

ALIMENTACIÓN EN EL GREMIO VEGETARIANOS: LAS GALLARETAS

La segunda parte del gremio la constituyen las gallaretas donde se ubicaron las gallaretas de Pico Rojo, de Pico Blanco y Azul y la Gallinuela Oscura, todas consumidoras, fundamentalmente, de vegetales. El gremio utilizó en total 20 recursos diferentes durante el año, con una mayor diversidad en la etapa no reproductiva (18) que en la reproductiva (5). Solo dos artículos obtuvieron valores elevados de uso, la elodea, una planta acuática, con un valor muy similar en las dos etapas y los coleópteros en la reproductiva, de aquí que la elodea fuera el recurso más importante en todo el año, seguida de los coleópteros en la etapa reproductiva.

En la etapa no reproductiva, el gremio hace un mayor uso de recursos, sobre todo de origen vegetal, al consumir 13 semillas diferentes, mientras que en la reproductiva, aparte de la elodea, sólo se registraron presas de diferentes órdenes de insectos y arácnidos, aunque esta etapa puede tener un sesgo, debido a que los tamaños de muestra son muy pequeños. El grupo ingiere, básicamente, alimento vegetal, tanto plantas acuáticas (elodea), como semillas y, en menor cuantía, alimento animal, sobre todo artrópodos y moluscos, que son más importantes en la etapa reproductiva.

La Gallareta Azul es la que utiliza un mayor número de recursos, 15 en el año, y es la especie que consume un mayor número de recursos de origen animal como insectos (coleópteros), arácnidos y moluscos. Le sigue la Gallareta de Pico Rojo que consumió ocho recursos diferentes. La elodea fue el artículo más importante, muy por encima del resto de la dieta, que estuvo conformada por varios tipos de semillas, moluscos y coleópteros. La Gallareta de Pico Blanco, la de más estrecho espectro alimentario, consumió solo elodea en todo el año. Finalmente, la dieta de la Gallinuela Oscura en la etapa no reproductiva estuvo compuesta por arroz, otras semillas, y restos de vegetales no identificables.



Los estudios sobre el uso del hábitat, realizados en la arrocera Sur del Jíbaro, Sancti Spiritus, demostraron que los yaguasines prefieren durante su periodo de cría, entre abril y julio, aquellos campos que tienen más de seis semanas de sembrados, que están inundados, comenzando a espigar y con abundantes plantas indeseables, ya que brindan suficiente protección. En ese período se observan individuos solos, volando en parejas o en pequeños bandos. En estos campos usan las plantas de arroz para elaborar el nido y se alimentan, básicamente, de semillas de arroz, y plantas indeseables, prevaleciendo el arroz jíbaro y las especies del género *Echinochloa* (*E. colonum* y *E. crusgalli*). Otras nueve semillas de plantas indeseables también se incluyen en su dieta, aunque en menor cuantía. Los yaguasines no tienen una dieta basada solo en arroz durante el año, sino que su consumo se reduce en la etapa del verano cuando están criando y aumenta en la etapa invernal, cuando se forman las mayores agrupaciones para alimentarse y, además, se encuentran en Cuba las poblaciones migratorias de la especie. Es posible que la selección de *Echinochloa* en la primavera esté relacionada con las demandas metabólicas de esa etapa, pues el arroz tiene un contenido energético similar al de las semillas de plantas indeseables, pero tiene un menor contenido de fibra y proteína. Por otra parte, la demanda de proteínas es muy alta cuando se están reproduciendo y esta selección puede estar relacionada

con la necesidad de cubrir sus demandas proteicas. El análisis de la dieta durante ocho meses entre mayo y diciembre reveló que 30 % estaba compuesto por arroz y el resto fueron plantas indeseables, lo que evidencia el impacto positivo que pueden ejercer.

La cantidad de alimento diaria que requiere el Yaguasín se estimó en 47 g. También se pudo conocer que 1,2 % de las semillas utilizadas para la siembra, fueron consumidas por los yaguasines, lo que evidencia que en este período de la reproducción, los daños son bajos y el consumo de plantas indeseables alto. A partir de agosto y en la etapa invernal se agrupan en bandos que pueden ir desde varios cientos, hasta miles de individuos, consumen, básicamente, arroz y frecuentan campos inundados más abiertos, como los campos recién sembrados y los recién cosechados cuando se vuelven a inundar. Por esta razón la siembra de invierno es la más propensa a sufrir pérdidas dado el elevado consumo de arroz de las aves, lo que puede ser considerado en su manejo. Se debe tener en cuenta que el arroz consumido en campos inundados después de la cosecha, no causa ningún daño al cultivo, pues es parte de la pérdida normal durante la recolección del grano. Por el contrario, en estos campos causan grandes beneficios porque consumen elevadas cantidades de semillas de plantas indeseables.



Impacto de la comunidad de aves sobre las arroceras



Existe la creencia general de que las aves causan apreciables pérdidas al cultivo del arroz, dada la gran asociación que existe entre muchas de ellas con las diferentes fases por las que atraviesa el ciclo de cultivos y el consumo de granos que pueden realizar los patos y otros grupos vegetarianos en algunos momentos del año. Sin embargo, se desconoce que pueden constituir excelentes agentes de control biológico natural y que la mayor parte de las especies no afecta, en lo absoluto, al cultivo. Las garzas, cocos y gallaretas ingieren, básicamente, alimento animal y plantas acuáticas. De igual forma otros grupos de aves como las aves limícolas (zarapicos) consumen gran cantidad de invertebrados acuáticos. Otras especies comunes en el cultivo, no incluidas en estos grupos alimentarios como el Guareao y el Gavilán Caracolero se alimentan de moluscos (caracoles del género *Pomacea*), mientras que la Lechuza y el Cárabo son fuertes controladores de roedores.

Al menos 23 tipos de alimento de origen animal son consumidos en las arroceras, de ellos los peces, moluscos, insectos, arácnidos, crustáceos, anfibios y roedores son los más importantes, y muchos de ellos constituyen plagas del cultivo. Se ha demostrado, por ejemplo, que la presencia de garzas ganaderas y cocos prietos en los campos de arroz pequeño, puede ser un indicador de un alto grado de infestación de las plantas por larvas de lepidópteros, ya que estas aves oportunistas aprovechan para obtener alimento fácil y de esta manera colaboran, indirectamente, en el control de las plagas del cereal.

Entre las aves consumidoras de arroz se encuentran las palomas, sin embargo, no producen daños al cultivo ya que consumen la semilla sólo cuando está seca y recogen grandes cantidades del grano en los caminos y campos cortados secos donde queda un amplio remanente después de la cosecha. El Coko Prieto, que puede ser un gran consumidor de arroz en la etapa invernal, tampoco daña al cultivo ya que utiliza las semillas de arroz que caen de la panícula en el lodo y que no pueden ser aprovechadas por el campesino.

Queda entonces un grupo alto consumidor de arroz que es el de los patos. Durante la etapa de verano que coincide con su etapa reproductiva en Cuba quedan solo seis especies, las poblaciones son más pequeñas y están dispersas en parejas o pequeños grupos, algunas como el

Yaguasín prefieren incluso semillas de plantas indeseables como *Echinochloa* en este período. De esta forma, su impacto sobre la siembra entre los meses de mayo a agosto no es apreciable. En los meses invernales cuando arriban a Cuba otras especies en grandes grupos migratorios, el impacto que pueden causar es mucho mayor, sobre todo de enero a marzo cuando se está realizando la siembra de frío y los campos pasan a ser grandes comederos, sobre todo durante la noche. Coincide, además, que en esta época las lluvias son escasas y, por tanto, la disponibilidad de hábitat adecuados para la alimentación es pobre. También, se debe tener en cuenta que todo el arroz que consumen no es de los campos recién sembrados y que son, además, altos consumidores de otras semillas. De hecho, se han registrado 23 tipos de alimentos vegetales usados por la comunidad de aves en la arrocera, las que incluyen al arroz, elodea y otras 21 semillas de plantas indeseables, y las del género *Echinochloa* son las más utilizadas.

En general, las etapas iniciales y finales del ciclo son las más relacionadas con el aporte de nutrientes a la comunidad de aves, con la diferencia de que a inicios del ciclo la mayor transferencia de energía se lleva a cabo a través de los depredadores (garzas, cocos y aves playeras) mientras que a finales del ciclo es a través de los vegetarianos (patos y palomas) que son consumidores de semillas.



Gran parte de los nutrientes que las aves obtienen en los arrozales son transportados hacia las zonas costeras, bien en forma de alimento para los pichones o a través de sus deyecciones que se acumulan en los sitios de descanso y contienen grandes cantidades de nitrógeno, fósforo y potasio. En este caso, los dos hábitat están fuertemente ligados de forma que los nutrientes y la energía que se originan en la arrocera son transportados a las zonas naturales, por lo que cualquier modificación, contaminación o cambio en el ciclo de cultivo puede tener un impacto que va mucho más allá de los límites del agroecosistema arrocero.



VALORACIÓN ENERGÉTICA DEL CONSUMO DE ALIMENTO POR LA COMUNIDAD DE AVES DEL ECOSISTEMA ARROCERO

Autora: Lourdes Mugica

El uso de modelos bioenergéticos para estimar la magnitud del consumo de presas permite acercarse, de una manera más acertada, a la estimación del impacto real que pueden tener las aves en la utilización de los recursos tróficos.

Un análisis de este tipo fue realizado con la comunidad de aves de la arrocería Sur del Jíbaro, durante 1992, y permitió conocer que el mayor flujo de energía se presentó a través de los patos durante la etapa no reproductiva, cuando se encuentran presentes los bandos migratorios que hacen un amplio uso de los ecosistemas arroceros. A través de las zancudas el flujo fue superior en la etapa reproductiva debido al incremento en las necesidades de alimento que se producen para llevar a término la crianza de los pichones. Los sondeadores profundos también desempeñan un importante papel en esta etapa. En general, el flujo energético en la etapa no reproductiva superó, en casi 10 veces, al de la temporada reproductiva debido a los apreciables cambios en las poblaciones de aves que se presentan a lo largo del año.

