

**AVES ACUATICAS Y HUMEDALES DE COSTA
RICA: SU ESTADO DE CONSERVACION**

Indice

Resumen.....	3
Introducción.....	5
Métodos.....	5
Resultados	
Diversidad de aves acuáticas.....	6
Distribución de aves acuáticas.....	8
Sitios Ramsar de importancia para aves acuáticas.....	9
Colonias de anidación.....	10
Estimaciones de población	11
Sitios importantes de parada y de parada durante las migraciones.....	11
Especies amenazadas y hábitat de interés para la conservación.....	12
Medidas de Conservación	16
Tipos de humedales por Area de Conservación y Amenazas.....	16
Recomendaciones.....	22
Conclusiones.....	23
Reconocimientos.....	24
Referencias.....	25
Apéndice 1 al 5.....	28- 42
Figura 1.....	44
Figura 2.....	45
Figura 3.....	46
Figura 4.....	47
Figura 5.....	48
Figura 6.....	49
Figura 7.....	50
Publicaciones sobre aves acuáticas y humedales.....	51
Legislación de Costa Rica relacionada con humedales y conservación de aves acuáticas.....	71
Instituciones involucradas directa o indirectamente en la conservación de aves acuáticas.....	74
Lista de especialistas de aves acuáticas	76

AVES ACUATICAS Y HUMEDALES DE COSTA RICA: ESTADO DE CONSERVACIÓN

Ghisselle M. Alvarado Quesada
Departamento de Historia Natural.
Museo Nacional de Costa Rica
Apdo. 749-1000 San José, Costa Rica
Email: octrop@racsa.co.cr

Resumen

Se presentan los resultados de una investigación bibliográfica y datos de campo sobre las aves acuáticas en Costa Rica: su diversidad, distribución, principales colonias de anidación, sitios de invernación, así como la identificación de las especies amenazadas a nivel global, regional y nacional. Esta investigación constituye un aporte a las acciones del Consejo Internacional para la Protección de las Aves Acuáticas en su esfuerzo por conservar las aves acuáticas en las Américas. La avifauna acuática de Costa Rica está compuesta por 165 especies que pertenecen a 24 familias y representan un 19,4% de la avifauna total de Costa Rica. De este total, 60.0% de las aves son migratorias, 33.0% residentes reproductoras y 7.0% mantienen poblaciones tanto residentes como migratorias. Costa Rica posee más de 350 humedales, siendo Tortuguero, Palo Verde, Isla del Coco y Caño Negro los más importantes como sitios de invernación, sitios de parada durante las migraciones y sitios de anidación. En general, las aves acuáticas usan humedales en tierras bajas de las vertientes pacífica, atlántica y norte, y en menor grado algunos humedales en regiones montañosas del interior del país. Varias islas, sobre todo en la costa pacífica son de importancia como sitios de anidación para especies coloniales: Bolaños, Guayabo, Pájaros, Islotes de Manuel Antonio, y en el Atlántico, Uvita. Los petreles *Pterodroma phaeopygia*, *P. hasitata*, *Procellaria parkinsoni* y la pardela *Puffinus creatopus* se encuentran amenazados en nivel global (UINC). En nivel regional 12 especies son consideradas de interés para la conservación de acuerdo al Plan de Conservación de las Aves en Norte América. Cinco especies se encuentran amenazadas de extinción en nivel nacional: el jabirú, *Jabiru mycteria*, con cerca de ocho parejas; la espátula rosada, *Platalea ajaja*, con aprox. 1000 parejas; el piche, *D. bicolor*, con 50 parejas; la garza del sol,

Eurypyga helias, con aprox. 500 parejas y el pato candil, *Heliornis fulica*, con cerca de 75 a 100 parejas. El piche, *Dendrocygna viduata*, se cree está extinto.

INTRODUCCIÓN

Costa Rica se ubica en el centro de América Central y posee una abundancia de aves acuáticas, tanto residentes como migratorias, que usan los humedales como sitios de parada o para invernar. La mayoría de las aves se encuentran en tierras bajas de las vertientes pacífico, atlántico y norte, aunque algunas especies incluyendo a la garza azul pequeña (*Egretta caerulea*) y una especie de garza tigre pueden ser encontradas a alturas superiores, por ejemplo hasta los 2350 ms en el caso de la garza tigre, *Tigrisoma fasciatum* (Stiles & Skutch 1989).

Las aves acuáticas en Costa Rica pueden ser clasificadas como aves marinas, costeras y especies de agua dulce. La mayoría de las aves marinas se reproducen muy lejos de Costa Rica, en sitios tan lejanos como Australia, Nueva Zelanda, la Antártica y la Siberia. La mayoría de las especies de patos, algunas especies de garzas y otras especies de aguas dulces se reproducen en Norte América. Los chorlitos crían en la Siberia, Alaska y en el norte y centro de Canadá (Stiles & Skutch 1989).

Costa Rica posee más de 350 humedales, los cuáles se ubican desde las tierras bajas hasta las tierras altas, once son de importancia internacional o sitios Ramsar. Los humedales del Parque Nacional de Palo Verde, Golfo de Nicoya y sus manglares, Caño Negro, Tortuguero e Isla del Coco son los más importantes para aves acuáticas. Cientos de garzas, cigüeñas, patos, chorlitos, cormoranes, piqueros, gaviotas y charranes utilizan estos humedales como sitios para invernar o para la reproducción.

Este trabajo es una recopilación de la información disponible en Costa Rica sobre aves acuáticas: diversidad, distribución, sitios de abundancia, de anidación, sitios de parada durante las migraciones, especies amenazadas en nivel global, regional y nacional.

MÉTODOS

Los resultados aquí presentados son el producto de la revisión y análisis de una serie de publicaciones, listas de aves producidas por expertos, datos de campo publicados o no publicados y comunicaciones personales. Para efectos de este trabajo, en la parte de distribución de especies se utilizan las Áreas de Conservación, las cuáles son unidades territoriales y administrativas, que involucran tanto áreas protegidas como no protegidas y que comparten estrategias conjuntas de conservación y desarrollo sostenible de los recursos. El establecimiento y administración de las Áreas

de Conservación está a cargo del Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica. Las Áreas de Conservación Tempisque y Tempisque-Arenal fueron fusionadas en una sola. Se utiliza la nomenclatura del American Ornithologist Union (AOU) 1998. Se consideran como aves acuáticas aquellas que pertenecen a las siguientes familias: Anatidae, Podicipedidae, Procellariidae, Hydrobatidae, Phaethontidae, Sulidae, Pelecanidae, Phalacrocoracidae, Anhingidae, Fregatidae, Ardeidae, Threskiornithidae, Ciconiidae, Charadriidae, Rallidae, Heliornithidae, Eurypygidae, Aramidae, Haematopodidae, Recurvirostridae, Jacanidae, Burhinidae, Scolopacidae, Laridae. Para caracterizar los tipos de migrantes se usa la clasificación de Hayes (1995). Los estimados de población se realizaron utilizando experiencia de campo y utilizando los rangos que emplea Wetlands Internacional (2002) A partir de la información obtenida se generan cuadros y mapas de distribución de especies. Los mapas fueron creados con Arc View 8.2. En la recopilación de literatura existente sobre aves acuáticas se incluyen: publicaciones de revistas, boletines, libros y en algunos casos manuscritos.

Para categorizar los humedales y amenazas a los humedales de Costa Rica, se utilizó el Inventario Nacional de Humedales (MINAE/SINAC-UICN/ORMA). De las amenazas se consideraron únicamente aquellas a corto plazo.

RESULTADOS

Diversidad de aves acuáticas

La avifauna de aves acuáticas está compuesta de 168 especies, 19,4 % de la avifauna total del país. Estas especies pertenecen a 24 familias, la mayoría de especies pertenecen a las familias Scolopacidae (36), Laridae (28), Ardeidae (18) y Rallidae (16). Un 60.0% de la avifauna acuática es migratoria (estrictamente migratorios, residentes de invierno, no reproductivos); un 33.0% son aves residentes (reproductivas) y un 7.0% aves que mantienen tanto poblaciones residentes como migratorias. En el apéndice 1 se indica cada una de las especies acuáticas de Costa Rica, además se detalla si las aves son residentes, migrantes boreales, australes, australianos o intratropicales. Algunas especies incluidas al final del apéndice aún requieren más confirmación. La mayoría de las aves migratorias en Costa Rica son migrantes boreales (77 especies), 15 especies adicionales tienen tanto poblaciones residentes reproductivas como de migrantes boreales. Los otros tipos de migrantes: intratropicales, australes, australianos o de Nueva Zelanda tienen una frecuencia muy baja,

corresponden sobre todo a aves oceánicas, y en estos casos el número de especies es igual o inferior a 7.

Cuadro 1. Familias de aves acuáticas presentes en Costa Rica de acuerdo con su condición migratoria. Los nombres en negrita se refiere a las familias más diversos (>15 sp)

Familia	Total de especies por familia	Especies migratorias	Especies Residentes	Especies residentes-migratorias
Anatidae	15	10	5	0
Podicipedidae	3	0	3	0
Procellariidae	9	9	0	0
Hydrobatidae	8	8	0	0
Phaethontidae	1	0	1	0
Sulidae	4	2	2	0
Pelecanidae	2	1	1	0
Phalacrocoracidae	1	0	1	0
Anhingidae	1	0	1	0
Fregatidae	2	0	2	0
Ardeidae	18	3	8	7
Threskiornithidae	5	1	4	0
Ciconiidae	2	0	2	0
Rallidae	16	1	13	2
Heliornithidae	1	0	1	0
Eurypygidae	1	0	1	0
Aramidae	1	0	1	0
Burhinidae	1	0	1	0
Charadriidae	8	4	2	2
Haematopodidae	1	0	0	1
Recurvirostridae	2	1	1	0
Jacanidae	2	0	2	0
Scolopacidae	36	36	0	0
Laridae	28	24	4	0
Total	168	100	56	12

Distribución de las aves acuáticas

La mayoría de las aves acuáticas ocurren en humedales a lo largo de las tierras bajas de las costas pacífica y atlántica, así como de la vertiente Norte. La costa pacífica es más irregular que la atlántica y es caracterizada por poseer diferentes ambientes tales como playas, manglares, pantanos, los cuáles proporcionan excelente sitios de alimentación a una diversidad de aves acuáticas (Stiles & Skutch 1989). Algunos escolopácidos, garzas, rálidos, patos y gaviotas también pueden ser encontrados a elevaciones bajo 1800-2000 metros en las zonas montañosas del interior del país.

Por razones administrativas de conservación Costa Rica es dividida en 11 Áreas de Conservación, para efectos de este trabajo se fusionaron dos áreas (Tempisque y Arenal-Tempisque). La figura 1 muestra los números de humedales y especies de aves en cada una de estas unidades o áreas de Conservación. El área de Conservación Pacífico Central tuvo la mayor abundancia de especies, seguida por el Área de Conservación de Osa (Cuadro 2), ambas se ubican en la vertiente pacífica. La mayor parte de la avifauna del Área de Conservación Pacífico Central es migratoria, fenómeno que también sucede en las Áreas de Conservación Isla del Coco y Osa.

Cuadro 2. Diversidad y condición migratoria de las aves acuáticas en Costa Rica por áreas administrativas de conservación (MINAE). Las áreas en negrita son las más diversas (>75 sp).

Área de Conservación	Número de especies	Residentes	Migratorias	Residentes-Migratorias
Isla del Coco	50	6 (12%)	37 (74%)	7 (14%)
Guanacaste	68	22 (32%)	34 (50%)	12 (18%)
Arenal y Huétar Norte	70	35 (50 %)	23 (33%)	12 (17%)
Tempisque	67	30 (45%)	28 (42%)	9 (13%)
Tortuguero	56	19 (34%)	26 (46%)	11 (20%)

Cordillera Volcánica Central	42	18 (43%)	17 (40%)	7 (17%)
Pacífico Central	105	33 (32%)	59 (56%)	13 (12%)
Amistad Caribe	59	20 (34%)	29 (49%)	10 (17%)
Amistad Pacífico	24	14 (58%)	6 (25%)	4 (17%)
Osa	77	22 (30%)	44 (57%)	10 (13%)

Sitios RAMSAR de importancia para las aves acuáticas en Costa Rica

Costa Rica posee once humedales de importancia internacional o sitios Ramsar. Cuatro de estos son extremadamente importantes para las aves acuáticas, como sitios para invernar, como sitios de parada durante las migraciones o como sitios de reproducción. Estos humedales son: Parque Nacional Palo Verde, Parque Nacional Caño Negro, Parque Nacional Tortuguero y Parque Nacional Isla del Coco (Figura 2, Cuadro 3).

Cuadro 3. Abundancia de especies por familia y por área administrativa de conservación (MINAE), así mismo como condición migratoria.

Familia	Isla del Coco			Palo Verde			Tortuguero			Caño Negro		
	R	M	R-M	R	M	R-M	R	M	R-M	R	M	R-M
Anatidae	0	0	0	5	7	0	1	4	0	3	3	0
Podicipedidae	1	0	0	2	0	0	1	0	0	2	0	0
Procellariidae	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Hydrobatidae	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sulidae	2	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Phalacrocoracidae	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Pelecanidae	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Anhingidae	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0

Continuación cuadro 3												
Fregatidae	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Ardeidae	0	1	6	5	1	7	6	1	6	7	1	9
Ciconiidae	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0
Threskiornithidae	0	0	0	3	0	0	1	0	0	5	0	0
Aramidae	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Rallidae	0	0	0	5	1	0	4	0	1	8	1	1
Recurvirostridae	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
Jacaniidae	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Heliornithidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Charadriidae	0	3	1	1	1	2	0	2	2	3	1	1
Haematopodidae	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Scolopacidae	0	16	0	0	14	0	0	12	0	0	16	0
Laridae	1	7	0	0	6	0	0	7	0	0	1	0

Colonias de anidación

Nuestro conocimiento de colonias de anidación de aves acuáticas en Costa Rica todavía tiene muchos vacíos, sin embargo algunas colonias importantes se han identificado para algunas especies tales como el pelícano pardo (*Pelecanus occidentalis*), la tijereta de mar (*Fregata magnificens*), el ibis blanco (*Eudocimus albus*), el piquero moreno (*Sula leucogaster*), el charrán embridado (*Sterna anaethetus*), la cigüeña (*Mycteria americana*), el pato aguja (*Anhinga anhinga*), el martinete coroninegro (*Nycticorax nycticorax*), la garza del ganado (*Bubulcus ibis*), la garza real (*Ardea alba*), el choquaco o garza pico cuchara (*Cochlearius cochlearius*), la garza *Agamia agami* (Fig. 3). Por ejemplo Isla Pájaros, localizada en la cuenca baja del Río Tempisque, es la colonia de anidación más importante. Esta mide apenas 2.4 hectáreas y es utilizada como sitio de anidación para al menos ocho especies de aves acuáticas en diferentes épocas del año (la garza del ganado *Bubulcus ibis*, la garza real *Ardea alba*, el choquaco *Cochlearius cochlearius*, el pato aguja *Anhinga anhinga*, el martinete coroninegro *Nycticorax nycticorax*, la espátula rosada *Platalea ajaja*, el cormorán *Phalacrocorax brasilianus* y la cigüeña *Mycteria americana*).

