gruiformes). Estas otras especies tienen una serie de características que las diferencian de las ciconiformes, o sea, que la forma de zancuda no es suficiente para identificar el orden. Sin embargo, se cumple que la mayoría de las zancudas grandes son ciconiformes. Aquí se incluyen todas las garzas, cocos, sevyas y cigüeñas.

Las zancudas, en general, son aves adaptadas al ambiente acuático, pero que a diferencia de las aves marinas su adaptación no se dirigió al nado o al sobrevuelo del ambiente acuático sino al vadeo, es decir, a caminar dentro del agua. De esta forma la selección natural favoreció a los individuos con las extremidades más largas, lo que implicó un alargamiento progresivo de las extremidades inferiores que evitaba mojarse el plumaje y un alargamiento del cuello y el pico que ayudó a mantener el equilibrio sobre las patas largas, a la vez que las nuevas adaptaciones permitieron el uso de aguas someras como sitio de alimentación.

Las ciconiformes incluyen cinco familias, dos de ellas son exclusivamente africanas, pero el resto están distribuidas por casi todo el mundo. Estas son: la familia Ardeidae, que incluye las garzas, la familia Threskiornithidae, que incluye los cocos y las sevyas y la familia Ciconiidae, con las cigüeñas. Cada una de estas familias tiene un conjunto de características particulares, pero todas comparten el mismo biotipo.

La familia Ardeidae es la más numerosa del orden Ciconiiformes, incluye 20 géneros y más de 65 especies. Son las conocidas garzas, zancudas que se han convertido en símbolo de la conservación de los humedales naturales, aunque aún existe desconocimiento sobre ellas, la Garza Ganadera se ha estudiado, ampliamente, por su asociación con ecosistemas antrópicos.

Los integrantes de esta familia tienen varias características particulares que los identifican rápidamente. En primer lugar, el biotipo zancuda y el tamaño mediano-grande los separa de muchos otros órdenes de aves. En segundo lugar, tienen la sexta vértebra cervical con las carillas articulares modificadas, lo que le da al cuello un doblez característico que parece partido o en forma de S,



tanto durante el vuelo, como cuando están posadas. Esta característica es una adaptación para capturar a sus presas, lo que se realiza con el repliegue y extensión del cuello a gran velocidad.

Todas las garzas tienen el pico largo y recto, y cuello y patas largas, aunque, en algunas especies, las mejor adaptadas a los ambientes menos acuáticos o terrestres (como la Ganadera y el Aguaitacaimán), son menos largas que en el resto. También son características de estas especies unas plumas alargadas y modificadas que se desarrollan durante la época de cría en la cabeza y