Estos valores energéticos se reflejan en una intensidad en el consumo de alimento que favoreció a los vegetarianos (patos) y a las zancudas. Se observa, además, que los tres gremios que mayor impacto causan, realizaron un consumo muy superior en la etapa no reproductiva, ya que sus efectivos se incrementan, notablemente, en esa etapa con la entrada de la migración. En la etapa no reproductiva el uso de los campos es mucho más homogéneo e intenso, pues están secos la mayoría de los humedales cercanos, debido a que coincide con el período de seca y al mismo tiempo se encuentran presentes los grandes bandos de aves migratorias. En la etapa reproductiva, sin embargo, el consumo es inferior y menos equitativo, con los valores de consumo más altos en las primeras fases del cultivo. En esta etapa, la comunidad de aves sufre una reducción debido a la partida de las especies y poblaciones migratorias y, además, muchas de las aves que crían en humedales

Energía diarias (kcal/ha) movilizada y consumo anual de alimentos (kg/ha) por los gremios fundamentales que habitan la arrocería Sur del Jíbaro

Gremio	Energía (kg/ha diarias)			Consumo anual (kg/ha)		
	No reproductiva	Reproductiva	Total año	No reproductiva	Reproductiva	Total año
Zancudas	815	1189	354 673	243,7	198,1	441,8
Sondeadores Profundos	2945	203	655 483	281,6	29,3	310,8
Vegetarianos (patos)	26 663	1852	5 935 867	1064,7	45,2	1109,9
Vegetarianos (gallaretas)	17	35	8891	16,4	17,2	33,7
Total	30 440	3278	6 954 914	1606,5	289,7	1896,2

vecinos se pueden alimentar en sitios más cercanos a las colonias al coincidir con el período de lluvias y presentarse mayor número de áreas con aguas someras.



Al analizar el consumo diario de alimentos por parte de la comunidad en las dos etapas se observan variaciones en los patrones de consumo. En la etapa no reproductiva este es elevado en la mayoría de los campos, en los cortados anegados está muy por encima del resto, debido a que los patos migratorios extraen gran cantidad de alimentos en esta fase del ciclo. En la etapa reproductiva son las zancudas las que realizan el impacto mayor con un elevado consumo en las dos primeras fases del ciclo.

Tomado de: Mugica, L., M. Acosta, D. Denis, A. Jiménez, A. Rodríguez y X. Ruiz (2005): Rice culture as an important wintering site for migrant waterbirds from North America in Cuba. *Proceedings of the Waterbirds Around the World Conference* (en prensa).

BIBLIOGRAFÍA

Elphick, C. S. y L. W. Oring (1998): Winter management of californian rice fields for waterbirds. **Journal of Applied Ecology** 35: 95-108.

Fasola, M. y X. Ruiz (1996): The value of rice fields as substitutes for natural wetlands for waterbirds in the mediterranean region. **Colonial Waterbirds** 19(1): 122-128.

Fasola, M. y X. Ruiz (1997): Rice farming and waterbirds: integrated management in an artificial landscape. En: **Farming and birds in Europe**. Pain, D. J. y M. W. Pienkowski (Eds.) Academic Press. Ltd.

González-Solis, J., X. Bernardi y X. Ruiz (1996): Seasonal variation of waterbird prey in the Ebro Delta rice fields. **Colonial Waterbirds** 19: 135-142.

Hobaugh, W. C., C. D. Stutzenbaker y E. L. Flickinger (1989): **The rice prairies**. En: **Habitat management for migrating and wintering waterfowl in North America**. Smith, L. M., R. L. Pederson y R. M. Kaminski (Eds.), Texas Tech. University Press, Lubbock. 560 pp.

Mañosa, S. (1997): A review on rice farming and waterbird conservation in three western mediterranean areas: the Camargue, the Ebro Delta, and the North-Western Po Plain. **Station Biol. La Tour du Valat. Internal Rep.** 141 pp.



Capítulo VII

Conservando las aves acuáticas

Dra. Lourdes Mugica, Dr. Martín Acosta
y Dr. Dennis Denis

RESUMEN

La conservación de los humedales es una tarea prioritaria ya que son vitales para la biodiversidad que allí habita y para el hombre. Aún no se tiene plena conciencia de las funciones de estos ecosistemas. La destrucción y fragmentación de los humedales tiene un impacto directo en la economía de muchos países. En el Caribe, por ejemplo, la pesca regional está disminuyendo de forma sostenida, ya que muchos peces y crustáceos dependen de los manglares en sus primeros estadios de vida. Los humedales costeros cubanos y sus comunidades de aves han sufrido impacto por el desarrollo del turismo y la agricultura, la construcción de redes viales, la introducción de especies exóticas, la sobreexplotación de los recursos y la contaminación. Algunas especies, como la Yaguasa, están en constante disminución debido a la caza excesiva y la reducción de sus hábitat por lo que existe un amplio programa de educación ambiental para elevar el conocimiento sobre estas y su hábitat, y contribuir así a su conservación. Los humedales cubanos tienen un amplio reconocimiento a escala internacional, pues seis han sido identificados como Sitios Ramsar. Además, 13 están propuestos como Áreas de importancia para la aves a Birdlife Internacional. Por otra parte, nuestro Sistema Nacional de Áreas Protegidas cuenta con 14 Áreas Protegidas de significación nacional y 28 de significación local que contienen ecosistemas de humedales. La protección de estos sitios es un importante paso para conservarlos, pero no es suficiente. Por ello los proyectos de investigación que llevan a cabo varias instituciones cubanas resultan de gran importancia para conocer cómo funcionan estos ecosistemas y los requerimientos ecológicos de las especies que allí habitan. Luego se pueden diseminar estos resultados a través de campañas de educación ambiental de forma que la población tome conciencia de sus valores y contribuya de manera efectiva a su conservación.

Cita recomendada de este capítulo:

Mugica, L.; M. Acosta y D. Denis (2006): Conservando las aves acuáticas. Capítulo VII. pp: 136-159. En: Mugica et al.: **Aves acuáticas en los humedales de Cuba**. Ed. Científico-Técnica, La Habana, Cuba.





INTRODUCCIÓN /137
PRINCIPALES PROBLEMAS QUE ENFRENTAN LAS COMUNIDADES DE AVES ACUÁTICAS /139
USOS DE NUESTROS HUMEDALES /147
CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES A ESCALA INTERNACIONAL /149
CONSERVACIÓN A ESCALA NACIONAL /154
CONSERVACIÓN A ESCALA LOCAL: PROYECTOS ACTUALES /155
CONOCIMIENTO ACTUAL Y NECESIDADES FUTURAS /158

Índice



Introducción

Desde hace más de un siglo el hombre ha intensificado su interacción con los humedales, la que, en muchos casos, ha conducido a un deterioro apreciable e incluso a la desaparición de grandes áreas otrora cubiertas de agua, para lo cual, en ocasiones, se ha alegado la necesidad de erradicar mosquitos y otros vectores de enfermedades que pueden habitar en ellos, sin tener en cuenta los grandes desastres ecológicos que pueden traer semejantes actos. En otros casos, por el contrario, la necesidad de retener el agua dulce para el consumo humano o su uso en actividades agropecuarias, ha conducido al represamiento de importantes volúmenes de agua, que, por consiguiente, dejan de llegar a las zonas costeras y esto conduce a cambios en la salinidad que alteran la composición de las comunidades de peces, crustáceos, moluscos, etc., que habitan en estas zonas.

El hecho de que nuestro país sea una isla estrecha, con ríos de curso corto que desembocan, principalmente, en las costas norte y sur, hace que nuestros humedales, de manera general, mantengan una fuerte relación de dependencia, por lo que cualquier

afectación producida en alguno de ellos puede tener gran repercusión en los humedales adyacentes y en la biodiversidad que los acompaña.

En términos generales, los humedales se pudieran subdividir en: costeros, áreas de manglares, arrocera y de agua dulce o interiores, pero la realidad es que estas subdivisiones, muy evidentes para el hombre, no los son para las aves. De esta forma, de las 145 especies de aves acuáticas registradas en los humedales cubanos, al menos 95 han sido observadas en dos o más tipos de humedales. En muchas ocasiones, las aves requieren de dos humedales diferentes para cubrir sus necesidades diarias, como sucede con la mayoría de las especies de garzas que utilizan las arrocera para alimentarse y los manglares como sitios de descanso y reproducción. Por otra parte, 50 especies de aves acuáticas han sido registradas en un solo tipo de humedal, algunas de ellas, con una dependencia total de este, como es el caso de la Grulla, que prefiere un tipo muy particular de hábitat dulceacuícola, o la Gallinuela de Santo Tomas que solo vive en los herbazales de ciénagas. Cuando se analiza la



Morfo blanco de la Garza Rojiza (*Egretta rufescens*), una de las especies más escasas de la familia Ardeidae.



composición de las comunidades de aves que integran estos ecosistemas, se aprecia que la mayor superposición de especies (73 %) ocurre entre los manglares, con sus correspondientes lagunas costeras, y las arroceras. Lo que debe estar condicionado por la cercanía entre ellos y al hecho de que son utilizados como áreas de refugio y alimentación alternos por diversas especies de aves, sobre todo limícolas, patos y garzas.

A pesar de la cercanía, que pueden tener las costas y los manglares, su similitud es relativamente baja, dado que muchas especies de aves marinas, generalmente, prefieren áreas con profundidades mayores donde puedan aplicar de modo adecuado su técnica de pesca. No obstante, la similitud promedio entre todas las áreas (53 %) denota una amplia interacción entre las comunidades de aves acuáticas que habitan nuestros humedales, por lo que cualquier tipo de interacción negativa que ocurra en alguna de ellas puede repercutir, de alguna manera, en las comunidades que habitan en el resto de las áreas. En total 145 especies de aves habitan, de forma más o menos común, en nuestros humedales y, además, 53 se han registrado realizando un uso indirecto, relacionado, principalmente, con la vegetación circundante.