Otras islas de importancia son Bolaños en Bahía Salinas, cerca de la frontera con Nicaragua, en esta isla anida la tijereta *Fregata magnificens*, Isla Guayabo, en el Golfo de Nicoya, isla en la que anida el pelícano pardo

Pelecanus occidentalis, islitas cercanas a esta son también de importancia para esta especie. Una importante colonia de anidación de la garza *Agamia agami* se encuentra en Paquare, vertiente atlántica. La isla del Coco es usada por varias aves marinas como sitio de anidación, tales como el piquero de patas rojas *Sula sula*, el rabihorcado grande *Fregata minor*, el charrán blanco *Gygis alba* y la tiñosa negra *Anous minutus*.

Sitios importantes de parada o para invernar

Muchos miles de aves acuáticas atraviesan Costa Rica durante las épocas de migración hacia el sur o el norte del hemisferio utilizando las bocas de los ríos, las playas, los pantanos, las salinas y los lagos como sitios de parada durante su travesía. Algunas especies utilizan tanto la costa del pacífico como del atlántico, mientras que otras utilizan preferentemente una de ellas. No obstante, para un grupo importante no se tiene información. Particularmente, la mayoría de anátidos migratorios utilizan la cuenca baja del río Tempisque en la vertiente del pacífico y las llanuras de la vertiente norte (Parque Nacional de Caño Negro) y algunas pequeñas lagunas del Valle Central para residir durante el invierno del hemisferio norte. Muchos inmaduros de garzas, garzetas, chorlitos, gaviotas y charranes permanecen en Costa Rica hasta que alcancen la madurez sexual (Stiles 1983) lo cuál es importante para el mantenimiento de las poblaciones y representa un aspecto clave en su conservación. La figura 4 muestra algunos sitios de parada y para invernar importantes.

Estimaciones de población de Aves Acuáticas

En Costa Rica no existen estimaciones de poblaciones de aves acuáticas basadas en datos de campo en nivel nacional. Existen algunos programas de monitoreo en puntos aislados del país y la mayor parte de ellos son relativamente nuevos y no exclusivos para el grupo de aves acuáticas, o en algunos casos son demasiado específicos. Ejemplos de estos programas son los que se llevan a cabo en Tortuguero o los conteos de patos. Tampoco se realizan los conteos anuales en humedales. En el apéndice 3 se muestran los estimados de población para las aves acuáticas de acuerdo a metodología de Wetlands Internacional (2002).

Especies amenazadas y hábitat de interés para la conservación

a- Nivel global

En nivel global (UICN) Costa Rica tiene cuatro especies amenazadas: una en peligro crítico: *Pterodroma phaeopygia*, una en peligro: *P. hasitata* y dos vulnerables: *Procellaria parkinsoni* y *Puffinus creatopus*. La figura 5 muestra la distribución aproximada de estas especies de acuerdo a información de Stiles & Skutch (1989).

El conocimiento que existe en Costa Rica acerca de las especies amenazadas en nivel global y acerca del estatus de las mismas es casi nulo. No existen estudios científicos acerca de las amenazas que estas enfrentan en nuestras aguas oceánicas, quizás son las mismas de otros países pero a la fecha ninguna evaluación ha sido efectuada. No existen datos acerca de distribución, abundancias, uso temporal o espacial de hábitat. En general las aves oceánicas como un grupo han sido relegadas, en gran parte debido a lo difícil de conseguir embarcaciones y estudiar sus hábitats. Sin embargo prácticas adecuadas de pesca tanto desde un punto de extracción moderada de los recursos como en el uso de adecuados instrumentos para pescar y la ausencia o disminución de contaminantes en el mar ayudarían notablemente en la conservación de estas especies.

b- Nivel regional.

En nivel regional (NAWCP) 12 especies son consideradas de interés para la conservación de acuerdo al Plan de Conservación de las Aves Acuáticas en Norte América, estas son: *Phaethon aethereus*, *Sula leucogaster*, *Fregata magnificens*, *Tigrisoma mexicanun*, *Egretta thula*, *Egretta caerulea*, *Egretta tricolor*, *Jabiru mycteria*, *Mycteria americana*, *Sterna nilotica*, *Sterna anaethetus* y *Rynchops niger*. A excepción de *Jabiru mycteria*, las poblaciones de estas especies no se encuentran tan amenazadas como en otros ámbitos de sus distribuciones. Su distribución en Costa Rica de acuerdo a Stiles & Skutch (1989) se indica en la figura 6. También en nivel regional Parker (1996) consideró tres especies como de importancia para la conservación en Costa Rica, estas son: las aves oceánicas *Pterodroma hasitata* y *Oceanodroma markhami*, familias Procellariidae e Hydrobatidae respectivamente y el rávido *Laterallus jamaicensis* (Rallidae). Debido a la carencia de conocimiento de especies oceánicas es difícil opinar acerca de las consideraciones de Parker (1996) escepto para el rávido *Laterallus jamaicensis* el cual es considerado como una especie de Costa Rica basado en pocos registros, sin embargo esta especie podría estar ampliamente distribuida en el país (Stiles & Skutch 1989).

c- Nivel nacional

Cinco especies se encuentran amenazadas de extinción en nivel nacional, estas son: el galán sin ventura *Jabiru mycteria*, la espátula rosada *Platalea ajaja*, el pijije careto *Dendrocygna viduata*, el pijije *Dendrocygna bicolor*; la garza del sol *Eurypyga helias* y el pato candil *Heliornis fulica*. Se cree que el piche *D. viduata* posiblemente ya esté extinto (Julio Sánchez Pérez, 2005, com. pers.). La figura 7 muestra la distribución de las especies amenazadas en nivel nacional.

***Jabiru mycteria*:**

Se estima que existen aproximadamente unos 50 individuos, al menos 45 individuos en los alrededores de Palo Verde (Eugenio González, 2006, com. pers) y 8 parejas reproductivas (Johny Villareal, 2005, com.pers). Las causas de declino de la población se atribuyen principalmente a la contaminación, drenaje de humedales, pérdida de sitios de alimentación, falta de árboles adecuados para anidar, perturbaciones de los nidos durante la reproducción. Quizás la pérdida de hábitat disponible para la alimentación en el pasado influyó sobre la población de esta especie, dado que un centro de abundancia se encuentra en la Cuenca baja del Río Tempisque donde el Parque Nacional de Palo Verde juega un papel crucial. En años anteriores el espejo de agua de la laguna de Palo Verde fue considerablemente reducida por la invasión de la *Typha domingensis*, actualmente la laguna del Parque se encuentra en proceso de restauración y cada vez es más frecuente observar al galán sin ventura en las inmediaciones del Parque Nacional. Es muy posible que los procesos de restauración de la Laguna de Palo Verde estén influenciando positivamente la abundancia del galán sin ventura en Palo Verde (Eugenio González, 2006, com. Pers.).

***Platalea ajaja*:**

Se estima que existen aproximadamente 300 parejas, sin embargo datos recientes indican que al menos existen 1,000 parejas; entre los factores que han influenciado más la reducción de esta especie se encuentra la reducción del bosque de manglar (sobre todo en los años 80's para crear salinas) el que es importante como sitio de anidación, drenado de humedales y contaminación de los mismos.

***Dendrocygna viduata* y *D. bicolor* :**

Para *D. viduata* no se observan parejas ni individuos desde hace más de 20 años, posiblemente la especie ya esté extinta (Julio Sánchez Pérez, 2005, com. pers.), la destrucción de habitat ha sido una de las razones para su declino. Para *D. bicolor* la población se estima en aproximadamente 50 parejas (Julio Sánchez, 2005, com.pers). La destrucción de habitat, destrucción de nidos por las máquinas cosechadoras de arroz ha influenciado la disminución de las poblaciones.

Ambas especies estan o estaban distribuidas muy localmente en la cuenca baja del río Tempisque y Bebedero.

Heliornis fulica:

El oleaje probocado por las embarcaciones acuáticas, muchas de ellas relacionadas con el turismo han sido uno de los efectos negativos que ha influenciado disminución de las poblaciones. El oleaje lava los bordes de los ríos eliminado las comunidades de invertebrados de los que se alimenta esta especie, además la velocidad de las embarcaciones, así como el ruido producen perturbaciones (Julio Sánchez, 2006, com.pers). Se estima que existan entre 50-100 parejas.

Eurypyga helias:

No existe mucha información sobre las razones que han probocado la disminución de las poblaciones de esta especie, sin embargo la destrucción de habitat, deforestación, es uno de los factores que han jugado un papel importante. Se estima que existen aproximadamente 500 parejas (Julio Sánchez, 2005, com.pers).

Adicionalmente ocho especies de aves acuáticas se encuentran en nivel nacional con un grado de amenaza menor, ellas son: *Botaurus pinnatus*, *Ixobrychus exilis*, *Agamia agami*, *Aramides axillaris*, *Mesembrinibis cayenensis*, *Cairina moschata*, *Nomonyx dominicus*, *Chloroceryle inda* (Reglamento a la Ley de Conservación de la Vida Silvestre, 1997). Algunas especies no se encuentran en ninguna de las listas anteriores, sin embargo requieren de algún tipo de interés para la conservación, en la mayoría de los casos porque habitan en sitios los cuáles de están perdiendo aceleradamente por el dragado de humedales o transformación en complejos habitacionales o de “desarrollo”. Ellas se indican en cuadro 4.

Cuadro 4. Especies de interés para la conservación en nivel nacional no consideradas como amenazadas de extinción o amenazadas de acuerdo a Reglamento a Ley de Conservación de la Vida Silvestre.

Nombre científico	Criterio
Anseriformes	
<i>Anatinae</i>	
<i>Anas americana</i>	habitat amenazado
<i>Anas acuta</i>	habitat amenazado
PODICIPEDIFORMES	
PODICIPEDIDAE	
<i>Tachybaptus dominicus</i>	habitat amenazado
<i>Podilymbus podiceps</i>	habitat amenazado
ARDEIDAE	
<i>Botaurus lentiginosus</i>	poblaciones reducidas, habitat amenazado
THRESKIORNITHIDAE	
<i>Threskiornithinae</i>	

Continuación cuadro 4

<i>Plegadis falcinellus</i>	habitat amenazado
<i>Plegadis chihi</i>	habitat amenazado
GRUIFORMES	
RALLIDAE	
<i>Laterallus albigularis</i>	habitat amenazado
<i>Laterallus exilis</i>	habitat amenazado
<i>Amaurolimnas concolor</i>	habitat amenazado
ARAMIDAE	
<i>Aramus guarauna</i>	distribución reducida, habitat amenazado
CHARADRADRIIFORMES	
CHARADRIIDAE	
<i>Charadrius vociferus</i>	habitat amenazado
HAEMATOPODIDAE	
<i>Haematopus palliatus</i>	distribución reducida, población reducida
JACANIDAE	
<i>Jacana jacana</i>	distribución reducida, población reducida
SCOLOPACIDAE	
<i>Gallinago gallinago</i>	habitat amenazado
LARIDAE	
<i>Sterna anaethetus</i>	hábitat reproductivo amenazado

Tomando en consideración la información anterior es importante señalar que aún cuando todas las especies de aves acuáticas deben ser conservadas dada la acelerada destrucción de los humedales, existen especies que merecen particular atención por su condición crítica. En particular especies amenazadas en Costa Rica en nivel global se encuentran temporalmente en las aguas oceánicas del Océano Pacífico o del Océano Atlántico, con predominio del Océano Pacífico. Especies amenazadas en nivel regional utilizan sobre todo las aguas oceánicas del pacífico y humedales continentales sobre todo de tierras bajas de las vertientes pacífica y atlántica y norte, con predominio de la vertiente pacífica. En nivel nacional los humedales de la cuenca baja del Río Tempisque y el Parque Nacional de Caño Negro son críticos en las conservación del *J. mycteria*, *P. ajaja*, *D. bicolor* y parcialmente para el *H. fulica*. Humedales del Pacífico Central, Amistad Pacífico (Pacífico Sur) y Amistad Caribe, son importantes en la conservación del pato candil y la garza sol.

Medidas de conservación:

En Costa Rica no existe una estrategia nacional para la recuperación de las poblaciones de especies amenazadas en nivel global, regional o nacional ya sea a nivel de recuperación de áreas críticas para ellas, monitoreo, compra de tierras, educación ambiental. Esta es una labor que en nivel nacional se debe considerar seriamente. Sin embargo en nivel específico existen esfuerzos puntuales para alguna o algunas especies como es el caso de la ONG Asociación para el Desarrollo Sostenible del Area de Conservación Tempisque (ASOTEMPISQUE) que tiene dentro de sus objetivos colaborar con la conservación del *Jabiru mycteria*. Los grandes esfuerzos de la Organización para Estudios Tropicales en la restauración del Humedal Palo Verde, están siendo de vital importancia no sólo para la recuperación del *Jabiru mycteria*, sino también para recuperar poblaciones del pijije *Dendrocygna bicolor* y *D. viduata* si todavía existiera, así como proporcionar extensivas áreas de forrajeo y refugio para la espátula rosada *Platalea ajaja*.

Instituciones Académicas como la Universidad de Costa Rica, Universidad Nacional, Programa de Manejo en Vida Silvestre, Universidad Nacional han formado profesionales en el campo de las aves acuáticas. El Museo Nacional de Costa Rica ha venido realizando diferentes acciones de conservación de aves acuáticas: Exhibiciones, investigación, charlas, talleres, video. Sin embargo con la creación del Programa de Conservación de Aves Acuáticas desde hace dos años atrás pretende entre otros contruibuir a consolidar una estrategia para el estudio y concientización de este grupo de aves y de sus hábitats, en particular de aquellas más vulnerables.

Tipos de Humedales por Areas de Conservación y Amenazas

El humedal predominate en Costa Rica de acuerdo al Inventario Nacional de Humedales (MINAE/SINAC-UICN/ORMA, 1998) y a la clasificación paisajista son las lagunas (177), seguido de los esteros-manglares (95). No obstante es importante reconocer que para un número considerable de humedales todavía no existe un conocimiento adecuado, y al menos para 42 fue imposible determinar el tipo de humedal, para 214 (61.0 %) no se pudo determinar los tipos de amenazas. El cuadro 5 indica los tipos de humedales y las amenazas predominantes por Area de Conservación.