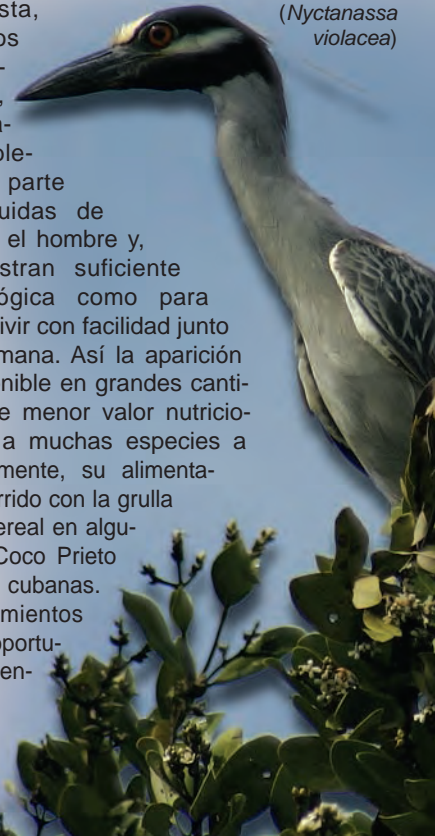
La conservación de la biodiversidad de los humedales y, en particular, de las aves acuáticas presenta importantes problemas. El primero está dado, precisamente, por su estrecha dependencia de este tipo de ecosistema, por lo que la destrucción del hábitat condena a muchas poblaciones de estas especies a desaparecer o a adaptarse a hábitat alterados o bajo explotación donde su supervivencia depende de un manejo activo. Por otra parte, muchas especies tienen áreas de distribución muy amplias, que pueden incluir varias naciones o incluso continentes y se caracterizan por tener una gran movilidad de sus poblaciones, lo que facilita, por una parte, el intercambio genético entre ellas, pero, a la vez, las obliga a utilizar una gran diversidad de hábitat en variadas áreas geográficas donde estarán sometidas a diferentes niveles de impacto. Además, los patrones de distribución en invernada y cría cambian, continuamente, por causas naturales. Muchas de las especies son depredadoras y, por tanto, dependientes de la abundancia de alimento en las áreas por las que transitan y susceptibles de acumular contaminantes a lo largo de su recorrido.

Las especies coloniales tienen requerimientos especiales para su reproducción y las altas concentraciones que forman, tanto para criar como para alimentarse, pueden conducirlos a colapsos pobla-

cionales frente a alteraciones locales. Por todo esto, ciertas áreas tienen una importancia desproporcionada para algunas poblaciones, lo que se agrava por los diferentes grados de fidelidad a los sitios o nomadismo reproductivo de especies que, típicamente, dependen de grandes poblaciones para encontrar el alimento con eficiencia o estimular la cría. Desde el punto de vista demográfico son aves de larga vida, con bajos potenciales reproductivos anuales y elevada supervivencia de adultos. La baja productividad natural y alta mortalidad juvenil hace que el éxito reproductivo de un año, en particular, no sea muy crítico para la tendencia poblacional y la mortalidad de los adultos se torna el factor más crítico que produce cambios poblacionales abruptos. No obstante, fallos reproductivos consecutivos producidos por cambios drásticos en los hábitat de reproducción y alimentación, se pueden manifestar con cierto retraso, ya que son enmascarados por la presencia de una población flotante que se puede incorporar o no a la reproducción. Todo esto hace que las tendencias poblacionales por sí solas no sean suficientes para evaluar la salud de las poblaciones. Numerosas especies de aves acuáticas son utilizadas para la actividad cinegética y la caza de subsistencia, o incluso pueden ser perseguidas por considerárseles plagas.

En términos generales, muchas de estas especies tienen un amplio espectro en la utilización de los recursos y manifiestan un comportamiento oportunista, sin requerimientos ecológicos demasiado estrictos, usan rutas migratorias bien establecidas, una gran parte no son perseguidas de forma directa por el hombre y, finalmente, muestran suficiente plasticidad ecológica como para "aprender" a convivir con facilidad junto a la actividad humana. Así la aparición de alimento disponible en grandes cantidades, aunque de menor valor nutricional, ha inducido a muchas especies a cambiar, drásticamente, su alimentación, como ha ocurrido con la grulla y los cultivos de cereal en algunos países, y el Coco Prieto en las arroceras cubanas. Estos comportamientos tróficos amplios y oportunistas, junto a la ten-

Guanabá Real
(*Nyctanassa violacea*)



dencia a explotar sistemas modificados por el hombre, les han permitido aclimatarse con rapidez a hábitat transformados en solo unos decenios, lo que ha producido una alteración en sus patrones de alimentación, conducta o uso del hábitat, además de fuertes cambios demográficos que han llevado a varias especies a modificar, drásticamente, sus áreas de distribución.

Por otra parte, las aves acuáticas constituyen un grupo altamente dinámico, con una morfología condicionada a la gran variabilidad que presentan los humedales, por lo que pueden hacer uso de todas las variantes que en ellos se presentan y se pueden

encontrar especies que se adaptan con facilidad a cualquier tipo de actividad humana, lo que, en ocasiones, modifica el desarrollo de sus poblaciones por la acción del hombre sobre las áreas húmedas. Este efecto se acentúa aún más en aquellas especies que tienen un comportamiento migratorio marcado y que van a depender tanto de las variaciones en sus hábitat de cría como en los de invernada, ambos tipos de hábitat se encuentran, por lo general, en países con diferentes grados de desarrollo y, por tanto, con diferencias marcadas en el manejo de sus ecosistemas.

Principales problemas que enfrentan las comunidades de aves acuáticas



DESTRUCCIÓN Y FRAGMENTACIÓN DEL HÁBITAT

La pérdida de los hábitat naturales provocada directa o indirectamente por las actividades humanas, es la causa principal de la disminución de la biodiversidad a escala global. Más de la mitad del planeta ha sido drásticamente afectada por el hombre, y los humedales se encuentran entre los ecosistemas más amenazados. La desaparición de estos ecosistemas tiene asociado otro problema, que es la fragmentación de los espacios remanentes, que deja solo parches aislados, lo cual tiene fuertes implicaciones biológicas. Esta fragmentación produce, además de la exclusión inicial de los individuos de las zonas destruidas, cambios fuertes en los patrones de distribución y abundancia de las especies, por lo que se producen congregaciones en los sitios residuales con el consiguiente aumento de las relaciones interespecíficas e intraespecíficas y un incremento del efecto de borde. Los fragmentos, por lo general, quedan relativamente aislados y son más devastadores sobre aquellas especies que están constituidas por poblaciones muy localizadas y con baja movilidad.

Los manglares, que son componentes de suma importancia para las aves en los humedales costeros, se encuentran con grandes niveles de afectación. Se calcula que unas 35 000 ha de manglares están en peligro de desaparecer por el elevamiento del nivel del mar al encontrarse en

áreas críticas. El manglar ha sido dañado por los procesos de urbanización, industrialización y, cada vez más, por el turismo. En total, el Caribe está perdiendo 0,2 % de los manglares anualmente, mientras que en el área continental la tasa es mucho mayor (1,7 %).

Muchos otros tipos de humedales interiores también han sido afectados por el drenado para su utilización en la ganadería o la transformación en zonas arroceras. En este último caso, las prácticas agrícolas provocan el arrastre de sedimentos, fertilizantes, semillas, etc., que, a la larga, van transformando las características de las lagunas costeras, en relación con su profundidad, salinidad y flora y, por consiguiente, la composición de las comunidades de aves que, tradicionalmente, utilizaron ese hábitat.

La disminución en extensión de los humedales costeros tiene un impacto directo en la economía de muchos países. En el Caribe la pesca regional está disminuyendo de forma sostenida, ya que la mayoría de los crustáceos y muchos peces de importancia comercial, utilizan los manglares como criaderos y refugios. Pocos países caribeños poseen la legislación o la capacidad de implementación necesarias para proteger los manglares, a pesar de que por lo menos 11 tratados internacionales y convenciones se han establecido para conservar o utilizar estos ecosistemas de manera sostenible.

Extensión de los manglares en Cuba y el Caribe

País	Área del país (km ²)	Línea de costa (km)	Área de manglares (km ²)	
			1980	1990
Cuba	110 860	3 735	4 000	5 297
Total en el Caribe	2 788 861	22 671	14 844	13 501

Tomado de: Ellison, A. M. y E. J. Farnsworth (1996): Anthropogenic Disturbance of Caribbean Mangrove Ecosystems: Past Impacts, Present Trends, and Future Predictions. *Biotropica* 28(4): 549-565



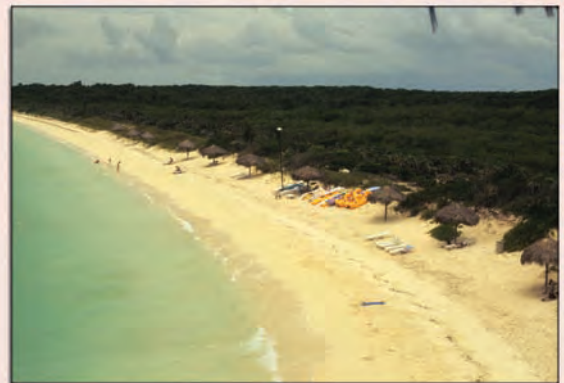
Como se puede apreciar, en Cuba, los manglares como comunidad vegetal, han incrementado su extensión, debido a una repoblación activa en muchas zonas cenagosas y, además, por la construcción de los pedraplenes que, en algunos casos, han creado zonas favorables de escasa profundidad, donde antes no las había, y constituyen barreras donde se acumula la materia orgánica, lo que facilita la fijación de los propágulos de mangle rojo y su posterior desarrollo, tal es el caso del pedraplén de Caibarién a cayo Santa María. Sin embargo, la construcción de estas estructuras ha tenido repercusiones negativas directas e indirectas, como la pérdida de sitios de cría de rabihorcados y pelícanos al sur de cayo Coco y otros efectos en las comunidades marinas que aun no se han podido evaluar con exactitud.

Los humedales costeros cubanos y las comunidades de aves que los ocupan han sufrido impactos por diversas causas, entre las cuales las más destacadas son el desarrollo del turismo, al cual, en ocasiones, se ha asociado la construcción de redes viales para el acceso, el desarrollo de la agricultura y la introducción de especies exóticas.

El turismo es una actividad vital para la economía de las islas y nuestro país no está ajeno a esta tendencia internacional. El turismo de playa, que es una de las modalidades más explotadas, ha traído aparejado la creación de una fuerte infraestructura, con notables cambios, tanto en los hábitat de cría como de alimentación de diversas especies de aves marinas y limícolas, sobre todo en algunas zonas de nuestra cayería que aún permanecían con pocos cambios en su naturaleza y constituían importantes refugios durante las temporadas reproductiva o de invernada.



La construcción de pedraplenes a través de la cayería, para acceder a las playas con vistas a su explotación turística ha tenido importantes repercusiones en el funcionamiento de los ecosistemas de humedales marino-costeros afectados.



Por sí misma, la presencia humana en estos apartados rincones de nuestra geografía, crea una fuente de perturbación que no es asimilada de igual forma por las diferentes especies de aves que allí habitan.

El desarrollo turístico, a su vez, incluye la construcción de caminos y carreteras para las cuales, en ocasiones, es necesario desecar zonas de aguas someras que, en otros momentos, fueron sitios de alimentación de diversas especies de aves, tanto residentes como migratorias.





CONFLICTO AVES-AGRICULTURA

Un elemento clave en la fragmentación del hábitat ha sido el desarrollo agrícola y en el caso de los humedales, en particular, su sustitución por áreas arroceras, que limitan, en muchas ocasiones, la extensión o continuidad espacial de este tipo de hábitat y cambia el flujo normal de su energía por un flujo mucho más acelerado que puede conducir, en ocasiones, al incremento explosivo de algunas poblaciones de aves.

En estas zonas, la alta concentración y asequibilidad de alimentos hace que las aves granívoras y frugívoras, así como las depredadoras de insectos o plagas asociadas a los cultivos, obtengan alimentos de forma más eficiente que en lugares naturales. Como resultado hay cambios fuertes en la abundancia y distribución espacial de las poblaciones de estas especies que repercuten, ocasionalmente, en los niveles de afectaciones a los cultivos, y predisponen a los campesinos contra ellas.

Ejemplos de tales efectos son el desarrollo de las poblaciones de la Garza Ganadera, a partir de los años cincuenta y que se mantiene en la actualidad; el Yaguasín que se convirtió y mantuvo como una plaga de nuestros arrozales en las décadas de 1960 y 1970; el Coco Prieto, por su parte, pasó de raro a ser sumamente común en los campos de arroz en las dos últimas décadas, hasta llegar a alcanzar un estado similar al de la Garza Ganadera en nuestros humedales.

Estas especies, evidentemente, han encontrado condiciones idóneas para su desarrollo en este ecosistema antrópico, quizás utilizando recursos que, hasta el momento, no eran totalmente explotados por otras especies más abundantes y bien establecidas.

El desarrollo de estas plantaciones ha servido, también, para el asentamiento y reproducción de nuevas especies que durante años solo fueron consideradas como migratorias, como sucedió con el Pato de Bahamas a finales de los sesenta y la reciente incorporación a nuestra fauna de la Monjita Tricolor. Esta última ha comenzado a preocupar a muchos agricultores puesto que se alimenta de los granos de arroz que aún no han madurado, por lo cual baja el rendimiento de las panículas.

Esto no ocurre igual para todas las especies, sino solo para aquellas cuyo nicho ecológico se mantiene en esencia a pesar de las drásticas transformaciones que el cultivo impone al hábitat o para las especies más plásticas u oportunistas, mientras que para muchas otras estas prácticas implican la pérdida de sus hábitat naturales.

Estos ejemplos dan la medida de que cada especie puede reaccionar de una manera diferente frente a los cambios que el hombre produce en los ecosistemas y que, en muchas ocasiones, pueden ser impredecibles y conducir a reajustes internos en las comunidades, quizás provocados por los efectos de la competencia difusa.

Situaciones similares se han producido con otras especies como el Chichinguaco, que inicialmente debió haber sido un ave típica de los manglares y en la medida en que se incrementó el desarrollo urbano se fue asociando con éste para aprovechar muchos subproductos de su actividad.


Esta misma situación ha sido descrita, por ejemplo, para la Cigüeña en los cultivos de trigo en Europa.

Chichinguaco


Nombre científico: *Quiscalus niger*

Nombre en inglés: Greater Antillean Grackle

Clasificación:
Orden Passeriformes
Familia Icteridae



Distribución:



Medidas:

Peso corporal (g):	68	76
Largo del pico (mm):	26	28
Largo del tarso (mm):	34,3	34,1

Alimentación:
Omnívoro

Reproducción:
Nidifica en arbustos, palmas y curujeyes. Pone de 3 a 5 huevos de color oliváceo con manchas pardas concentradas en el polo.

Especies de crisis
EF MAN J JASON D



En muchas ocasiones la competencia interespecífica no es evidente, aunque sus efectos, a largo plazo, pueden ser importantes para el desarrollo de especies con nichos un tanto restringidos. Generalmente, el nicho de una especie sólo se solapará con un número limitado de nichos adyacentes sobre un gradiente del recurso, pero el número potencial de vecinos se incrementa cuando se examina una mayor cantidad de dimensiones ambientales simultáneamente o se incorporan a la comunidad especies que, con anterioridad, no estaban presentes. Así, el solapamiento para un recurso puede ser pequeño, pero el efecto acumulativo de la competencia por cada uno de ellos puede reducir, severamente, el nicho realizado hasta un punto donde es demasiado pequeño para mantener una población viable y, de esta manera, una especie puede ser "comprimida" por un grupo de otras especies. Este proceso ha sido denominado **competencia difusa**.

A escala global, el cultivo del arroz puede traer aparejado determinadas amenazas ecológicas:

- Destrucción y fragmentación de hábitat naturales.
- Uso de pesticidas y fertilizantes con el consecuente efecto contaminante sobre los ecosistemas naturales que rodean al cultivo, generalmente, lagunas y ciénagas.
- Producción de metano que contribuye al efecto invernadero, al producirse por bacterias que viven en suelos inundados. Se estima que las arroceras producen 25 % de la cantidad total que se emite a la atmósfera.
- La extracción de agua para la irrigación de los campos puede afectar otros ecosistemas naturales en zonas cercanas a las arroceras, con posibles afectaciones a la fauna que habita en ellos.
- En áreas donde las arroceras son intensamente usadas por las aves acuáticas, cualquier cambio en la técnica de cultivo, hacia la siembra en seco, por ejemplo, puede implicar un fuerte impacto sobre las poblaciones de aves.

Sin embargo, si se maneja de forma adecuada, la arrocera puede contribuir, de forma sustancial, a la conservación de las aves acuáticas, puesto que se consideran humedales temporales, con un subsidio de energía que garantiza una elevada oferta alimentaria. Es por esta razón que, en Cuba, las aves hacen un amplio uso de estos cultivos y forman, junto a los humedales naturales, unidades de conservación de vital importancia para las aves acuáticas.

COLECTA FURTIVA DE HUEVOS Y PICHONES EN SITIOS DE NIDIFICACIÓN DE AVES MARINAS

La colecta de huevos y pichones por parte de pescadores es una práctica que aún se mantiene en algunas localidades pesqueras del país. Se ha comprobado la existencia de visitas ocasionales por pescadores y población local, quienes utilizan huevos y pichones de aves marinas como fuente alternativa de alimentación. Esta actividad afecta el éxito reproductivo de las colonias, no solo por el impacto directo sino también por la perturbación que produce. Algunos territorios insulares constituyen sitios de gran importancia para varias especies marinas coloniales, incluyendo a la Gaviota Rosada.

La pesca de gaviotas con anzuelo o la caza de estas con fusiles de aire comprimido con la finalidad de obtener los anillos metálicos colocados en sus patas, mostró ser un pasatiempo practicado por adolescentes y niños en algunos sectores al norte del país. Entre las localidades con incidencia de este tipo, se encuentran los poblados de Caibarién, Isabela de Sagua y Cárdenas.



INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS

La distribución geográfica y el movimiento de los organismos están limitados en la naturaleza por barreras ambientales y climáticas, lo cual produce un aislamiento entre las poblaciones, que ha sido crucial para los procesos evolutivos en el planeta. El ser humano ha alterado, radicalmente, estos patrones transportando, consciente o inconscientemente, numerosas especies a través del mundo. Sin embargo, la introducción en un ecosistema de una especie no nativa que ha tenido un proceso evolutivo independiente puede producir afectaciones muy serias a las poblaciones locales. Esto se

incrementa por el hecho de que entre estas especies existen muchas con características biológicas oportunistas que las convierten en plagas o en especies invasoras.

En Cuba, desafortunadamente, también han ocurrido introducciones de especies exóticas con diversos fines. En la década del sesenta se creó el Centro de Repoblación Fluvial, para introducir y aclimatar especies foráneas de peces de agua dulce. El programa se inició en unos 1 400 acuatorios con un sistema de cultivo semiintensivo, de los cuales, posteriormente, y por diversas causas han pasado individuos al medio natural. Para esta actividad económica, las especies autoctonas (Biajaca Común, *Cichlasoma tetracanthus* y la Biajaca del Guaso, *C. ramsdeni*) eran poco apropiadas, por lo que se introdujeron, a partir de 1976, tilapias (*Oreochromis aureus*) y carpas (Cyprinidae).

Estas especies, por sus comportamientos alimentarios pueden haber competido, en cierta forma, con nuestros peces nativos, no obstante, sobre el resto de la fauna no tuvieron efectos desfavorables importantes. Sin embargo, la introducción en los últimos años del pez gato (*Claria*), con su gran adaptabilidad y amplio espectro alimentario, puede tener efectos notables sobre nuestras comunidades de aves. El primero de ellos está dado por el consumo de pichones de especies acuáticas nidífugas, tales como los patos, gallaretas, gallinuelas, gallitos de río, cachiporras, etc., que pueden ser ampliamente diezmadados en sus primeros estadios de vida. El efecto contrario se produce al incrementar, con su presencia en todo el país, las posibilidades de alimento para las especies piscívoras, lo cual, a largo plazo puede originar un desbalance en la estructura de las comunidades de aves acuáticas ya establecidas.