Cuadro 5. Tipos de humedales de acuerdo a la clasificación paisajista y amenazas más comunes a corto plazo.

Area de Conservación	Tipo de Humedal (clasificación paisajista)	Amenazas
Isla del Coco	Rios, esteros- manglares, estuarios , arrecifes y costas	Turismo
Arenal-Huetar Norte	Lagunas y llanuras de inundación	Contaminación, introducción especies exóticas, turismo, sedimentación
Tortuguero	Lagunas, llanuras de inundación	Agricultura, contaminación, fragmentación de habitat, sobreexplotación de la fauna
Tempisque	Esteros, salinas, lagunas, pantanos	Construcción canales y diques, contaminación, agricultura
Pacífico Central	Esteros- manglares, ríos, lagunas	Contaminación, expansión humana, avance frontera agrícola, agricultura
Cordillera Volcánica Central	Lagunas, embalses	No hay información para ningún humedal
Amistad-Caribe	Estuarios, pantanos, bosques de inundación, llanuras de inundación, esteros, ríos, lagunas	Contaminación, agricultura, sobreexplotación de fauna y flora
Amistad Pacífico	Lagunas, embalses, turberas	Contaminación, turismo recreativo, fragmentación
Osa	Esteros- manglares, lagunas, bosques inundados, ríos	Turismo industrial, destrucción de la vegetación de la cuenca (falta información para mayoría de los humedales)

Las amenazas más importantes a corto plazo para todos los humedales de Costa Rica son: el turismo (26%), la contaminación (10%), la agricultura (6,57%), la construcción de canales y diques. En el caso particular de las lagunas la agricultura y la contaminación fueron la amenaza más frecuente (n=39) y en el caso de los esteros y manglares lo fueron la contaminación y la alteración de los cursos de agua (n=37), (Cuadro 6).

El cuadro 6 presenta en general los tipos de amenazas a corto plazo existentes en los humedales por Area de Conservación y la incidencia con que aparecen. Por otro lado el cuadro 7 muestra los tipos de amenazas a corto plazo y su incidencia para los humedales más comunes en Costa Rica y de los cuáles hubo información.

Es importante señalar en los últimos años en Costa Rica se ha dado un proceso de desarrollo urbanístico-turístico (en su mayor parte de inversión extranjera), en tierras bajas cercanas a los humedales e inclusive dentro de humedales. A pesar de la legislación existente que protege a los humedales en algunos casos esta es inoperante o ignorada por presiones políticas o económicas. Por lo general las tierras bajas de Costa Rica se han caracterizado por ser zonas rurales que carecen de sistemas apropiados de recolección y tratamiento de aguas negras, muchos humedales no se han aún estudiado y no se conoce con exactitud el impacto que este desarrollo con todos sus componentes pueda traer sobre los ecosistemas de humedales, sin embargo los pronósticos no son alentables.

Cuadro 7. Tipos de amenazas a corto plazo señaladas para humedales más abundantes en Costa Rica: las lagunas y los esteros (MINAE/SINAC-UICN/ORMA, 1998). Números indican la frecuencia con la que una amenaza a corto plazo está presente y de acuerdo para los humedales que hay información.

Area de Conservacion	Tipos de Amenazas																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Lagunas		13	3	7	10	12	5		1	10	3	1	3		1	7	1	2	1		8
Esteros-manglares	4	5	8	7	6	16	6		7	4		4		4		7		7	3		7

1= acuicultura

2=agricultura

3=alteración de cursos

4=avance de frontera agrícola

5=construcción de canales y diques.

6= contaminación

7=destrucción de la vegetación de la cuenca

8= drenaje

- 9= exceso de población
- 10= fragmentación
- 11= fuego antropogénico
- 12= fuego
- 13= introducción de especies exóticas
- 14= creación de salinas
- 15= sedimentación
- 16= sobre explotación de fauna
- 17= sobre explotación de flora
- 18= sobre explotación de fauna y flora
- 19= transporte acuático
- 20= turismo
- 21=expansión humana

Cuadro 7. Tipos de amenazas a corto plazo señaladas para humedales de Costa Rica de acuerdo al Area de Conservación (MINAE/SINAC-UICN/ORMA, 1998). La letra x denota incidencia de la amenaza, y el número contiguo a esta indica la frecuencia con que se presenta.

Area de Conservacion	Tipos de Amenazas																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Isla del Coco																					x2
Guanacaste		x1			x1		x2		x1	x3	x3	x2				x1	x1	x1			x3
Arenal-Huétar Norte		x2		x3	x1	x3	x2	x1		x1			x3		x1	x1					x2
Tortuguero	x7		x1		x3	x7				x5	x2					x4		x4	x1		x4
Tempisque		x3	x3	x3	x7	x6	x1			x1				x3		x3			x2		x1
Pacífico Central	x2	x7			x6		x3				x1			x1							x8
C. Volcánica Central	no hay información para el Area																				
Amistad Caribe	x1	x2	x1	x1	x1	x6	x1			x1					x1		x2			x3	x1
Amistad Pacífico		x1	x1		x1	x4	x1			x3			x1					x1			x5
Osa							x1														x1

- 1= acuicultura
- 2=agricultura
- 3=alteración de cursos
- 4=avance de frontera agrícola
- 5=construcción de canales y diques.
- 6= contaminación
- 7=destrucción de la vegetación de la cuenca
- 8= drenaje
- 9= exceso de población
- 10= fragmentación

- 11= fuego antropogénico
- 12= fuego
- 13= introducción de especies exóticas
- 14= creación de salinas
- 15= sedimentación
- 16= sobre explotación de fauna
- 17= sobre explotación de flora
- 18= sobre explotación de fauna y flora
- 19= transporte acuático
- 20= turismo
- 21=expansión humana

En el apéndice 2 se brinda la ubicación geográfica decimal de las principales colonias de anidación, sitios de parada y sitios Ramsar de importancia para las aves en Costa Rica. El cuadro 8 caracteriza estos sitios de importancia para las aves de acuerdo a la clasificación paisajista de humedales e indica el estado de conservación.

Cuadro 8. Caracterización de los humedales más importantes para aves acuáticas y estado de conservación.

Sitio	Tipo (s) de humedales	Estado de Conservación
Isla del Coco	Arrecifes coralinos, ríos Manglares, costas	Bueno, el aislamiento del sitio ha favorecido la conservación sin embargo se prevee que a futuro el turismo sea una amenaza fuerte
Palo Verde	Lagunas, esteros- manglares, ríos, pantanos.	En proceso positivo de restauración
Caño Negro	Laguna	Malo, la sedimentación, construcción de canales en cercanías del humedal, deforestación, sobreexplotación de recursos y contaminación están afectando drásticamente al humedal
Tortuguero	Llanuras de inundación, lagunas, costas y pantanos	Regular, la contaminación, la agricultura en zonas cercanas los humedales,

Isla Bolaños	marino	la canalización, deforestación y sobreexplotación de recursos amenazan los diferentes hábitats de las aves acuáticas. Bueno
Islas Guayabo, Pajaros, Negritos	Estuarino	Regular, contaminación exceso de explotación de recursos pesqueros atenta contra colonias de anidación
Cabo Blanco	Marino	Bueno?, perturbaciones a las colonias de anidación puede afectar éxito reproductivo de las especies.
Islas Olocuitas, Toro Amarillo, Genelas, Verde, Picuda	marino	Hasta el momento bueno, sin embargo el turismo: pesca deportiva, kayacks, yates, sobrepesca, intromisión a las colonias podrían afectar la anidación de las especies
Isla Uvita	marino	¿?, el no estar incorporado a un área protegida, no tener plan de manejo, estar cerca de uno de los puertos más importantes de Costa Rica la hace muy vulnerable
Salinas	artificial	La contaminación química y sobreexplotación de recursos en los ecosistemas de manglares anexos las hace vulnerables
Estero Morales-Chomes	Estero-manglar	La contaminación, sobreexplotación de recursos, destrucción de manglar afectan los ecosistemas

Recomendaciones

Facilitar los procesos para establecer una campaña a nivel nacional para la protección y conservación de las especies acuáticas amenazadas en nivel global, regional y nacional. Este podría estar coordinado por el Museo Nacional en conjunto con otras Instituciones Estatales, privadas o NGO's.

Concientizar a comunidades y empresas agroindustriales aledañas a los humedales sobre la legislación de los humedales y tratados internacionales para disminuir el impacto negativo sobre los mismos.

Reforzar la aplicación de las leyes por parte de las autoridades correspondientes.

Realizar estimaciones de campo de poblaciones de especies de aves acuáticas, sobre todo aquellas amenazadas, tanto en nivel global, regional o nacional.

Que se establezca un sistema nacional de monitoreo periódico de la calidad de los humedales, sobre todo de aquellos de mayor importancia para la anidación, invernación o descanso de aves acuáticas. Este puede estar coordinado por el Museo Nacional de Costa Rica en conjunto con el Ministerio de Ambiente y Energía y otras Instituciones.

Que se intensifiquen las actividades de educación ambiental y la concientización del valor y necesidades conservación de los humedales en las comunidades que utilizan los recursos de los humedales.

Que se realicen estudios más detallados acerca de las rutas de migración y los sitios de parada de las aves migratorias para definir con mayor precisión áreas críticas para la conservación de estas especies.

Que se regulen los procesos de desarrollo turístico-urbanístico de acuerdo a requerimientos de las aves acuáticas.

Que se zonifiquen en el país las playas que tienen restricciones de visitación ya sea porque son de importancia para la alimentación de grupos importantes de aves o porque son importantes como sitios de parada durante las migraciones.

Que los hábitat de especies "raras" o con poblaciones reducidas sean incorporados como prioridad en planes de manejo y conservación.

CONCLUSIONES

Costa Rica es un país de importancia para la conservación de las aves acuáticas, dado que las mismas constituyen un componente importante de la avifauna, de las cuáles más de la mitad son migratorias. Estas especies son en su mayoría migrantes boreales (neárticas-neotropicales).

Las familias Scolopacidae, Laridae, Ardeidae y Rallidae son las mejor representadas dentro de la avifauna acuática costarricense. Todas las especies de la familia Scolopacidae son migratorias.

En términos de áreas administrativas de conservación, el área del Pacífico Central cuenta con el mayor número de especies, seguido por el Área de Conservación Osa. Ambas se ubican sobre la vertiente pacífica del país.

Los humedales de mayor importancia para aves acuáticas en Costa Rica (diversidad de especies y abundancia, sitios de anidación, alimentación y descanso) se ubican dentro de los Parques Nacionales de: Palo Verde, Caño Negro, Tortuguero e Isla del Coco. Todos ellos sitios RAMSAR.

El mayor número de colonias de anidación se ubica en la vertiente Pacífica, sobre todo en el Pacífico Norte: Áreas de Conservación Tempisque y Guanacaste.

En Costa Rica se pueden considerar como hábitat críticos para la conservación de especies amenazadas en nivel global las aguas oceánicas del Pacífico y el Atlántico con predominio del Pacífico.

Las aguas oceánicas del pacífico y del Atlántico, así como humedales de tierras bajas de Costa Rica son importantes para la conservación de especies amenazadas en nivel regional (NWCP).

Los humedales de las tierras bajas del país, con prioridad en la cuenca baja del río Tempisque y Vertiente Norte son importantes para la conservación de especies acuáticas amenazadas de extinción en Costa Rica.

En Costa Rica se pueden considerar como hábitat críticos para la conservación de especies amenazadas los siguientes: aguas oceánicas del pacífico y del atlántico, con predominio del pacífico; humedales costeros de las vertientes pacífica y atlántica, la cuenca baja del Río Tempisque en el Área de Conservación Tempisque y los humedales al norte del Área de Conservación Huetar Norte.

Urge crear una estrategia nacional Interinstitucional para la conservación de las aves acuáticas amenazadas en nivel global, regional y nacional.

RECONOCIMIENTOS

El Consejo Internacional para la Conservación de las Aves Acuáticas, el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (Neotropical Migratory Bird Conservation Act) y Birdlife International hicieron posible este trabajo a través de su apoyo económico. El Museo Nacional de Costa Rica y Guyra-Paraguay dieron importante apoyo logístico. Joaquín Sánchez colaboró con la elaboración de los mapas y Alfredo Cascante por sus comentarios al texto. La biblioteca de la Organización para Estudios Tropicales por medio de la Sra. Ana Beatriz, proporcionó fuentes bibliográficas de gran utilidad. Julio Sánchez revisó el manuscrito.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- American Ornithologists' Union. 1998. Check-List of North American Birds. American Ornithologist'Union. 829 p.
- Hayes, F.E. 1995. Definitions for Migrant Birds: What is a Neotropical Migrant. *Auk* 112 (2): 521-523.
- Kushlan, J. A, M. Steinkamp, K. Parsons, J. Capp, M. Acosta, M. Coulter, I. Davidson, L. Dickson, N. Edelson, R. Elliot, M. Edwin, S. Hatch, S. Kress, R. Milko, S. Miller, R. Phillips, K. Mills, J. Saliva, B. Sydeman, J. Trapp, J. Wheeler, and K. Wohl. 2002. Waterbird Conservation for the Americas: The North American Waterbird Conservation Plan, Version 1. Waterbird Conservation for the Americas, Washington, D.C, U.S.A, 78 p.
- MINAE/ SINAC-UICN/ ORMA. 1998. Inventario de los humedales de Costa Rica. Córdoba R., J. Romero & Windevoxhel L. 1 a. eds. San José, Costa Rica. UICN. 380 p.
- MINAE. 1994. Plan de Manejo de los Recursos Naturales del Refugio Nacional de Vida Silvestre Caño Negro. Informe técnico del MINAE. 95 p.
- Parker, T. A. 1996. Ecological and distributional databases. In D. F.Stotz et al. (eds). Neotropical birds: Ecology and conservation. Chicago and London:University of Chicago Press. Pp.113-436.
- Sánchez, J. & F. J. Durán. 2001. Avifauna del Pacífico Central. In: Sánchez J., F.J. Durán, B. Rodríguez & G. Vega (eds). Estado de la Investigación

sobre aves, mamíferos y mariposas (diurnas y nocturnas) del Área de Conservación Pacífico Central y lista de especies. Informe técnico del Museo Nacional de Costa Rica. Proyecto AECI-MINAE. 74 p.

Stiles, F. G. & J. Lewis. 1980. Lista de Pájaros de Costa Rica, según localidades. Mimeograph. 16 p.