La tilapia, ha llegado a ser una amplia colonizadora de nuestros cuerpos de agua dulce e incluso salobre, por lo que, cuando llegó a las lagunas costeras, aceleró los flujos de energía en estos ecosistemas que, de forma natural, tenían pocas especies vegetarianas.



PEZ GATO: ¿AMENAZA?

Autor: Ariam Jiménez

El pez gato (*Clarias gariepinus*), oriundo de África, fue introducido en Cuba por el Ministerio de la Industria Pesquera para el desarrollo de la acuicultura en el país. La primera introducción se realizó en el mes de julio de 1999, con fines de investigación científica sobre su alimentación y crecimiento, bajo las condiciones propias del territorio. En base a los resultados obtenidos se decidió realizar una segunda introducción a mayor escala en el año 2000, en esta ocasión se importaron dos especies de pez gato: el africano *Clarias gariepinus* y el asiático *C. macrocephalo*.

El objetivo fundamental de esta segunda introducción fue el de formar bancos de reproductores y luego cruzarlas para producir larvas híbridas, destinadas a los cultivos intensivos en estanques de las estaciones de alevinaje de todo el país.

Como suele suceder con los animales que han sido introducidos con fines económicos, los peces gato escaparon de los estanques artificiales y a partir del año 2001 se comenzaron a observar, fundamentalmente *C. gariepinus*, en hábitat naturales, algunos de ellos de alta importancia nacional y regional.

El pez gato está clasificado como un depredador omnívoro, que incluye en su dieta una inmensa variedad de presas y materia vegetal. Cuenta con adaptaciones anatómicas que le permiten una depredación eficiente: una abundante red de órganos sensoriales para la detección de las presas, una boca amplia que le permiten generar una fuerza de succión para atrapar el alimento, y una extensa banda de dientes recurvados en sus mandíbulas y faringe, que impiden que las presas escapen. En Cuba se tienen registros de contenidos estomacales que evidencian el consumo de invertebrados, peces, ranas, aves adultas y pichones (Gallareta de Pico Rojo y Gallito de Río) y roedores, entre otros. La gran voracidad de este pez, unido a su forma de dispersión y productividad hacen de esta especie una seria amenaza para la fauna dulceacuicola autóctona de Cuba.



El órgano respiratorio accesorio o suprabranquial le permite al pez absorber oxígeno directamente de la atmósfera lo cual está asociado con su habilidad de sobrevivir fuera del agua por muchas horas o incluso semanas en pantanos fangosos, de lo que resulta una gran resistencia a condiciones ambientales adversas que lo pone en una situación ventajosa respecto a otras especies.





Ya se han encontrado entre los regurgitos de pichones de garzas numerosos ejemplares de peces gato pequeños.

En las aves acuáticas existen muchos depredadores naturales de huevos y pichones como hormigas, aves rapaces, galleguitos, guanabaes, cangrejos, iguanas, etc., y, por tanto, la incorporación de otros animales introducidos constituye un serio problema, que se incrementa con la transformación de los hábitat (drenado de pantanos, construcción de pedraplenes, etc.) que han creado vías de acceso a los sitios de cría para especies de vertebrados terrestres consideradas como fuertes depredadoras de huevos y aves, entre los que se destacan las ratas (*Ratus ratus*), mangostas (*Herpestes auropunctatus*), gatos domésticos (*Felix catus*), perros jíbaros (*Canis familiaris*) y otras especies domésticas que se han adaptado al estado silvestre.

CONTAMINACIÓN

Los humedales constituyen sistemas de filtración muy eficientes para el tratamiento de residuales con contaminantes químicos y biológicos. Paradójicamente, el influjo de estos puede atraer a las aves acuáticas, ya que la eutrofización puede disminuir la biomasa total de invertebrados o su diversidad, pero muchas veces aumenta la biomasa de peces o, sencillamente, los hace más asequibles ya que las bajas concentraciones de oxígeno, unidas al incremento de la temperatura del agua a las horas más cálidas del día, los fuerzan a permanecer en las capas superficiales para poder respirar, haciéndolos más vulnerables a la depredación.

La bioacumulación de estos metabolitos tiende a incrementar sus concentraciones en los tejidos con el paso de un eslabón a otro de la cadena alimentaria (biomagnificación), en la cima de las cuales pueden existir concentraciones mucho mayores que las que existían en la fuente original. Esta concentración de contaminantes en los últimos niveles de las cadenas tróficas, está estrechamente asociada con el hábitat y las costumbres alimentarias. Las aves depredadoras, como las rapaces y zancudas, que se alimentan de peces y otros animales, son altamente vulnerables a la acción de los pesticidas, como ocurrió, en épocas pasadas, con el Guincho, una especie de águila especializada en el consumo de peces.

En nuestros humedales los tipos de contaminantes más importantes son los químicos y biológicos, incorporados por las aguas albañales y algunas industrias como los centrales azucareros, que, en muchas ocasiones, vertían sus residuos de óxidos, cenizas y cachaza a ríos y embalses, y otras que vierten diferentes sustancias químicas como desinfectantes, sosa cáustica, formol y subproductos orgánicos, plásticos, lubricantes, desechos sólidos y líquidos, etc. Los agroquímicos y diferentes fertilizantes utilizados en arroceras fluyen hacia humedales naturales y aumentan la tasa de eutrofización natural. Localmente, pueden ser importantes los contaminantes físicos como materiales o restos de construcciones y el polvo, derivado tanto de procesos constructivos como de prácticas agrícolas inadecuadas.

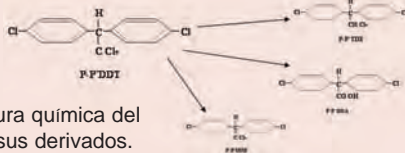


Los desechos sólidos también son un problema de contaminación fuerte y, desafortunadamente, muchos manglares se convierten en vertederos ilegales.

Uno de los efectos más nocivos de la contaminación sobre las comunidades de aves acuáticas, es la acumulación de elementos químicos que provocan alteraciones en el grosor de la cáscara de los huevos y, por tanto, incrementan la posibilidad de rotura con la consiguiente reducción de la natalidad.

El grosor de la cáscara de los huevos es un parámetro de gran importancia para la supervivencia de las aves en general. En el caso de las aves acuáticas se conoce que puede ser determinante en el éxito reproductivo de las especies y en la productividad de las poblaciones, ya que una cáscara muy delgada hace que los huevos no soporten el peso de los adultos durante la incubación. Las principales causas de la variación en este parámetro reproductivo son la influencia de las condiciones nutricionales en las hembras y la concentración de determinados contaminantes en los ecosistemas donde viven estas aves.

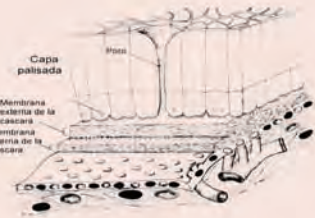
A partir del año 1947 a nivel mundial se comenzaron a utilizar plaguicidas de amplio espectro como el diclorodifeniltricloroetano, más conocido como DDT, y los bifenoles policlorados o PBCs. A pesar de que el uso de estas sustancias ha sido prohibido en la mayoría de los países, la persistencia de sus metabolitos (DDE, TDE y DDA) hace que todavía sean detectados en el ambiente. Las concentraciones residuales de estos metabolitos son responsables de la disminución del grosor de la cáscara, la disminución del éxito reproductivo, el incremento de la mortalidad y cambios en algunas características morfológicas y conductuales en muchas especies de aves.



Estructura química del DDT y sus derivados.

De manera general, se considera que una disminución entre 15 y 20 % en el grosor de la cáscara se refleja, directamente, en una disminución del éxito reproductivo de las poblaciones de aves.

Los plaguicidas causan alteraciones en el metabolismo del calcio, al provocar una deficiencia de hormonas sexuales, lo cual impide que se almacene el suplemento necesario para los huevos y, de este modo, se afecta el grosor de la cáscara. Además, se ha encontrado que ligeras variaciones



Estructura de la cáscara de los huevos de las aves.

en otros componentes de la cáscara, como son el magnesio y los fosfatos, afectan, también, la fortaleza y dureza de esta, al impedir el crecimiento y precipitación de los cristales de carbonato de calcio, y alteran el balance de agua y gases necesarios para el embrión. Los plaguicidas como el DDT y el DDE actúan por esta vía, ya que incrementan los niveles de magnesio y fosfatos y disminuyen la actividad de la anhidrasa carbónica.

Las especies del orden Ciconiiformes han sido clasificadas como altamente sensibles a la disminución del grosor de la cáscara inducido por DDE. Se ha encontrado disminución del grosor de la cáscara en 25 % de los huevos de varias especies de garzas, así como acumulación en tejidos y huevos de compuestos organoclorados. En las garzas, altas concentraciones de DDT hacen disminuir el éxito reproductivo de la mayoría de las especies. Esta disminución fue documentada, por primera vez, en 1967 en una colonia de gariçotes en

GROSOR DE LA CÁSCARA DE LOS HUEVOS EN GARZAS CUBANAS

Autor: José Luis Ponce de León

En un estudio realizado entre 1999 y 2002 se midieron 737 huevos de 11 especies de ciconiformes para determinar los principales patrones de variación del grosor de la cáscara. Se colectaron 366 huevos en tres colonias de garzas, dentro de la laguna Las Playas, ciénaga de Birama y, además, se incluyeron 371 huevos conservados en la colección Bauzá del Instituto de Ecología y Sistemática. A estos se les midió el diámetro mayor y menor, así como el volumen y el grosor de la cáscara. Este último parámetro estuvo correlacionado con las dimensiones externas de los huevos y con el peso corporal de la especie. Los huevos puestos por aves mayores son de mayor talla y tienen las cáscaras más gruesas, lo que les permite soportar el peso de los adultos y, a la vez, que el pichón pueda romperlo desde dentro. Además, en estas especies con asincronía de puesta y eclosión, se encontró que el primer huevo puesto es ligeramente mayor que los consecutivos, lo que se asocia a una disminución del grosor de la cáscara con el orden de puesta. Esto permite que el primer pichón sea un poco mayor que los que nacen después, y, de esta forma, si las condiciones de

alimentación no son idóneas, se garantiza que al menos este sobreviva. Por otro lado, en todas las especies los polos de los huevos tienen grosores menores que el ecuador, lo que junto con la forma del huevo aumenta la resistencia a los efectos mecánicos a que, normalmente, están expuestos. En este estudio el grosor de la cáscara no sugiere acumulación importante de contaminantes en las garzas cubanas, al compararlas con las de otras regiones, ni el éxito reproductivo de las especies estudiadas se vio afectado por sus variaciones.