Stiles, F. G. 1983. Birds. In: D. H. Janzen (ed). Costa Rican Natural History. The Chicago Universtity Press, Chicago 506 p.

Stiles, F. G. & A. F. Skutch. 1989. A guide to the Birds of Costa Rica. Ithaca, Comstock Publishing Associates, New York, 511 p.

Reitsma, R., F. G. Stiles & J. Sánchez. 1995. Bird list for coastal Talamanca. Mimeograph. 11 p.

Reglamento a Ley de Conservación de la Vida Silvestre. La Gaceta No. 233, Diario Oficial (San José, Costa Rica), 3 de diciembre de 1997 (AÑO CXIX), 32 p.

UICN. 2004. The 2004 IUNC Red List of Threatened Species.
www.redlist.org.

WETLANDS INTERNATIONAL. 2002. Waterbird Population Estimates. Third Edition. Wetlands Internacional Global Series No. 12. Wageningen, The Netherlands. Wetlands Internacional Publisher. 226 p.

Comunicaciones personales

Sánchez Pérez Julio. 2000. Curador de Aves del Museo Nacional de Costa Rica.

Sánchez Pérez. Julio. 2005. Curador de Aves del Museo Nacional de Costa Rica.

Johny Villareal. Noviembre 2005. Director Ejecutivo de AsoTempisque.

Eugenio Gonzalez. Febrero 2006. Director Estación Biológica Palo Verde.
Organización para Estudios Tropicales.

APÉNDICE 1. Lista de especies de aves acuáticas de Costa Rica, su condición migratoria y tipo de migrante (boreal, austral, intratropical, australiano o combinación de las respectivas categorías).

Nombre científico	Nombre común en inglés	Nombre común en español	Estatus
ANSERIFORMES			
ANATIDAE			
Dendrocygnidae			
<i>Dendrocygna viduata</i>	White-faced Whistling-Duck	Pijije Cariblanco, Piche Careto.	R
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Fulvous Whistling-Duck	Pijije Común, Piche	R
<i>Dendrocygna bicolor</i>	Black-bellied Whistling-Duck	Pijije Canelo	R
Anatinae			
<i>Cairina moschata</i>	Muscovy Duck	Pato real, Pato Perulero.	R
<i>Anas americana</i>	American Wigeon	Pato Calvo	MB
<i>Anas platyrhynchos</i>	Mallard	Pato Cabeciverde	MB
<i>Anas discors</i>	Blue-winged Teal	Cerceta Aliazul, Pato Canadiense, Zarceta	MB
<i>Anas cyanoptera</i>	Cinnamon Teal	Cerceta Castaña	MB
<i>Anas clypeata</i>	Northern Shoveler	Pato Cuchara	MB
<i>Anas acuta</i>	Northern Pintail	Pato Rabudo	MB
<i>Anas crecca</i>	Green-winged Teal	Cerceta Aliverde, Zarceta.	MB
<i>Aythya collaris</i>	Ring-necked Duck	Porrón collarejo	MB
<i>Aythya marila</i>	Greater Scaup	Porrón Mayor	MB
<i>Aythya affinis</i>	Lesser Scaup	Porrón Menor	MB
<i>Nomonyx dominicus</i>	Masked Duck	Pato real, Pato Perulero, Pato Real	R
PODICIPEDIFORMES			
PODICIPEDIDAE			
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Least Grebe	Zambullidor enano, patillo, Pato Agua	R
<i>Podilymbus podiceps</i>	Pied-billed Grebe	Zambullidor piquipinto, pato de Agua, gallardo	R
<i>Podiceps nigricollis</i>	Eared Grebe	Zambullidor mediano,	R
PROCELLARIIFORMES			
PROCELLARIIDAE			
<i>Pterodroma hasitata</i>	Black-capped Petrel	Petrel gorrinegro	MI
<i>Pterodroma phaeopygia</i>	Galapagos petrel	Petrel lomioscuro	MA_MI
<i>Procellaria parkinsoni</i>	Parkinson's Petrel	Petrel de parkinson	MAA
<i>Calonectris diomedea</i>	Cory's Shearwater		MI
<i>Puffinus creatopus</i>	Pink-footed Shearwater	Pardela blanca común	MA
<i>Puffinus pacificus</i>	Wedge-tailed Shearwater	Pardela colicuña	MI
<i>Puffinus griseus</i>	Sooty Shearwater	Pardela sombría	MAA-MA
<i>Puffinus tenuirostris</i>	Short-tailed Shearwater	Pardela colicorta	MAA
<i>Puffinus lherminieri</i>	Audubon's Shearwater	Pardela de Audubon	MI

Continuación apéndice 1

HYDROBATIDAE

<i>Oceanites oceanicus</i>	Wilson's Storm-Petrel	Paiño de Wilson	MA
<i>Pelagodroma marina</i>	White-faced Storm-Petrel	Paiño pechialbo	MAA
<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	Leach's Storm-Petrel	Paiño de Leach	MB-MA
<i>Oceanodroma castro</i>	Band-rumped Storm-Petrel	Paiño rabifajeado	MA-MI
<i>Oceanodroma tethys</i>	Wedge-rumped Storm-Petrel	Paiño danzarín	MA
<i>Oceanodroma melania</i>	Black Storm-Petrel	Paiño negro	MB
<i>Oceanodroma markhami</i>	Markham's Storm-Petrel	Paiño de Markham	MA
<i>Oceanodroma microsoma</i>	Least Storm-Petrel	Paiño menudo	MB

PELECANIFORMES

PHAETHONTIDAE

<i>Phaethon aethereus</i>	Red-billed Tropicbird	Rabijunco piquirojo	MI
---------------------------	-----------------------	---------------------	----

SULIDAE

<i>Sula dactylatra</i>	Masked Booby	Piquero blanco	MI
<i>Sula nebouxii</i>	Blue-footed Booby	Piquero patiazul	MI
<i>Sula leucogaster</i>	Brown Booby	Piquero moreno	R
<i>Sula sula</i>	Red-footed Booby	Piquero patirrojo	R

PELECANIDAE

<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	American White Pelican	Pelicano blanco americano	MB
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Brown Pelican	Pelicano pardo	R-MB

PHALACROCORACIDAE

<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Neotropic Cormorant	Cormorán neotropical	R
----------------------------------	---------------------	----------------------	---

ANHINGIDAE

<i>Anhinga anhinga</i>	Anhinga	Pato aguja o aninga	R
------------------------	---------	---------------------	---

FREGATIDAE

<i>Fregata magnificens</i>	Magnificent Frigatebird	Rabihorcado Magno, Tijereta del Mar	R
<i>Fregata minor</i>	Great Frigatebird	Rabihorcado Grande	R

CICONIFORMES

ARDEIDAE

<i>Botaurus pinnatus</i>	Pinnated Bittern	Avetorro Neotropical	R
<i>Botaurus lentiginosus</i>	American Bittern	Avetorro Norteño	MB
<i>Ixobrychus exilis</i>	Least Bittern	Avetorrillo pantanero, Mirasol.	R
<i>Tigrisoma lineatum</i>	Rufescent Tiger-Heron	Garza tigre de selva, Martín peña, Pájaro Vaco	R
<i>Tigrisoma fasciatum</i>	Fasciated Tiger-Heron	Garza tigre de río, martín peña, pájaro Vaco	R
<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Bare-throated Tiger-Heron	Garza-tigre cuellinuda, martín peña, Pájaro Vaco	R
<i>Ardea herodias</i>	Great Blue Heron	Garzón azulado, garza ceniza, Garzón.	MB
<i>Ardea alba</i>	Great Egret	Garceta grande, garza real	R-MB
<i>Egretta thula</i>	Snowy Egret	Garceta nivosa	R-MB
<i>Egretta caerulea</i>	Little Blue Heron	Garceta azul	R-MB
<i>Egretta tricolor</i>	Tricolored Heron	Garceta tricolor	R-MB
<i>Egretta rufescens</i>	Reddish Egret	Garceta rojiza	MB
<i>Bubulcus ibis</i>	Cattle Egret	Garcilla bueyera, garza del ganado	R
<i>Butorides virescens</i>	Green Heron	Garcilla verde	R-MB

Continuación apéndice 1			
<i>Butorides striata</i>	Striated Heron		R-MB
<i>Agamia agami</i>	Agami Heron	Garza pechicastaña	R
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Black-crowned Night-Heron	Martinete coroninegro	R-MB
<i>Nyctanassa violacea</i>	Yellow-crowned Night-Heron	Martinete cabecipinto	R-MB
<i>Cochlearius cochlearius</i>	Boat-billed Heron	Pico-cuchara, Chocuaco, Cuaca	R
THRESKIORNITHIDAE			
<i>Threskiornithinae</i>			
<i>Eudocimus albus</i>	White Ibis	Ibis blanco, coco	R
<i>Plegadis falcinellus</i>	Glossy Ibis	Ibis Morito, Coco Negro	R
<i>Plegadis chihi</i>	White-faced Ibis	Ibis Cariblanco	MB
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Green Ibis	Ibis Verde	R
<i>Plataleinae</i>			
<i>Platalea ajaja</i>	Roseate Spoonbill	Espátula rosada, pato cuchara, garza morena	R
CICONIIDAE			
<i>Jabiru mycteria</i>	Jabiru	Galán sin Ventura, Veterano	R
<i>Mycteria americana</i>	Wood Stork	Cigueñon, Garzón, Guairón.	R
GRUIFORMES			
RALLIDAE			
<i>Micropygia schomburgkii</i>	Ocellated Crake	Polluela Ocelada	R
<i>Laterallus ruber</i>	Ruddy Crake	Polluela Colorada	R
<i>Laterallus albigularis</i>	White-throated Crake	Polluela gargantiblanca, Freidora, Huevo Frito	R
<i>Laterallus exilis</i>	Gray-breasted Crake	Polluela Pechigrís	R
<i>Laterallus jamaicensis</i>	Black Rail	Polluela Negra	R
<i>Rallus longirostris</i>	Clapper Rail		R
<i>Aramides axillaris</i>	Rufous-necked Wood-Rail	Rascón cuellirrufo	R
<i>Aramides cajanea</i>	Gray-necked Wood-Rail	Rascón cuelligrís, Chirincoco,	
<i>Amaurolimnas concolor</i>	Uniform Crake	Pone-pone	R
<i>Porzana carolina</i>	Sora	Rascón café	R
<i>Porzana flaviventer</i>	Yellow-breasted Crake	Polluela Sora o Norteña	MB
<i>Neocrex erythrops</i>	Paint-billed Crake	Polluela Pechiamarilla	R
<i>Pardirallus maculatus</i>	Spotted Rail	Polluela Piquirroja	R-MI
<i>Porphyrio martinica</i>	Purple Gallinule	Rascón Moteado	R
<i>Gallinula chloropus</i>	Common Moorhen	Gallareta Morada	R
<i>Fulica americana</i>	American Coot	Gallareta Frentiroja	R-MB
HELIORNITHIDAE			
<i>Heliornis fulica</i>	Sungrebe	Pato Candil, Perrito de Agua, Toboba	R
EURYPYGIDAE			
<i>Eurypyga helias</i>	Sunbittern	Garza del Sol, Sol y Luna, Ave Canasta.	R
ARAMIDAE			
<i>Aramus guarauna</i>	Limpkin		R
CHARADRIIFORMES			
BURHINIDAE			
<i>Burhinus bistriatus</i>	Double-striped Thick-knee	Alcaraván Americano, Alcaraván	R

Continuación apéndice 1

CHARADRIIDAE

Vanellinae

<i>Vanellus chilensis</i>	Southern Lapwing		R
<i>Charadriinae</i>			
<i>Pluvialis squatarola</i>	Black-bellied Plover	Chorlito gris, Avefría	MB
<i>Pluvialis dominica</i>	American Golden-Plover	Chorlito Dorado Menor	MB
<i>Charadrius collaris</i>	Collared Plover	Chorlitejo Collarejo, Turillo	R
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Snowy Plover	Chorlitejo Patinegro, chorlito, Turillo	MB
<i>Charadrius wilsonia</i>	Wilson's Plover	Chorlitejo Picudo, Chorlito Gritón, Turillo	R-MB
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Semipalmated Plover	Chorlitejo Semipalmado, Chorlito, Turillo	MB
<i>Charadrius vociferus</i>	Killdeer	Chorlitejo Tildío o de Dos Collares, Pijije, Tildío	R-MB

HAEMATOPODIDAE

<i>Haematopus palliatus</i>	American Oystercatcher	Ostrero Americano	R-MB
-----------------------------	------------------------	-------------------	------

RECURVIROSTRIDAE

<i>Himantopus mexicanus</i>	Black-necked Stilt	Cigüeñuela Cuellinegro, Soldadito	R-MB
<i>Recurvirostra americana</i>	American Avocet	Avoceta americana	MB

JACANIDAE

<i>Jacana spinosa</i>	Northern Jacana	Jacana Centroamericana, cirujano, Gallito de Agua	R
<i>Jacana jacana</i>	Wattled Jacana	Jacana Sureña.	R

SCOLOPACIDAE

<i>Tringa melanoleuca</i>	Greater Yellowlegs	Patiamarillo Mayor, Pijije, Zarceta	MB
<i>Tringa flavipes</i>	Lesser Yellowlegs	Patiamarillo Menor, Pijije, Zarceta	MB
<i>Tringa solitaria</i>	Solitary Sandpiper	Andaríos Solitario, Tiguiza	MB
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	Willet	Piguilo	MB
<i>Heteroscelus incanus</i>	Wandering Tattler	Correlimos Vagamundo	MB
<i>Actitis macularius</i>	Spotted Sandpiper	Andaríos Maculado, Alzacolita, Piririza, Tiguiza	MB
<i>Bartramia longicauda</i>	Upland Sandpiper	Pradero, Gansa	MB
<i>Numenius phaeopus</i>	Whimbrel	Zarapito Trinador, Cherehá, Zarceta	MB
<i>Numenius americanus</i>	Long-billed Curlew	Zarapito Piquilargo	MB
<i>Limosa haemastica</i>	Hudsonian Godwit	Aguja Lomiblanca	MB
<i>Limosa fedoa</i>	Marbled Godwit	Aguja Canela	MB
<i>Arenaria interpres</i>	Ruddy Turnstone	Vuelvepedras Rojizo	MB
<i>Aphriza virgata</i>	Surfbird	Chorlito de Rompientes	MB
<i>Calidris canutus</i>	Red Knot	Correlimos grande	MB
<i>Calidris alba</i>	Sanderling	Playero Arenero	MB
<i>Calidris pusilla</i>	Semipalmated Sandpiper	Correlimos Semipalmado, patudo, Becacina	MB
<i>Calidris mauri</i>	Western Sandpiper	Correlimos occidental, patudo, Becacina	MB
<i>Calidris minutilla</i>	Least Sandpiper	Correlimos Menudo, Menudillo, patudo, becacina	MB

Continuación apéndice 1

<i>Calidris fuscicollis</i>	White-rumped Sandpiper	Correlimos Lomiblanco, Patudo, Becasina	MB
<i>Calidris bairdii</i>	Baird's Sandpiper	Correlimos de Baird, Patudo, Becasina	MB
<i>Calidris melanotos</i>	Pectoral Sandpiper	Correlimos Pechirrayado o Pectoral, Patudo, Becasina	MB
<i>Calidris alpina</i>	Dunlin	Correlimos Pechinegro	MB
<i>Calidris ferruginea</i>	Curlew Sandpiper	Correlimos Zarapitín	MB
<i>Calidris himantopus</i>	Stilt Sandpiper	Correlimos Patilargo, Patudo, Becasina	MB
<i>Tryngites subruficollis</i>	Buff-breasted Sandpiper	Praderito Pechianteado, Zarceta	MB
<i>Philomachus pugnax</i>	Ruff	Combatiente	MB
<i>Limnodromus griseus</i>	Short-billed Dowitcher	Agujeta Común	MB
<i>Limnodromus scolopaceus</i>	Long-billed Dowitcher	Agujeta Silbona o Piquilarga	MB
<i>Gallinago gallinago</i>	Common Snipe	Becacina Común, Becada	MB
<i>Phalaropodinae</i>			
<i>Phalaropus tricolor</i>	Wilson's Phalarope	Falaropo Tricolor o de Wilson	MB
<i>Phalaropus fulicarius</i>	Red Phalarope	Falaropo Rojo	MB
<i>Phalaropus lobatus</i>	Red-necked Phalarope	Falaropo Picofino	MB
LARIDAE			
<i>Stercorariinae</i>			
<i>Stercorarius maccormicki</i>	South Polar Skua	Salteador Polar	MA
<i>Stercorarius pomarinus</i>	Pomarine Jaeger	Págalo Pomarino	MB
<i>Stercorarius parasiticus</i>	Parasitic Jaeger	Págalo Parásito	MB
<i>Stercorarius longicaudus</i>	Long-tailed Jaeger	Págalo Colilargo	MB
<i>Larinae</i>			
<i>Larus atricilla</i>	Laughing Gull	Gaviota Reidora	MB
<i>Larus pipixcan</i>	Franklin's Gull	Gaviota de Franklin	MB
<i>Larus philadelphia</i>	Bonaparte's Gull	Gaviota de Bonaparte	MB
<i>Larus heermanni</i>	Heerman's Gull		MB
<i>Larus modestus</i>	Gray Gull	Torero, Garuma	MB
<i>Larus delawarensis</i>	Ring-billed Gull	Gaviota Piquianillada	MB
<i>Larus argentatus</i>	Herring Gull	Gaviota Argétea	MB
<i>Xema sabini</i>	Sabine's Gull	Gaviota de Sabine	MB
<i>Sterninae</i>			
<i>Sterna nilotica</i>	Gull-billed Tern	Charrán Piquinegro	MB
<i>Sterna caspia</i>	Caspian Tern	Pagaza Mayor o Piquirrojo	MB
<i>Sterna maxima</i>	Royal Tern	Pagaza Real	MB
<i>Sterna elegans</i>	Elegant Tern	Pagaza Elegante	MB
<i>Sterna sandvicensis</i>	Sandwich Tern	Pagaza Puntiamarilla	MB
<i>Sterna hirundo</i>	Common Tern	Charrán Común	MB
<i>Sterna forsteri</i>	Forster's Tern	Charrán de Foster	MB
<i>Sterna antillarum</i>	Least Tern	Charrán Chico o Menudo	MB
<i>Sterna anaethetus</i>	Bridled Tern	Charrán Embridado	R
<i>Sterna fuscata</i>	Sooty Tern	Charrán Sombrio	MB
<i>Chlidonias niger</i>	Black Tern	Fumarel o Charrancito Negro	MB
<i>Anous stolidus</i>	Brown Noddy	Tiñosa Común	R

Continuación apéndice 1

<i>Anous minutus</i>	Black Noddy	Tiñosa Negra Charrán Blanco, Palomita del	R
<i>Gygis alba</i>	Common White Tern	Espíritu Santo	R
<i>Rynchopinae</i>			
<i>Rynchops niger</i>	Black Skimmer	Rayador Negro	MB

MB= migrante boreal

MA= migrante austral

MAA= migrante australiano o de Nueva Zelanda.

MI= migrante intratropical

R= residente reproductivo

R-MB= residente reproductivo y migrantes boreales

MA-MI= migrante austral y migrante intratropical.

Especies accidentales o que requieren mayor confirmación.

Diomedidae. *Phoebastria irrorata*.

Phaethontidae. *Phaethon lepturus*.

Laridae. *Larus furcatus*.

Apéndice 2. Ubicación geográfica (coordenadas decimales) y descripción de sitios claves utilizados por aves acuáticas.

Nombre del sitio	Latitud decimal	Longitud decimal	Criterio para identificarlo de importancia	Categoría de Protección	Priorización	Principales Amenazas
Palo Verde	10.03450	-85.034055	es el hábitat temporal o total de miles de aves acuáticas	PN, RAM	1	1,2,4
Tortuguero	10.05488	-83,050527	es el hábitat temporal o total de cientos de aves acuáticas	PN, RAM	1	1,3,4,5,6,7,9
Isla del Coco	-5.053333	-87.006666	es el hábitat temporal o total de cientos de aves acuáticas	PN, RAM	1	1,7
Caño Negro	10.08786	-84,078833	es el hábitat temporal o total de cientos de aves acuáticas	RNVS, RAM	1	1,2, 4,5,7.
Sitios específicos						
Isla Bolaños	11.00475	- 85.070888	colonia más importante para anidación <i>Fregata magnificens</i>	RNVS	2	?
Isla Catalina	10.08577	- 85.093305	importante para anidación de <i>Sterna anaethetus</i>	N	3	?
Cabo Blanco	9.054167	- 85.011388	anidación de <i>Sula leucogaster</i>	RA	2	11
Isla Guayabo	9.091278	-84.079722	anidación de <i>Pelecanus occidentalis</i>	RB	2	1,6,7
Isla Negritos	9.082417	-84.084888	anidación de <i>Pelecanus occidentalis</i>	RB	2	1,6,7
Isla Pájaros (2)	9.087111	-84.090972	anidación pelicano, <i>F. magnificens</i>	RB	3	1,6,7
Isla Pájaros-Palo V.	10.03225	-85.032027	anidación 8 especies aves acuáticas	PN	2	1,3,7
Isla Olocuitas	9.037444	-84.015694	anidación de <i>S. leucogaster</i> , <i>Eudocimus albus</i>	PN	2	7,6
Islas Gemelas	9.039833	-84.015694	anidación, <i>Sula leucogaster</i> , <i>Sterna anaethetus</i>	PN	3	7,6
Isla Toro Amarillo	9.034844	-84,003944	anidación <i>Sula leucogaster</i>	PN	2	7,6
Isla Verde	9.036667	-84.004861	descanso <i>Pelecanus occidentalis</i> y <i>Fregata mangificens</i>	PN	4	7,6
Isla Uvita	9.099528	-83.0015	anidación de <i>Sula leucogaster</i>	PE	2	7,6
Paquare	10.01825	-83,027916	anidación de <i>Agamia agami</i>	PRV	2	1,3,5
Caño Negro	10.08786	-84.078833	muy importante sitio invernaje y estadía aves durante época seca	PN	1	1,2, 4,5,7.
Tortuguero	10.05488	-83,050527	sitio de parada durante migraciones de gran importancia, también de invernaje	PN	1	1,3,4,5,6,7,9
Viscaya	9.091111	-83,081972	sitio de parada durante migraciones	N	4	1,4,6
Cahuita	9.440737	-82,081083	sitio de parada durante migraciones	PN	4	1,6,7
Gandoca-Manzanillo	9.059250	-82,060055	sitio de parada durante migraciones y también sitio de invernaje	RNVS	4	1,4,5,7
Palo Verde	10.03450	-85,034055	sitio muy importante de invernaje	PN	1	1,2,4
Chomes	10.00463	-84,091055	importante como sitio de invernaje y parada durante migraciones	N	4	1, 10
Estero Morales	10.00713	-84,095805	importante como sitio de invernaje y parada durante migraciones	LG	4	1,6,10
Salina 1-Bonilla	10.01783	-85.012861	importante como sitio de invernaje y parada durante migraciones	N	4	1,6,10
Salina 2-Pta.Piedra	10.01641	-85.014416	importante como sitio de invernaje y parada durante migraciones	N	4	1,6,10
Salina 3	10.01783	-85.01175	importante como sitio de invernaje y parada durante migraciones	N	4	1,6,10
Salina 4	10.01833	-85.020472	importante como sitio de invernaje y parada durante migraciones	N	4	1,6,10
Salina5	10.00091	-85.015861	importante como sitio de invernaje y parada durante migraciones	N	4	1,6,10
Tárcoles	9.078111	-84.063777	importante como sitio de invernaje y parada durante migraciones	N	3	1,6
Caldera	9.093278	-84.072833	importante sitio de parada durante migración norte para gaviotas	N	4	1
Damas	9.045472	-84.019305	importante como sitio de invernaje y parada durante migraciones	N	3	1,4,6
Boca Savegre	9.034194	-84.001777	sitio de invernaje y parada durante las migraciones	PN	4	6
Golfo Dulce-Golfito	8.061583	-83.019194	sitio de invernaje, alimentación, parada, descanso	LG	4	1,4,6,7

Categorías de Protección

PN= Parque Nacional

RA= Reserva Absoluta

RB= Reserva Biológica

RAM= Sitio Ramsar

RVS= Refugio Nacional de Vida Silvestre

PE= Patrimonio del Estado, sin protección actual.

N=Ninguna

LG= Legislación

Humedales

PRV= Privado

Amenazas

1= Contaminación química

2= Invasión de planta Tyfa

3=

Sedimentación

4= Agricultura

5= diques,
canales

6= Sobreexplotación
recursos

7= Turismo

9= Fuego

10= Fragmentación
habitat

11= depredadores
coloniales

Priorización

1= extremadamente
importante

2= considerablemente importante

3= muy
importante

4= importante

Apéndice 3. Estimados de Población para especies de aves acuáticas utilizando experiencia de campo y categorías propuestas en Wetlands Internacional (2002).

Nombre científico	Estimado de Población	Tendencia
ANSERIFORMES		
ANATIDAE		
Dendrocygnidae		
<i>Dendrocygna viduata</i>	0	Ext
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	C, 25,000-100,000	STA
<i>Dendrocygna bicolor</i>	Ab, 50-100	DEC
Anatinae		
<i>Cairina moschata</i>	Ae, 500-1000	DEC
<i>Anas americana</i>	Ae, 500-1000	DEC
	raro (basado en pocos registros)	
<i>Anas platyrhynchos</i>		?
<i>Anas discors</i>	Af, 1000-5,000	DEC
<i>Anas cyanoptera</i>	Ab, 50-100*	DEC
<i>Anas clypeata</i>	Ad, 250-500*	DEC
<i>Anas acuta</i>	Ad, 250- 500*	DEC
	no hay registros recientes	
<i>Anas crecca</i>		DEC
<i>Aythya collaris</i>	Ad, 250-500*	DEC
<i>Aythya marila</i>	casual, sólo tres registros	?
<i>Aythya affinis</i>	Ad, 250-500*	DEC
<i>Nomonyx dominicus</i>	Ad, 250-500*	DEC
PODICIPEDIFORMES		
PODICIPEDIDAE		
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Af, 1000-5000	STA
<i>Podilymbus podiceps</i>	Af, 1000-5000	STA
	sólo dos registros	?accidental o casual en CR
<i>Podiceps nigricollis</i>		
PROCELLARIIFORMES		
PROCELLARIIDAE		
<i>Pterodroma hasitata</i>		?
<i>Pterodroma phaeopygia</i>		?
<i>Procellaria parkinsoni</i>		?
<i>Calonectris diomedea</i>	dos registros	?
<i>Puffinus creatopus</i>		?
<i>Puffinus pacificus</i>		?
<i>Puffinus griseus</i>		?
<i>Puffinus tenuirostris</i>		?
<i>Puffinus lherminieri</i>		?
HYDROBATIDAE		
<i>Oceanites oceanicus</i>		?
<i>Pelagodroma marina</i>		?
<i>Oceanodroma leucorhoa</i>		?
<i>Oceanodroma castro</i>		?