Grosor promedio de la cáscara del huevo en las aves acuáticas estudiadas en Cuba

ESPECIE	N	Grosor	SD	ESPECIE	N	Grosor	SD
Garcita	13	0.142	0.012	Pato Agostero	52	0.381	0.023
Aguatocaimán	25	0.162	0.011	Pato Rojo	10	0.405	0.012
Garza Ganadera	65	0.218	0.017	Yaguasa Criolla	4	0.451	0.022
Garza de Rizos	70	0.216	0.021	Huyuyo	8	0.355	0.016
Garza Azul	80	0.205	0.024	Yaguasin	17	0.378	0.011
Garza de Ventre Blanco	170	0.220	0.021	Gaviota Monja	177	0.242	0.026
Garza Rojiza	38	0.250	0.019	Corua de Mar	35	0.359	0.044
Guanabá de la Florida	52	0.252	0.023	Gaviota Boba	17	0.279	0.007
Guanabá Real	39	0.239	0.019	Gaviota Real	18	0.304	0.026
Garzón	56	0.265	0.019	Zaramaguilón Grande	5	0.260	0.014
Coco Blanco	127	0.338	0.023	Zaramaguilón Chico	11	0.271	0.023
Gaviotas Chicas	55	0.174	0.008	Marbella	15	0.302	0.022
Fralicillo, Silbador	37	0.182	0.007	Corua de Agua Dulce	13	0.359	0.036
Cachiporra	72	0.189	0.018	Coco Prieto	9	0.265	0.019
Zarapico Real	2	0.279	0.019	Gallinuela Escorbano	1	0.209	0.000
Gallito de Río	18	0.200	0.008	Grulla	4	0.583	0.094
Gallineta de Pico Rojo	19	0.303	0.015	Gavián Caracolero	7	0.272	0.006
Gallineta de Pico Blanco	14	0.332	0.009	Fiamenco	28	0.544	0.060
Gallequito	66	0.278	0.020	Guáreao	18	0.354	0.023
Pato de Bahamas	10	0.247	0.020				

Tomado de: Ponce de León, J. L. y D. Denis (en prep.): Patrones de variación del grosor de la cáscara del huevo en once especies de ciconiformes en la ciénaga de Birama, Cuba. J. Carib. Ornith.



Inglaterra y se reflejaba en el hecho de que los padres rompían los huevos al echarse sobre ellos para incubarlos, debido a una disminución en el grosor de la cáscara. Paralelamente, en el período entre 1966 y 1968 se registró la mayor concentración de DDE en adultos y huevos, sin embargo, las poblaciones del Garcilote no disminuyeron en el tiempo, posiblemente, debido a su capacidad de repetir la puesta.

En relación con la cáscara, los contaminantes no solo afectan el grosor sino también el número de poros por unidad de área. En la Gaviota Común la cáscara de los huevos con embriones muertos, tenía un número de poros 44 % menor por unidad de área y el intercambio gaseoso fue 39 % menor en relación con los huevos que eclosionaron.

La concentración de contaminantes en los huevos ha sido usada como indicador de contaminación local o regional, pero en especies migratorias o muy móviles, la presencia de residuos en las hembras puede provenir de un amplio rango geográfico. Por esta razón se emplean análisis de los tejidos de los pichones o de las plumas y, como el alimento de estos proviene de pocos kilómetros alrededor de la colonia, se puede

evitar este sesgo. Otros elementos traza, sobre todo metales pesados (plomo, mercurio, cadmio y selenio), pueden ser detectados en las plumas, y concentraciones por encima de sus umbrales naturales también reflejan la contaminación local y tienen la ventaja de no requerir sacrificio de ejemplares. Además, son más fácilmente almacenables y más duraderas, por lo que se pueden utilizar, de forma comparativa, entre lugares y años. Si bien estos compuestos están de forma natural en los ecosistemas, sus concentraciones se pueden elevar hasta niveles letales por la actividad antrópica. Las fuentes fundamentales en estos casos son la quema de combustibles orgánicos con residuos e impurezas, el humo de vehículos, la utilización de municiones de plomo para la cacería, residuos de procesos industriales, etc.

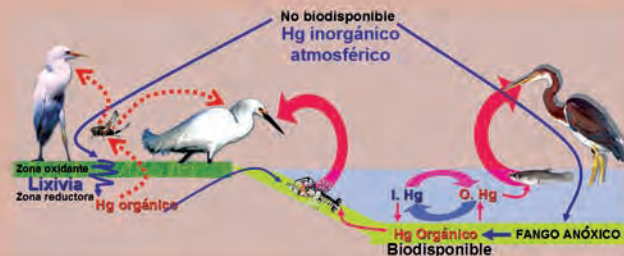
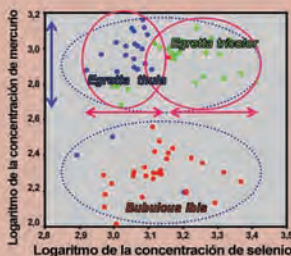
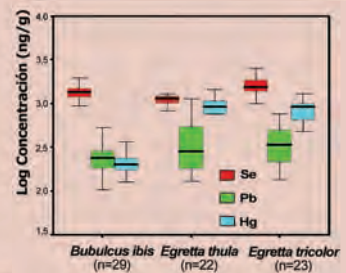


Los contaminantes producen numerosas malformaciones y muertes en los embriones de muchas especies de aves acuáticas.

ELEMENTOS TRAZA EN TRES ESPECIES DE GARZAS NIDIFICANTES EN LA CIÉNAGA DE BIRAMA

Autor: Dennis Denis

Un estudio realizado sobre las concentraciones de plomo (Pb), selenio (Se) y mercurio (Hg), presentes en plumas de contorno de pichones de Garza de Rizos, Garza Ganadera y Garza de Viente Blanco que crían en la ciénaga de Birama (Cuba), reveló que estos elementos aparecen solo como trazas, con niveles no preocupantes ni para la salud humana, ni para la del medio natural, al estar entre una y tres partes por millón. Los niveles de mercurio son significativamente menores en la Garza Ganadera que en las otras dos especies, probablemente, debido a sus hábitos de alimentación más terrestres. Este elemento es más elevado en el ambiente acuático, debido a que la forma orgánica (biometilada) de este metal se produce con mucha más facilidad en los ambientes con bajas concentraciones de oxígeno, del fondo de las lagunas, por la acción de bacterias sulforreductoras abundantes en este medio. Ello provoca que esté mucho más disponible a las especies acuáticas y pase a formar parte, más fácilmente, de las cadenas tróficas. Los niveles de selenio tienden a discriminar entre las dos especies con alimentación más acuática, ya que el comportamiento de este compuesto es diferente en la columna de agua que en los fondos anóxicos, y, por tanto, se acumula de forma diferencial en los animales que viven en estos medios. Este comportamiento de los elementos traza permite utilizarlos como biomarcadores del nicho ecológico de las especies.



Usos de nuestros humedales

Los humedales, tradicionalmente, han sido usados por el hombre tanto para su esparcimiento como para satisfacer sus necesidades materiales. Entre las actividades de uso más comunes se encuentran la caza, la pesca y, más recientemente, el ecoturismo. En cualquiera de ellas se debe promover su uso racional, que no es más que la "utilización sostenible que otorga beneficios a la humanidad de una manera compatible con el mantenimiento de las propiedades naturales del ecosistema".

EFFECTO DE LA CAZA SOBRE LAS AVES ACUÁTICAS

Dentro de las interacciones más antiguas que el hombre ha tenido con las aves se encuentra la caza, que en sus inicios se desarrolló, solamente, como una actividad encaminada a satisfacer las necesidades de alimento y con el decursar de los años y el desarrollo tecnológico pasó a ser utilizada, también, como una actividad recreativa. En la actualidad se cuenta con varias modalidades de caza entre las que se destacan: la caza tradicional o de subsistencia, la caza sanitaria, destinada al control de vectores y especies introducidas y la caza deportiva. Aunque en todos los casos el objetivo final es la obtención del animal, existen notables diferencias entre ellas.

En Cuba, aun cuando la caza de subsistencia no se encuentra como una de las actividades aprobadas legalmente, en algunas localidades se mantiene como una práctica común, y, en muchos casos, ha sido desarrollada con medios no aprobados por la legislación vigente, pero que resultan eficientes y permiten la obtención de un gran número de ejemplares, que son destinados, por lo general, al comercio ilícito. Estas prácticas, además, constituyen una fuente de perturbación que resulta nociva para el establecimiento y desarrollo de muchas poblaciones de aves que son muy sensibles a la presencia humana.

La Yaguasa con frecuencia es confundida con el Yaguasín, la otra especie del género *Dendrocygna*, que es mucho más abundante en los cultivos de arroz.



La caza y la pesca de subsistencia es una actividad integrada al folclor de nuestras comunidades rurales.



Un caso especial y controvertido dentro de la actividad de caza es el referido a la Yaguasa, una especie de pato de apreciable tamaño, que, tradicionalmente, ha sido cazada en nuestro país. Durante muchos años esta especie se mantuvo incluida dentro de las especies autorizadas para la actividad cinegética, pero la continua disminución de sus poblaciones, tanto en Cuba como en el resto del Caribe, hizo que se declarara en veda permanente, no obstante todavía existen muchas personas que, localmente, violando las disposiciones establecidas, practican su caza.