Continuación apéndice 3		
<i>Oceanodroma tethys</i>		?
<i>Oceanodroma melania</i>		?
<i>Oceanodroma markhami</i>		?
<i>Oceanodroma microsoma</i>		?
PELECANIFORMES		
PHAETHONTIDAE		
<i>Phaethon aethereus</i>	Af,1000-5000	?
SULIDAE		
<i>Sula dactylatra</i>		?
<i>Sula neboxii</i>		?
<i>Sula leucogaster</i>	Ag, 5000-10,000	STA
<i>Sula sula</i>		?
PELECANIDAE		
	accidental, muy pocos registros	
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>		
<i>Pelecanus occidentalis</i>	B, 10,000-25,000	STA
PHALACROCORACIDAE		
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	B, 10,000-25,000	INC
ANHINGIDAE		
<i>Anhinga anhinga</i>	Ag, 5,000-10,000	STA
FREGATIDAE		
<i>Fregata magnificens</i>	Ag,5,000- 10,000	STA
<i>Fregata minor</i>		?
CICONIIFORMES		
ARDEIDAE		
<i>Botaurus pinnatus</i>	Ab, 50- 100*	DEC
<i>Botaurus lentiginosus</i>	Ad, 250-500*	DEC
<i>Ixobrychus exilis</i>	Af, 1000- 5,000	DEC
<i>Tigrisoma lineatum</i>	Af, 1000- 5,000	STA
<i>Tigrisoma fasciatum</i>	Ag, 5,000-10,000	STA
<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Ag,5,000-10,000	STA
<i>Ardea herodias</i>	Af, 1000-5,000	STA
<i>Ardea alba</i>	B, 10,000-25,000	STA
<i>Egretta thula</i>	B, 10,000-25,000	STA
<i>Egretta caerulea</i>	B, 10,000-25,000	STA
<i>Egretta tricolor</i>	Af, 1000- 5,000	STA
<i>Egretta rufescens</i>	Ab, 50- 100*	¿
<i>Bubulcus ibis</i>	D, 100,000- 1,000 000	STA
<i>Butorides virescens</i>	B, 10,000-25,000	STA
<i>Butorides striata</i>	Ae, 500- 1,000	STA
<i>Agamia agami</i>	Ae, 500-1000	STA
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Af, 1000-5,000	STA
<i>Nyctanassa violacea</i>	Af, 1000-5000	STA
<i>Cochlearius cochlearius</i>	Af, 1000-5,000	STA
THRESKIORNITHIDAE		
<i>Threskiornithinae</i>		
<i>Eudocimus albus</i>	Ag, 5000-10,000	STA
<i>Plegadis falcinellus</i>	Ae, 500-1000	DEC
<i>Plegadis chihi</i>	no hay registros	DEC

recientes		
<i>Continuación apéndice 3</i>		
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	muy raro	¿
<i>Plataleinae</i>		
<i>Platalea ajaja</i>	Ae, 500-1000	DEC
CICONIIDAE		
<i>Jabiru mycteria</i>	Aa, 0-50	DEC
<i>Mycteria americana</i>	Ag, 5,000- 10,000	STA
GRUIFORMES		
RALLIDAE		
<i>Micropygia schomburgkii</i>	sólo un registro	¿
<i>Laterallus ruber</i>	sólo dos registros	¿
<i>Laterallus albigularis</i>	Af, 1000-5000	DEC
		DEC, pérdida
<i>Laterallus exilis</i>	A, < 10,000 ¿?	habitat
<i>Laterallus jamaicensis</i>	pocos registros	¿
	pocos registros, nueva en	
	el país	INC
<i>Rallus longirostris</i>		INC
<i>Aramides axillaris</i>	Ab, 50-100	DEC
<i>Aramides cajanea</i>	Af, 1000-5,000	STA
		DEC, pérdida
<i>Amaurolimnas concolor</i>	Af, 1000-5,000*	habitat
<i>Porzana carolina</i>	A, < 10,000 ¿?	STA
<i>Porzana flaviventer</i>	A, < 10,000¿?	STA
<i>Neocrex erythrops</i>	dos registros	¿
<i>Pardirallus maculatus</i>	Af, 1000-5000*	¿
<i>Porphyrio martinica</i>	B, 10,000-25,000	STA
<i>Gallinula chloropus</i>	Ae, 500-1000	STA
<i>Fulica americana</i>	Af, 1000-5,000	STA
HELIORNITHIDAE		
<i>Heliornis fulica</i>	Ac, 100-250	DEC
EURYPYGIDAE		
<i>Eurypyga helias</i>	Ae, 500-1000	DEC
ARAMIDAE		
<i>Aramus guarauna</i>	Af, 1000-5,000	STA
CHARADRADRIIFORMES		
BURHINIDAE		
<i>Burhinus bistriatus</i>	Af, 1000-5,000	INC
CHARADRIIDAE		
<i>Vanellinae</i>		
	Ae, 500-1000, especie	
<i>Vanellus chilensis</i>	recientemente nueva	INC
<i>Charadriinae</i>		
<i>Pluvialis squatarola</i>	Ag, 5000- 10,000	STA
<i>Pluvialis dominica</i>	Raro	STA
<i>Charadrius collaris</i>	Ag, 5,000- 10,000	STA
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Raro	¿
<i>Charadrius wilsonia</i>	C, 25,000-100,000	STA
<i>Charadrius semipalmatus</i>	C, 25,000-100,000	STA
<i>Charadrius vociferus</i>	Af, 1000-5,000	STA

HAEMATOPODIDAE		
<i>Haematopus palliatus</i>	Aa, 0-50	¿
RECURVIROSTRIDAE		
<i>Himantopus mexicanus</i>	B, 10,000- 25,000	STA
<i>Recurvirostra americana</i>	4 registros	STA
JACANIDAE		
<i>Jacana spinosa</i>	C, 25,000-100,000	STA
<i>Jacana jacana</i>	Menos de 100*	DEC
SCOLOPACIDAE		
<i>Tringa melanoleuca</i>	Ae, 500-1000	STA
<i>Tringa flavipes</i>	Af, 1000-5,000	STA
<i>Tringa solitaria</i>	Af, 1000-5,000	STA
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	B, 10,000- 25,000	STA
<i>Heteroscelus incanus</i>		
<i>Actitis macularius</i>	C, 25,000- 100,000	STA
<i>Bartramia longicauda</i>	Ab, 50-100	¿
<i>Numenius phaeopus</i>	Af, 1000-5,000	STA
<i>Numenius americanus</i>	Raro	¿
<i>Limosa haemastica</i>	Raro	¿
<i>Limosa fedoa</i>	A, < 10,000 ¿?	¿
<i>Arenaria interpres</i>	Af, 1000-5,000	STA
<i>Aprisa virgata</i>	A, <10,000 ¿?	¿
<i>Calidris canutus</i>	A, < 10,000 ¿?	¿
<i>Calidris alba</i>	C, 25,000- 100,000	STA
<i>Calidris pusilla</i>	Ag, 5,000-10,000	STA
<i>Calidris mauri</i>	Ag, 5,000-10,000	STA
<i>Calidris minutilla</i>	B, 10,000- 25,000	¿
<i>Calidris fuscicollis</i>	Raro	¿
<i>Calidris bairdii</i>	A, <10,000 ¿?	
<i>Calidris melanotos</i>	B, 10,000- 25,000	STA
<i>Calidris alpina</i>	Raro	¿
<i>Calidris ferruginea</i>	un registro	¿
<i>Calidris himantopus</i>	Ad, 250-500¿?	¿
<i>Tryngites subruficollis</i>	Ad, 250-500 ¿?	¿
<i>Philomachus pugnax</i>	accidental, dos registros	¿
<i>Limnodromus griseus</i>	Af, 1000-5,000	¿
<i>Limnodromus scolopaceus</i>	Ac, 100-250	¿
<i>Gallinago gallinago</i>	Ae, 500-1000	DEC
Phalaropodinae		
<i>Phalaropus tricolor</i>		¿
<i>Phalaropus fulicarius</i>		¿
<i>Phalaropus lobatus</i>		¿
LARIDAE		
Stercorariinae		
<i>Stercorarius maccormicki</i>		¿
<i>Stercorarius pomarinus</i>		¿
<i>Stercorarius parasiticus</i>		¿
<i>Stercorarius longicaudus</i>	un solo registro	¿
Larinae		

<i>Larus atricilla</i>	B, 10,000- 25,000	STA
<i>Larus pipixcan</i>	Ag, 5,000-10,000	STA
<i>Larus philadelphia</i>	casual, 3 observaciones	¿
<i>Larus heermanni</i>		¿
<i>Larus modestus</i>	casual, 3 observaciones	¿
<i>Larus delawarensis</i>	A, < 10,000 ¿? poco común a rara pero incrementando	INC (stiles, 1989)
<i>Larus argentatus</i>		INC (stiles, 1989)
<i>Xema sabini</i>		¿
<i>Sterninae</i>		
<i>Sterna nilotica</i>		¿
<i>Sterna caspia</i>	A, < 10,000 ¿?	¿
<i>Sterna maxima</i>	B, 10,000 a 25,000	¿
<i>Sterna elegans</i>	A, < 10,000 ¿?	¿
<i>Sterna sandwicensis</i>	Af, 1000-5000	¿
<i>Sterna hirundo</i>		¿
<i>Sterna forsteri</i>	raro a casual	¿
<i>Sterna antillarum</i>		¿
<i>Sterna anaethetus</i>	Ae, 500-1000	¿
<i>Sterna fuscata</i>	muy raro	¿
<i>Chlidonias niger</i>		¿
<i>Anous stolidus</i>		¿
<i>Anous minutus</i>		¿
<i>Gygis alba</i>		¿
<i>Rynchopinae</i>		
<i>Rynchops niger</i>	Ac, 100-250	¿

Rangos Codificados de acuerdo a Wetlands Internacional.

A < 10,000
B 10,000-25,000
C 25,000-100,000
D 100,000-1,000,000
E > 1,000,000

A.a 0-50
A.b 50-100
A.c 100-250
A.d 250-500
A.e 500-1000
A.f 1000-5000
A.g 5000-10,000

STA estable
 DEC en declinación
 INC en crecimiento

FLU Fluctuante
EXT Extinto
¿: Incertidumbre

**= estimaciones de Julio*
Sánchez.

Simbología Costa Rica
PEXT= peligro de extinción
A= Amenazada.

APÉNDICE 4. Especies de aves acuáticas amenazadas en nivel global de acuerdo a UICN

Nombre científico	Nivel de amenaza
Procellariiformes	
Procellariidae	
<i>Pterodroma hasitata</i>	En peligro
<i>Pterodroma phaeopygia</i>	En peligro crítico
<i>Procellaria parkinsoni</i>	Vulnerable
<i>Puffinus creatopus</i>	Vulnerable

Apéndice 5. Especies de aves acuáticas de alto interés para la conservación (high concern) en nivel regional de acuerdo al Plan de Conservación de las Aves Acuáticas de Norte América.

Nombre científico	Nivel de amenaza
Pelecaniformes	
Phaethontidae	
<i>Phaethon aethereus</i>	HC
Sulidae	
<i>Sula leucogaster</i>	HC
Fregatidae	
<i>Fregata magnificens</i>	HC
Ciconiformes	
Ardeidae	
<i>Tigrisoma mexicanum</i>	HC
<i>Egretta thula</i>	HC
<i>Egretta caerulea</i>	HC
<i>Egretta tricolor</i>	HC
Ciconiidae	
<i>Jabiru mycteria</i>	HC
<i>Mycteria americana</i>	HC
Laridae	
<i>Sterna nilotica</i>	HC
<i>Sterna anaethetus</i>	HC
<i>Rynchops niger</i>	HC

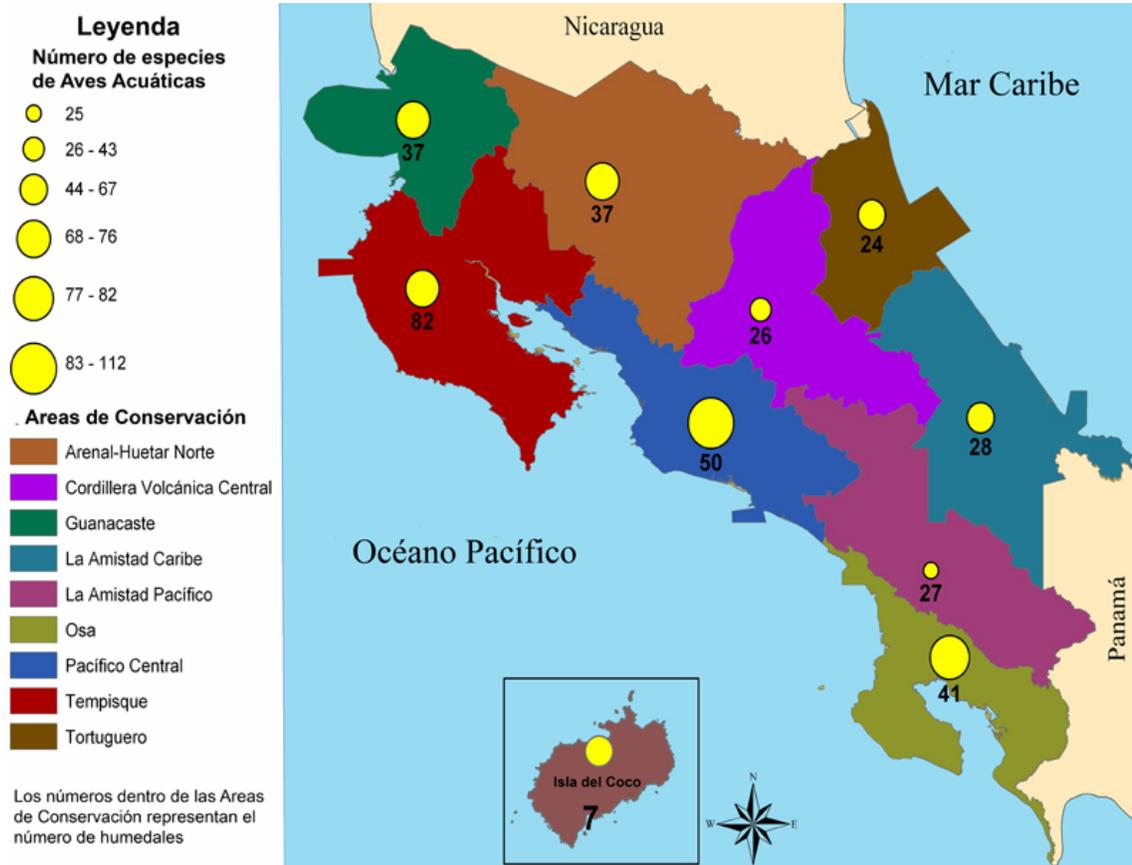


Figura. 1. Distribución de la diversidad de aves acuáticas y humedales en Costa Rica, por área administrativa de conservación del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE)



Figura. 2. Localización de sitios Ramsar de importancia para aves acuáticas en Costa Rica.