Yaguasa

Nombre científico: *Dendrocygna arborea*

Nombre en inglés: West Indies Whistling Duck

Clasificación:
Orden Anseriformes
Familia Anatidae



Distribución:



Medidas: ♀ / ♂

Peso corporal (g):	996
Largo del pico (mm):	51
Largo del tarso (mm):	78

Alimentación:
Semillas de arroz, metetravo, arrozcillo, palmiche y otras.

Reproducción:
Nidifica en cavidades en árboles y en la vegetación herbácea. Pone hasta 16 huevos de color blanco.

Especie de crisis
E P M A N J J A S O N D



YAGUASA CRIOLLA: UNA ESPECIE EN PELIGRO

Autora: Lourdes Mugica

La Yaguasa, es un ave endémica del Caribe, donde vive solo en algunas islas y está incluida en el *Libro rojo de las aves amenazadas del mundo* como una especie de categoría Vulnerable, lo que quiere decir que sus poblaciones están en constante disminución, y, si no se toman medidas a tiempo, pasará a la triste lista de los animales extinguidos. De hecho en Haití y Puerto Rico quedan solo pequeñas poblaciones remanentes.



La Yaguasa pertenece a un pequeño grupo de aves conocidas como patos silbadores que contiene 9 especies en todo el mundo, de ellas 4 han sido registradas para Cuba.

- a) Yaguasa
- b) Yaguasin
- c) Yaguasa Cariblanca
- d) Yaguasa Barrigui prieta

Vive en lagunas, ciénagas y pantanos. Durante el día permanece en humedales apartados y bien protegidos por bosques de mangle, generalmente, en la costa y al caer la noche sale en busca de alimentos a zonas aledañas, que bien pueden ser cultivos como el arroz u otros y lagunas interiores, regresando de nuevo a los sitios de descanso antes del amanecer. Generalmente, andan en pequeños bandos que rara vez exceden los 30 individuos, y al volar emiten un silbido trisilábico muy característico, que unido a su vuelo lento permite reconocer al ave a distancia. En general, presenta pocos movimientos locales y es residente permanente en nuestros humedales más apartados. Se alimenta durante la noche, para lo cual usa granos, como el palmiche (fruto de la palma real), arroz, arracillo, metebravo y otros, también se ha registrado que gusta de comer boniato y que ingiere algún alimento animal, pero en pequeñas cantidades. La nidificación ocurre, al parecer, en cualquier momento del año, con un pico en la etapa de verano donde se ha registrado un mayor número de nidos.

Nidifica en huecos de árboles, raíces de mangle y en el suelo, pone entre 6 y 14 huevos blancos inmaculados que son incubados durante 30 días. Los pichones son nidifugos, o sea, que tan pronto nacen abandonan el nido y siguen a los padres que, rápidamente, los conducen a los sitios de alimentación en zonas inundadas.

En Cuba fue un ave muy común hasta la década de los sesenta. La mayor amenaza que presenta la especie es la cacería indiscriminada, a pesar de estar en veda permanente, sigue siendo presa favorita de los cazadores. Ya en 1876, Juan Gundlach, un famoso ornitólogo alemán que estudió nuestras aves, planteó que "los cazadores suelen matarlas al oscurecer cuando vienen a los palmares, atraídas también por el silbido, que el mismo cazador imita". No cabe duda que existe una fuerte tradición que permanece arraigada entre los amantes de la caza. Una segunda amenaza la constituye la degradación de su hábitat, los humedales, que han sufrido procesos de degradación y destrucción importantes en toda la zona del Caribe, sobre todo para dar paso al desarrollo del turismo en la región.



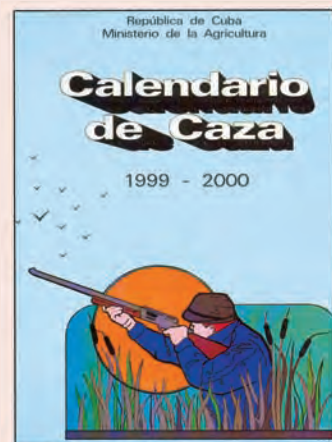
Además de que la especie está legalmente protegida se ha creado un Grupo de Trabajo del Caribe desde 1996 para conservar la Yaguasa, del cual Cuba es un miembro activo a través del Grupo de Ecología de Aves de la Universidad de La Habana. Este grupo ha desarrollado un amplio programa de educación ambiental en el Caribe, que ha tenido una gran aceptación.

Estamos convencidos de que en la medida que se conozcan mejor nuestros humedales y su funcionamiento, se podrán brindar los conocimientos necesarios a la población que permitan elevar la conciencia y contribuir a la conservación de nuestro patrimonio natural del cual la Yaguasa Criolla es un hermoso ejemplo.

Tomado de: Mugica, L., D. Denis y M. Acosta (2002): Resultados preliminares de la encuesta sobre la Yaguasa (*Dendrocygna arborea*) en varias regiones de Cuba. *El Ptitirre* 15 (2): 55-60.

En Cuba el Ministerio de la Agricultura es el encargado de establecer toda la legislación correspondiente al uso de la fauna para la actividad cinegética, solo bajo la concepción de caza deportiva, por lo que se elabora y publica cada año la Ley de Caza, documento oficial en el cual se dan a conocer un conjunto de reglamentaciones generales que se deben cumplir para el ejercicio de la caza. En este se listan las especies aprobadas, la norma de caza por jornada de cada una de ellas y por provincias, así como las fechas de apertura y cierre de la temporada en cada caso.

En términos generales, la actividad de caza deportiva es realizada como una actividad recreativa, concebida desde el punto de vista organizativo bajo dos modalidades particulares, una para el turismo



extranjero y otra para el turismo nacional, que aunque difieren en algunos aspectos ejecutivos, ambas deben cumplir con lo planteado en la Ley de Caza establecida para el año.

En el país existen, en la actualidad, 13 cotos de caza internacionales, con una infraestructura organizativa y un sistema de aprovechamiento cinegético que involucra tanto a especies acuáticas como terrestres. Por su parte, los cazadores nacionales, se agrupan en la Federación Cubana de Caza Deportiva y disponen para su actividad de 335 áreas de caza distribuidas por todo el territorio nacional.



Si se agrupan las provincias por regiones, se observa que la distribución de las áreas de caza es bastante homogénea, ya que 33 % se encuentra en la región occidental, 37 % en la central y 30 % en la oriental, que a su vez es más montañosa y con menos áreas adecuadas para el ejercicio de la actividad cinegética.

En relación con los humedales, solo una parte de las áreas destinadas a la cacería comprende zonas acuáticas, y, en los últimos años, el impacto de la caza legal ha disminuido de manera progresiva sobre las comunidades de aves, debido a la escasez de medios para su desarrollo. No ha ocurrido así con la cacería ilegal, en la cual el uso de diferentes medios, como perros, palos, alambres, reflectores, redes o simplemente la captura manual, ha ocasionado apreciables daños sobre las gallaretas, gallinuelas y pichones de yaguasines en áreas arroceras, así como sobre flamencos, gaviotas etc., en zonas costeras o cayos como cayo Borracho, cayo la Vela, cayo Mono Grande, cayo Frago y cayo Los Ballenatos.

Entre las especies acuáticas los patos son el elemento fundamental utilizado para la caza y dentro de ellos, el Pato de la Florida es la pieza más frecuentemente abatida, por presentar los mayores efectivos poblacionales. Le siguen en importancia el Yaguasín, el Pato Cuchareta y el Pato Bahamas. En general, todos ellos utilizan durante el día las lagunas costeras y al caer la noche vuelan hacia sus áreas de alimentación, que en la mayoría de los casos están asociadas con zonas arroceras, donde encuentran alimento en campos con escasa profundidad de agua, lo que facilita el consumo de granos de arroz y otra serie de gramíneas que de manera natural crecen en estos lugares.

POTENCIAL DE LAS ARROCERAS PARA EL USO ECOTURÍSTICO

Uno de los entretenimientos relacionados con la naturaleza que más aficionados tiene en el mundo, es la observación de aves. Cada año, más de cuarenta millones de personas se mueven hacia lugares naturales distantes, en busca de nuevas especies, o para admirar las grandes concentraciones de aves que se forman en algunas áreas de alimentación y descanso durante sus viajes migratorios, y con ello, contribuyen, de manera sustancial, a la economía local. Aun cuando este tipo de actividad se realiza, mayormente, en ecosistemas naturales, algunos ecosistemas creados y manejados por el hombre pudieran servir también a estos fines. Tal es el caso del ecosistema arrocero, el cual, por lo general, ha sido utilizado como área de caza y, sin embargo, bien manejado contaría con una serie de características que facilitarían su utilización ecoturística. Entre las más significativas están su fácil acceso, el hecho de que reúne grandes concentraciones de diversas especies de aves acuáticas y que es un ambiente predecible, que cuenta con flujos estables de especies, tanto residentes permanentes como migratorias. Si bien las especies de aves acuáticas que lo utilizan no son típicas de una región determinada, sino que habitan en todo el continente, presentan características muy llamativas como el gregarismo, las grandes tallas y complejas conductas que hacen de su observación una actividad muy placentera y educativa para los amantes de la vida silvestre.



CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES A ESCALA INTERNACIONAL

Existen varios tratados intergubernamentales destinados a la conservación de la naturaleza, el primero que se creó, en 1971, fue la Convención Ramsar, que es, además, la única hasta el momento que se dedica a la protección de un hábitat exclusivo: los humedales.



La convención fue firmada el 2 de febrero de 1971 en la ciudad de Ramsar, Irán, en respuesta a la seria disminución de los humedales y las poblaciones de aves acuáticas en la década de 1960, producto de la actividad humana. Entró en vigor en 1975 y ya hoy cuenta con 145 instituciones firmantes. Ramsar ayuda a la protección de los humedales, al generar políticas y acciones positivas a favor de estos. Su mayor contribución ha sido el estable-



cimiento de un grupo de criterios que han permitido identificar y reconocer los "Humedales de Importancia Internacional" o sitios Ramsar, como también se les llama, en todos los países que forman parte del tratado. Hasta el momento se han identificado 1 435 sitios en el planeta que ocupan 125 100 000 ha.