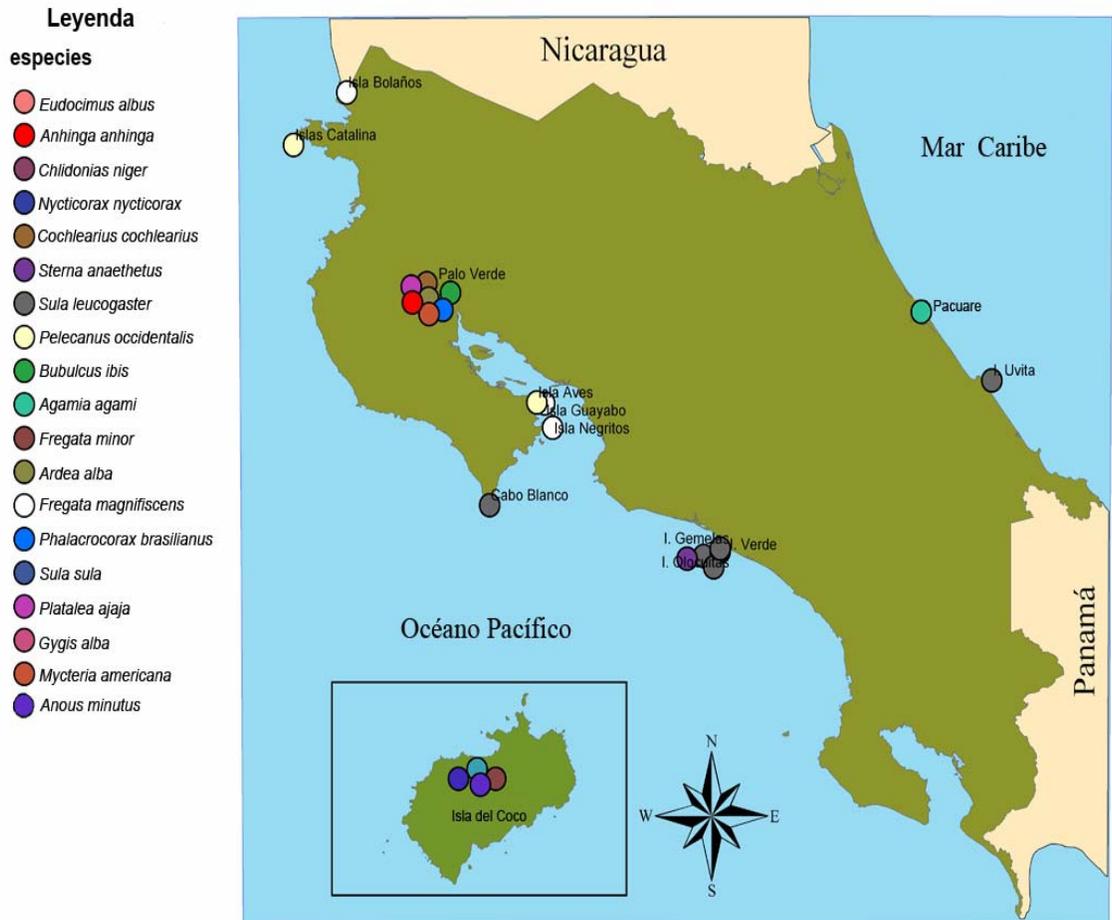


Figura 3. Localización de las colonias de anidación más importantes para las aves acuáticas en Costa Rica.



Figura. 4. Localización de los sitios más importantes de parada y estadía de aves acuáticas en Costa Rica durante las épocas anuales de migración.

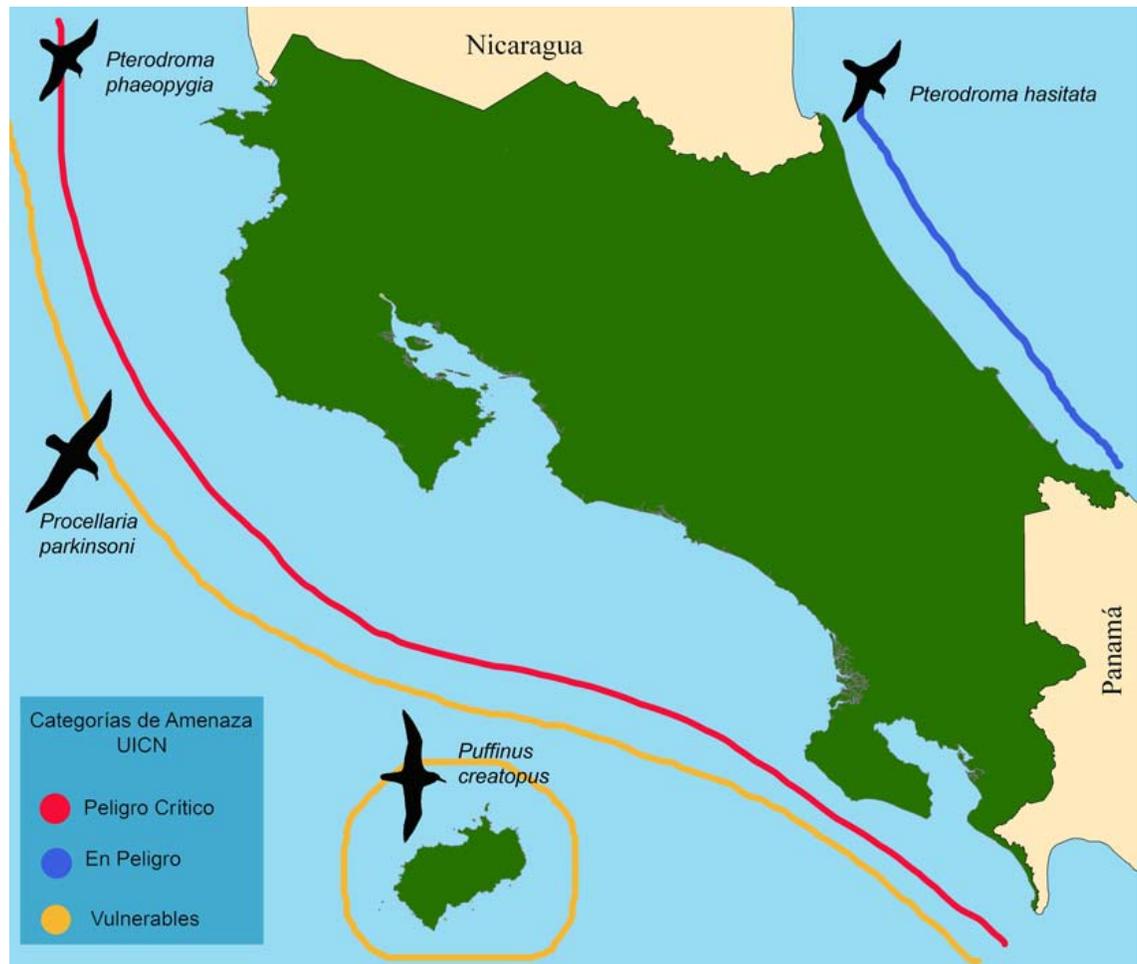


Figura 5. Distribución aproximada en Costa Rica de las especies de aves acuáticas marinas que están en la categoría de ‘amenazadas en el nivel global’ según la UICN.

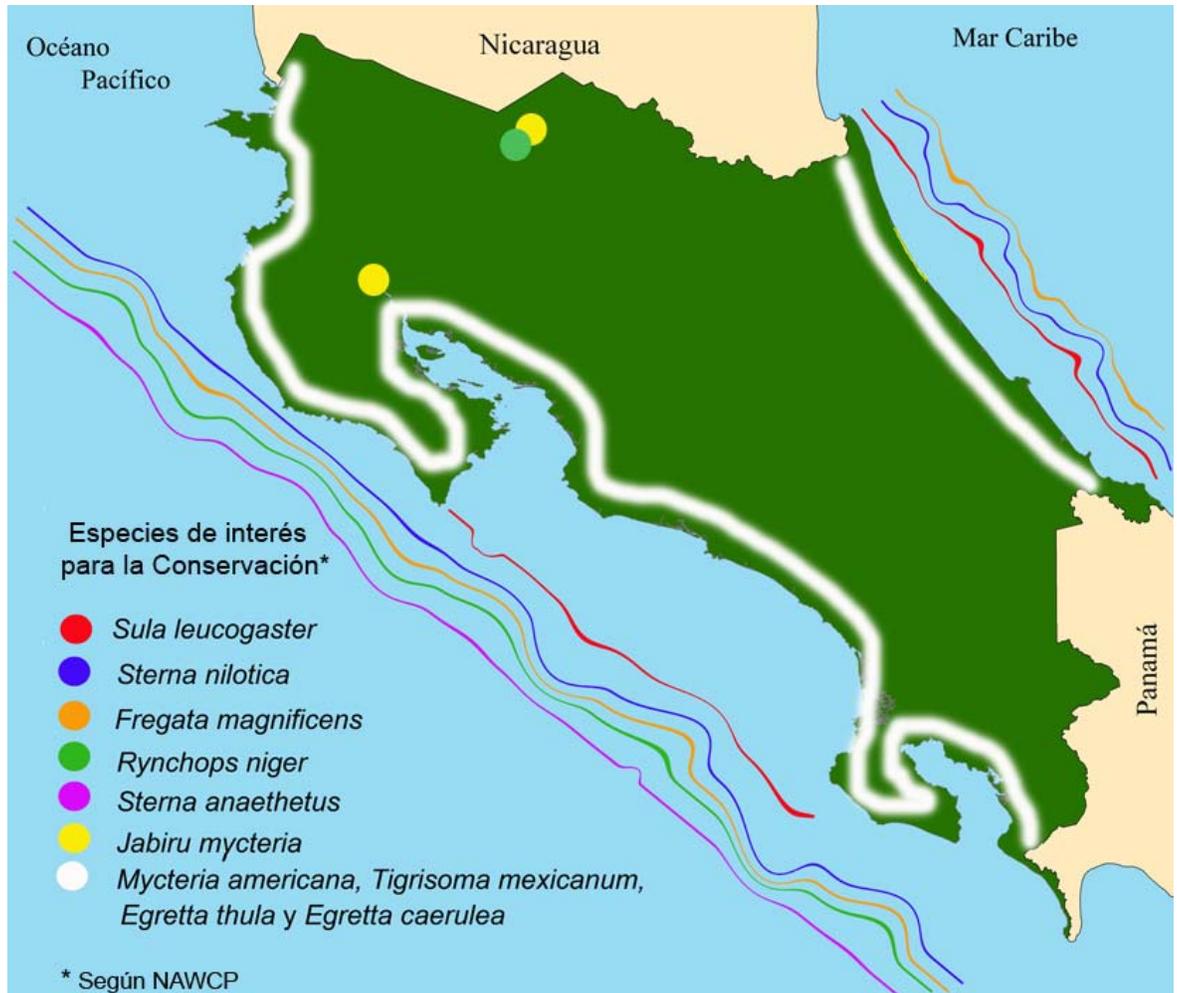


Figura 6. Distribución aproximada en Costa Rica de las especies de aves acuáticas (marinas y continentales) que están en la categoría de ‘amenazadas en el nivel regional’ según NAWCP. Los puntos de color indican distribuciones de especies en sitios puntuales, las líneas indican una distribución más extensa sobre el área que delimita.



Figura 7. Distribución aproximada en Costa Rica de las especies de aves acuáticas continentales que están en la categoría de ‘amenazadas en el nivel nacional’ según Decreto Oficial No. 26435.

REFERENCIAS DE PUBLICACIONES SOBRE AVES ACUATICAS Y HUMEDALES DE COSTA RICA.

ANSERIFORMES

ANATIDAE

General

Rodríguez-Ramírez, J. M. 1988. Los Patos de Costa Rica. Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas. Servicio de Vida Silvestre. San José, Costa Rica. 13 pp.

Dendrocygna autumnalis

Banks, R.C. 1978. Nomenclature of the Black-bellied whistling-duck. AUK 95: 348-352.

Hernández, D. 1991. I. Flora Acuática y sus cambios anuales en un humedal estacional de Costa Rica. II. Uso de hábitat por patos (ANATIDAE) en un humedal estacional de Costa Rica. Universidad Nacional. Sistema de Estudios de Postgrado. 104 pp.

Mc.Coy, M. B, J. M. Rodríguez, J. L. Altire. 1992. Reproductive success and population increase of black-bellied whistling ducks (*Dendrocygna autumnalis*) in newly placed artificial nests in a tropical freshwater marsh. Pp 653-664. In: Mc. Cullough, R.H. Barret (ed). 2001. Proceedings of "Wildlife 2001: Populations. Elsevier Science Publishers, Ltd, London, England. 1163 pp.1163 pp.

Cairina moschata

Bolen, E.G. 1983. *Cairina moschata* (Pato Real Aliblanco, Pato Real, Muscovy Duck). Birds. In: D. Janzen (ed). Costa Rican Natural History. The University of Chicago Press. pp. 554-556.

Jenni, D.A. 1969. Diving times of the least grebe and masked duck. AUK 86: 355-356.

Jenni, D.A. & G. Roger.1974. Diving times of grebes and masked duck. AUK 91: 415-417.

Anas discor

Botero, J.E. 1992. Ecology of blue-winged teal wintering in the neotropics. PhD. The University of Wisconsin, Madison, W.F (U.S.A). 162 p.

Botero, J.E., D.H. Rush 1994. Foods of blue winged teal in two neotropical wetlands. The Journal of Wildlife Management. 58: 561-565.

PODICIPEDIFORMES

PODICIPEDIDAE

Jenni, D. A. 1969. Diving times of the least Grebe and Masked Duck. Auk 86: 355-356.

Jenni, D. A. & G. Roger. 1974. Diving times of grebes and masked duck. AUK 91: 415-417.

PROCELLARIIFORMES

General

Spear, L. B., D.G Ainley, D.G. Nur & S. N. Howell. 1995. Population size and factors affecting at-sea distributions of four endangered procellariids in the tropical pacific. The Condor 97: 613-638.

Stiles, F. G, S. Smith. 1977. New information on Costa Rican waterbirds. Condor 79: 91-97.

DIOMEDEIDAE

Phoebastria irrorata

Acevedo-Gutiérrez, A. 1994. First records of occurrence and nesting of three species at Isla del Coco, Costa Rica. Rev. Biol. Trop 43 (2): 762.

PROCELARIIDAE

Puffinus gravis

Carr, G.S. 1979. Greater Sheawater in Costa Rica. Condor 81: 323.

Faulkner, D.W. 2002. Sight record of Manx sheawater *Puffinus puffinus* for Costa Rica. Cotinga V.2. No. 18, 98-200 pp.

Stiles, F. G, S. Smith.1977. New information on Costa Rican waterbirds.
Condor 79: 91-97.

Calonectris diomedea

Solano A & P. Herrera. 2005. Segundo registro de la Pardela Cenicienta
Calonectris dimomedea (Procellariidae: Aves) en las costas caribeñas de
Centroamérica. Zeledonia Vol. 9, No. 1, pp. 57-59.

HYDROBATIDAE

Oceanodroma leucorhoa

Slud, P. 1979. First record of leach's storm-Petrel in Costa Rica: A correction.
Condor 81: 102-103.

PELECANIFORMES

PHAETHONTIDAE

Phaethon aethereus

Duff, D.C, Hoch, L. 1995. Probable breeding of Red-billed Tropicbird in
Costa Rica. Colonial Waterbirds 18: 214-215.

Phaethon lepturus

Dudzik, K. J. 1966. First record of *Pelecanus occidentalis* (Aves: Pelecanidae)
and *Phaethon lepturus* (Aves: Phaethontidae), at Isla del Coco, Costa Rica.
Rev.Biol. Trop. 43 (2): 205-312.

SULIDAE

Sula leucogaster

Alvarado, G. M. 2004. 2004. Importancia de los islotes del Parque Nacional
Manuel Antonio, Costa Rica como sitios de anidación y descanso para
aves acuáticas. BRENESIA 61: 105-108.

Chaves, J. 2002. Distribution of nest of the Brown Booby (*Sula leucogaster*) in relation to the inclination of terrain. *Ornitologia Neotropical* 13: 205-209.