Los países firmantes tienen varias obligaciones entre las que se encuentran: designar por lo menos un humedal que responda a los criterios de Ramsar para su inclusión en la Lista de Humedales de

Importancia Internacional (Lista de Ramsar), y asegurar el mantenimiento de las condiciones ecológicas de cada sitio de la lista.

Cuba pasó a formar parte de la convención el 12 de agosto del 2001. Actualmente, posee seis sitios designados como sitios Ramsar, con un área de 1 188 411 ha, con lo cual el gobierno cubano se compromete a llevar a cabo acciones para su protección y manejo. Todas estas áreas están además incluidas dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) con algún grado de protección.

¿Cómo se identifican los sitios Ramsar?

Los humedales de importancia internacional se identifican a partir de cuatro criterios principales:

Criterio para humedales representativos o únicos: si contiene humedales representativos o únicos (ya sea por ser tipos específicos, raros o poco comunes) de una región biogeográfica.

Criterios generales basados en la fauna y la flora: si sustenta un grupo apreciable de especies raras, vulnerables o amenazadas, si es de valor especial para mantener la biodiversidad de una región o como hábitat de especies o comunidades endémicas.

Criterios específicos basados en aves acuáticas: si, de forma regular, sostiene una población de 20 000 aves acuáticas o sostiene 1 % de los individuos de la población mundial de una especie de ave acuática.

Criterios específicos basados en peces: si sustenta una proporción significativa de las especies autóctonas o es una fuente de alimentación, zona de desove, área de crecimiento y desarrollo o ruta migratoria importante de la que dependen poblaciones de peces del mismo u otros humedales.

Sitios Ramsar en Cuba

Buenavista (designada el 18/11/02); Villa Clara, Sancti Spiritus. 313,500 ha. 22°27' N, 78°49' W. Sitio Ramsar núm. 1133.

Gran Humedal del Norte de Ciego de Ávila (designada el 18/11/02). Ciego de Ávila. 226 875 ha. 22°19' N, 78°29' W. Sitio Ramsar núm. 1235.

Humedal Río Máximo-Cagüey (designada el 18/11/02); Camagüey. 22 000 ha. 21°43' N, 77°27' W. Sitio Ramsar núm. 1237.

Ciénaga de Lanier y Sur de la Isla de la Juventud

(designada el 18/11/02); Isla de la Juventud. 126 200 ha.

21°36' N, 82°48' W. Sitio Ramsar núm. 1134.

Ciénaga de Zapata

(designada el 12/04/01); Matanzas; 452 000 ha. 22°20' N, 81°22' W. Sitio Ramsar núm. 1062.

Humedal Delta del Cauto

(designada el 18/11/02); Granma, Las Tunas. 47 836 ha. 20°34' N, 77°12' W. Sitio Ramsar núm. 1236.



PROGRAMA PARA ESTABLECER LAS ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LAS AVES

En la actualidad, existen varios organismos internacionales que se dedican a fomentar la conservación de las aves a escala global. Uno de los más reconocidos es *Birdlife Internacional*, organización no gubernamental (ONG) que radica en Inglaterra, Reino Unido.



“Juntos por las aves y la gente”

Es una alianza global de organizaciones conservacionistas, que agrupa a más de 100 países mediante organizaciones *Partners* y representantes. A través de la red global de organizaciones, *Birdlife International* contiene la información más actualizada sobre las poblaciones de aves en el mundo, su distribución y prioridades de conservación. Su misión es conservar todas las especies de aves y sus hábitat en la tierra, por la sostenibilidad en el uso de los recursos naturales. Ha producido importantes publicaciones, como el *Libro rojo de las aves amenazadas del mundo*, los libros *Las áreas de importancia para las aves*, en varios países y continentes y el libro *Áreas de aves endémicas del mundo* entre otros. Cuba es miembro de *Birdlife International* y su representante actual en la isla es el Centro Nacional de Áreas Protegidas.

Entre las iniciativas más novedosas de *Birdlife International* ha estado el establecer, en 1985, el programa de las Áreas de Importancia para las Aves, conocido, internacionalmente, por sus siglas en inglés: IBAs (*Important Bird Areas*), que busca establecer una red mundial de áreas protegidas para la conservación de las aves y otras formas de vida silvestre. El programa de las IBAs es una herramienta práctica para la conservación, que ha demostrado su eficacia en Europa, Medio Oriente y África y su éxito se ha demostrado mediante: el desarrollo de programas de conservación nacionales, por logros en el ámbito de las políticas de desarrollo y conservación, y por el fortalecimiento institucional de las organizaciones nacionales que representan a *Birdlife International* en sus países. Desde el año 2001 se han dado los primeros pasos para el desarrollo del programa de las IBAs en el país, el cual formará parte, a su vez, de un Programa Regional para el Caribe y del Programa para las Américas.

¿Cuales son las categorías que permiten proponer a un sitio como IBA?

Las IBAs se identifican basándose en criterios internacionales previamente establecidos por Birdlife International y aplicados en forma idéntica en todo el mundo.

Para que un área sea propuesta debe contener:

Categoría A1: especies amenazadas a nivel mundial.

Categoría A2: especies de rango de distribución restringido.

Categoría A3: aves características de determinados biomas.

Categoría A4: sitios que incluyan grandes congregaciones.



En febrero 2004 se celebró el primer taller nacional sobre las IBAs en Cuba.

ARROCERAS Y HUMEDALES: DOS PROPUESTAS DE IBAS EN CUBA

Entre las propuestas de IBAs en Cuba se encuentran dos áreas arroceras y las zonas costeras aledañas, lo que resulta poco común, ya que las IBAs, generalmente, están ubicadas en zonas naturales.

Humedales propuestos como IBAs en Cuba

Nombre de la IBA	Provincia	¿Está protegida?
1. Humedal Sur de Pinar del Río	Pinar del Río	no
2. Ciénagas de Zapata	Matanzas	si
3. Humedales del Norte de Matanzas-Cinco Leguas	Matanzas	no
4. Las Picuas - Cayo Cristo	Villa Clara	si
5. Lanzanillo-Pajonal-Fragoso	Villa Clara	si
6. Humedales del sur de Sancti Spiritus	Sancti Spiritus	no
7. Caguanes	Sancti Spiritus	si
8. Humedales al Norte de Ciego de Ávila	Ciego de Ávila	parcial
9. Cayo Sabinal y Manglares de la Bahía de Nuevitas y Ballenatos	Camagüey	si
10. Río Máximo y Cayo Guajaba	Camagüey	si
11. Ciénaga de Birama	Granma	si
12. Zona costera Balsas-Cobarrubias	Holguín	si
13. Delta del Mayarí-Nipe	Holguín	¿



La primera área es la Costa Sur de Sancti Spíritus, incluye la zona costera entre Las Nuevas y Mapo, de la provincia de Sancti Spíritus (coordenadas centrales: 21°38'49" N y 79°14'12" W). Comprende la arrocera Sur del Jíbaro, una de las arroceras más grandes del país, considerada, tradicionalmente, como un importante sitio de concentración de aves acuáticas. También incluye, al sur, una franja costera de humedales que consta de varias lagunas importantes, como El Basto y La Limeta y una franja de mangles, que puede ocupar varios kilómetros de ancho. El área aproximada es de 60 593 *ha*. Se han registrado 107 especies de aves en esta posible IBA. La propuesta de esta área está basada en que cumple con dos de los criterios establecidos:

Criterio A1: presenta una especie amenazada, que es la Yaguasa con una población de al menos 100 individuos que utilizan tanto las lagunas como las arroceras

Criterio A4: existen congregaciones de aves acuáticas de más de 20 000 individuos de Coco Prieto y Garza Ganadera. Se reúnen, además, numerosas especies migratorias, en especial, de aves limícolas y patos. Se destaca el Pato de la Florida, del que se han observado congregaciones de más de 100 000 aves en las lagunas costeras. Para las aves limícolas constituye un sitio de refugio y alimentación para muchas especies, que prefieren las zonas de aguas someras de las arroceras y las zonas intermareales costeras, donde se han llegado a detectar más de 10 000 individuos en una laguna.

La segunda IBA cubana con similar estructura, está situada al sur de Pinar del Río. Incluye un conjunto de humedales costeros naturales y las áreas de arroceras adyacentes entre Los Palacios y Consolación del Sur (coordenadas centrales: 22°25'47" N y 83°15'46" W). El área cuenta con más de 101 especies de aves, entre las que se destacan por su abundancia las aves acuáticas, particularmente, las garzas y el Coco Prieto, del cual se estiman unos 20 000 individuos. La población de yaguasas en la localidad se considera superior a los 100 individuos, de aquí que cumple con los criterios A1 y A4, como en el caso anterior. Grandes grupos de especies acuáticas migratorias se reúnen durante el invierno, utilizando la zona de arrocera como sitio de alimentación, mientras que los mangles y otras zonas costeras naturales constituyen importantes sitios de refugio. En la zona costera se detectó la mayor concentración de Pelicano Blanco registrada hasta el momento para la región del Caribe, con unos 400 individuos. Esta ave resulta muy rara y escasa en la región, pero según los pobladores del lugar es un común residente invernal en las lagunas costeras.

Actualmente, se desarrolla en ambas áreas un proyecto de conservación titulado "Las arroceras y los humedales naturales como unidades de conservación para las aves acuáticas", financiado por la Whitley Fund for Nature y ejecutado por el grupo de Ecología de Aves de la Facultad de Biología, Universidad de La Habana, que ha permitido reunir los elementos para fundamentar la propuesta de estas dos áreas como IBAs.

OTROS ORGANISMOS INTERNACIONALES RELACIONADOS CON LA CONSERVACIÓN DE LOS HUMEDALES



Es una organización global sin fines de lucro, dedicada a la conservación y uso sostenible de los humedales. Sus actividades, a escala global, se llevan a cabo a través de una red bien establecida de expertos y socios en organizaciones claves. Su misión es restaurar los humedales, sus recursos y biodiversidad, para las futuras generaciones a través de investigación, intercambio científico y actividades de conservación. Han llevado a cabo actividades en 120 países, incluyendo a Cuba, donde se han desarrollado varios proyectos financiados por esta organización.