Sula dactylatra

Acevedo-Gutiérrez, A. 1994. First records of occurrence and nesting of three species at Isla del Coco, Costa Rica. *Rev. Biol. Trop* 43 (2): 762.

Montoya, M. 2003. Sobre la formación de una colonia de *Sula dactylatra* (Pelecaniformes: Sulidae) en la Isla del Coco, Costa Rica. *Zeledonia* 7 (2): 24-27.

PELECANIDAE

Pelecanus occidentalis

Dudzik, K. J. 1966. First record of *Pelecanus occidentalis* (Aves: Pelecanidae) and *Phaethon lepturus* (Aves: Phaethontidae), at Isla del Coco, Costa Rica. *Rev. Biol. Trop*, 44 (1): 303-304.

Kosek, A. 1982. Some aspects of the breeding biology of the Brown Pelican (*Pelecanus occidentalis*) on Isla Bolaños, Costa Rica. Manuscrito. Universidad Nacional. 32 pp.

Mc. Coy M. 1981. Datos preliminares sobre el éxito reproductivo del Pelicano Pardo en Costa Rica. Contribuciones de la Escuela de Ciencias Ambientales al Primer Congreso Nacional sobre conservación de Fauna Silvestre, San José, Costa Rica, 14-19 de Julio de 1980. Serie de ordenación de Fauna Silvestre No. 3: 39-51.

Orians, G. H. 1969. Age and hunting success in the brown pelican (*Pelecanus occidentalis*). *Animal Behavior* 17: 316-319.

Schreiber, R.W & M.B. Mc. Coy. 1983. *Pelecanus occidentalis*. (Pelicano Pardo, Buchón, Alcatraz, Brown Pelican). *Birds*. In: D. Janzen (ed). *Costa Rican Natural History*. The University of Chicago Press. pp 594-597.

FREGATIDAE

Fregata magnificens.

Schreiber, R.W. 1983. *Fregata magnificens* (Rabihorcado Magno, Tijereta, Tijerilla Magnificent Frigatebird). Birds. In: D. Janzen (ed). Costa Rican Natural History. The University of Chicago Press. pp 577-579.

CICONIFORMES

General

Leber, K.K. 1980. Habitat utilization in a tropical heronry. *Brenesia* 17: 97-136.

ARDEIDAE

Botaurus pinnatus

Birkenholz, D. E, D. A. Jenni. 1964. Observation on the Spotted rail and Pinnated bittern in Costa Rica. *AUK* 81: 558-559.

Dickerman, R.W. 1972. Further notes on the Pinnated Bittern in Mexico and Central America. *Wilson Bulletin* 84 (1). 90 pp.

Ixobrynychus exilis

Alvarado, G.M. 1998. Extensión del ámbito reproductivo del avetorrillo pantanero, *Ixobrynychus exilis* en Costa Rica. *Brenesia* 49-50: 109-110.

Dickerman, R.W. 1973. The least bittern in México and Central America. *Auk* 90: 689-691.

Tigrisoma mexicanun

Lewis, S.E. 1991. Predation on nesting Bare-throated Tiger-Herons by a Great Black-Haw. *Ornitología Neotropical*. Vol 2. p. 37.

Ardea herodias

Araya, M., G. Barrantes & G. Cordero. 1992. Predation on Purple Gallinule (Rallidae, Aves) by Great Blue Heron (Ardeidae, Aves). *Brenesia* 38: 155.

Ardea alba

Mc. Call, R. 1996. A novel association between southern river otters *Lutra longicaudis* and great egrets *Casmerodius albus*. Bulletin of the British Ornithologist's Club. V 116, No. 3, pp. 199-200.

Egretta tula

Russell, J. K. 1978. Effects of interspecific dominance among egrets commensally following roseate spoonbills. AUK 95: 608-610.

Egretta caerulea

Russell, J. K. 1978. Effects of interspecific dominance among egrets commensally following roseate spoonbills. AUK 95: 608-610.

Bubulcus ibis

Briceño, B, C. L. 1990. La garza de Ganado (*Bubulcus ibis*) como posible depredador y vector mecánico de la garrapata bovina (*Boophilus spp.*). Informe de práctica de graduación. Bachillerato en Ingeniería Agronómica, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Sede de San Carlos (Costa Rica). 72 pp.

Glastone, D. E. 1983. *Bubulcus ibis* (Garcilla bueyera, Cattle Egret). Birds. In: D. Janzen (ed). Costa Rican Natural History. The University of Chicago Press. Pp 550-551.

Metz, K.J, K.A. Prior, & M.L. Mallory. 1991. Do cattle egrets gain information for conspecific when foraging?. Oecología 86: 57-61.

Slud, P. 1957. Cattle Egret in Costa Rica. Condor 59: 400.

Butorides virescens

Alvarado, G.M. 1992. Comportamiento reproductivo en tres especies de garzas: *Cochlearius cochlearius* (Linnaeus), *Agamia agami* (Gmelin) y *Butorides striatus* (Linnaeus) (Ardeidae) en Westfalia-Limón, Costa Rica. 1988-1989. Tesis de Maestría. Universidad de Costa Rica, Sistema de Estudios de Posgrado. 96 pp.

Stiles, F.G. 1983. *Butorides virescens* (Garcilla Verde). Birds. In: D. Janzen (ed). Costa Rican Natural History. The University of Chicago Press. Pp 552-554.

Agamia agami.

Alvarado G. M. 1995. Nueva distribución de la especie *Agamia agami* en Costa Rica. *Brenesia* 43-44: 93-94.

Alvarado, G. M. 1992. Comportamiento reproductivo en tres especies de garzas: *Cochlearius cochlearius* (Linnaeus), *Agamia agami* (Gmelin) y *Butorides striatus* (Linnaeus) (Ardeidae) en Westfalia-Limón, Costa Rica. 1988-1989. Tesis de Maestría. Universidad de Costa Rica, Sistema de Estudios de Postgrado. 96 pp.

Campos-Ramírez, R.G. 1988. Chesnut-bellied heron sighted at Lomes Barbudal: range extensión of the chesnut-bellied heron (*Agamia agami*) in Costa Rica. *BeeLine News and Bulletin* (friends of Lomas de Barbudal). Vol 2. No.3 p.10.

Nycticorax nycticorax

Alvarado, G. M. 1986. Estudio de la Anidación del Martinete Coroninegro o choquaco, *Nycticorax nycticorax* (Ardeidae) en Isla Pájaros, Río Tempisque, Costa Rica. Tesis de Licenciatura. Universidad de Costa Rica. 79 pp.

Nyctanassa violacea

Reigner, M.F. 1983. Foraging behavior and ecology of Yellow-Crowned Night-Heron (*Nycticorax violaceus*). Ph.D. State University of New York, Story Brook, Long Islands, N.Y. State University of New York. 106 pp.

Cochlearius cochlearius

Alvarado, G. M. 1992. Comportamiento reproductivo en tres especies de garzas: *Cochlearius cochlearius* (Linnaeus), *Agamia agami* (Gmelin) y *Butorides striatus* (Linnaeus) (Ardeidae) en Westfalia-Limón, Costa Rica. 1988-1989. Tesis de Maestría. Universidad de Costa Rica, Sistema de Estudios de Postgrado. 96 pp.

- Mock, D.W. 1983. *Cochlearius cochlearius*. (Pico-Inchara, Chocuaco, Cuaca, Boat-billed Heron). Birds. In: D. Janzen (ed). Costa Rican Natural History. The University of Chicago Press. Pag 565-567.
- Gómez, J, G. Delgado, J. A. Monros. 2001. Double-brooding in the Boat-billed Heron. Waterbirds 24: 282-284.

THRESKIORNITHIDAE

Eudocimus albus

- Alvarado, G. M. 2004. 2004. Importancia de los islotes del Parque Nacional Manuel Antonio, Costa Rica como sitios de anidación y descanso para aves acuáticas. BRENESIA 61: 105-108.

Platalea ajaja

- Russell, J.R. 1978. Effects of interspecific Dominance among Egrets Commensally following Roseate Spoonbills. Auk 95: 608-610.

CICONIIDAE

Jabiru mycteria.

- Alvarado, G. M, M. García y H. Gómez. 1999. Avistamiento de *Jabiru mycteria* (Aves: Ciconidae) en Westfalia, Limón, Costa Rica. Brenesia 52: 65-66.
- Gamboa_Poveda, M. E. 2001. Comportamiento del jabiru (*Jabiru mycteria*) en tres humedales de la cuenca baja del Río Tempisque, Costa Rica. Tesis de Licenciatura en Biología con énfasis en Manejo de Recursos Naturales, Universidad Nacional, Escuela de Ciencias Biológicas. Heredia, Costa Rica. 55 pp.
- Villareal-Orias, J. A. 1997. Tamaño del grupo de forrajeo y presas del jabiru (*Jabiru mycteria*) en la cuenca baja del Río Tempisque, Costa Rica. Tesis Mg. Sci. en Manejo y Conservación de Vida Silvestre. Universidad Nacional, Postgrado en Manejo y Conservación de Vida Silvestre, Heredia (Costa Rica). Pp. 43-72.

- Villareal-Orias, J. A. 1977. Uso de hábitat del jabiru (*Jabiru mycteria*) en la cuenca baja del río Tempisque, Costa Rica. Tesis Mg. Sci. en Manejo y Conservación de Vida Silvestre. Universidad Nacional, Postgrado en Manejo y Conservación de Vida Silvestre, Heredia (Costa Rica). Pp. 73-104.
- Villareal-Orias, J. A. 1977. Estado actual de la población del jabiru (*Jabiru mycteria*) en la cuenca baja del Río Tempisque. Tesis Mg. Sci. en Manejo y Conservación de Vida Silvestre. Universidad Nacional, Postgrado en Manejo y Conservación de Vida Silvestre, Heredia (Costa Rica). Pp. 43-72.
- Villareal-Orias, J. A. 2000. Tamaño, población, reproducción, y hábitat del jabiru (*Jabiru mycteria*) en el Área de Conservación Tempisque, Costa Rica. 24 p. San José. MINAE/IMBIO/OET/ American Bird Conservancy/ US Fish and Wildlife Service.
- Villareal, J. A. 1977. Estado actual de presas y uso de habitat del Jabiru (*Jabiru mycteria*) en la Cuenca Baja del Río Tempisque, Costa Rica. Universidad Nacional. Sistema de Estudios de Postgrado. 104 pp.
- Villareal, J. A. 1998. Un nuevo registro de anidamiento para el jabiru en Costa Rica. Colonial Waterbird 21: 256-257.

Mycteria americana

- Burger, J., J. A. Rodgers. 1993. Heavy metal and Seleniun levels in endangered wood storks *Mycteria americana* form nesting colonies in Florida and Costa Rica. Archives of Envirommental Contamination and Toxicology V. 24. No.4. p 417-420.

GRUIFORMES

RALLIDAE

Micropygia shomburgkii

- Dickerman, R.W. 1968. Notes on the Ocellated Rail (*Micropygia shomburgkii*) with first record from Central America. Bulletin of the British Ornithologist' Club. V. 88, no. 2. pp 25-30.

Laterallus albigularis

Stiles, F.G. & D. J. Levey. 1988. The gray-breasted crake (*Laterallus exilis*) in Costa Rica: vocalizations, distribution, and interactions with white-throated crakes (*L. albigularis*). *The Condor* 90: 607-612.

Laterallus exilis

Stiles, F.G. & D. J. Levey. 1988. The gray-breasted crake (*Laterallus exilis*) in Costa Rica: vocalizations, distribution, and interactions with white-throated crakes (*L. albigularis*). *The Condor* 90: 607-612.

Aramides cajanea

Skutch, A.F. 1994. The gray-necked wood-rail: habitat, food, nesting, and voice. *The AUK* 111: 200-204.

Amarolimnas concolor

Stiles, F.G. 1981. Notes on the Uniform Crake in Costa Rica. *The Wilson Bulletin* 93: 107-108.

Pardirallus maculatus

Birkenholz, D.E, D.A. Jenni. 1964. Observation on the spotted rail and pinnated bittern in Costa Rica. *AUK* 81: 558-559.

Dickerman, R.W, & F. Haverschmidt. 1971. Further notes on the juvenal plumage of the Spotted Rail (*Rallus maculatus*). *Wilson Bulletin* 83: 444-446.

Porphyrio martinica

Araya, M., G. Barrantes & G. Cordero. 1992. Predation on Purple Gallinule (*Rallidae*, Aves) by Great Blue Heron (*Ardeidae*, Aves). *Brenesia* 38: pp.155.

Hunter, L.A. 1985. The effects of helpers in cooperatively breeding Purple Gallinules. *Behavioral Ecology and Sociobiology* V.18: 147-153.

Hunter, L.A. 1986. Cooperative breeding behavior of purple gallinula. PhD. Dissertation. University of Montana, Missoula, MT. 114 p

Hunter, L.A. 1987. Cooperative breeding in purple gallinules: the role of helpers in feeding chicks. *Behavioral Ecology and Sociobiology* V 20: 171-177.

Hunter, L.A. 1985. Kin cannibalism in the Purple gallinule. *The Wilson Bulletin* 97: 560-561.

Hunter, L.A. 1987. Acquisitions of territories by floater in cooperatively breeding purple gallinules. *Animal Behavior* V. 35, No. 2: 402-410.

Krekorian, C.O. 1978. Alloparental Care in the Purple Gallinule. *Condor* 80: 382-390.

Gallinula chloropus

Skutch, A. 1961. Helpers among birds. *Condor* 63: 198-226.

EURYPYGIDAE

Erypyga helias.

Alvarado, G. M, G. Herrera y S. Hidalgo. 2001. Ampliación del ámbito de distribución de la garza del sol *Erypyga helias* (Aves: Eurypygidae) en Costa Rica. *Brenesia* 55-56: 147-158.

ARAMIDAE

Aramus guarauna

Collect, S.F. 1977. Sizes of the snails eaten by snail kites and Limpking in a Costa Rican marsh. *AUK* 94: 365-367.

CHARADRIIFORMES

General

Barrantes, M. G. & A. I. Pereira. 1992. Abundancia y fluctuaciones de aves limnícolas (Charadriiformes) en una playa fangosa de Chomes, Costa Rica. *REV. BIOL. TROP.* Vol 40: 303-307.

Cherrie, G. K. 1890. North American birds found at San José de Costa Rica, with notes on their migration. AUK 7: 331-337.

Smith, S.M & F.G. Stiles. 1979. Banding studies of Migrant Shorebirds. Studies in Avian Biology, No.2: 41-47.

Stiles, F.G. 1988. Notes on the distribution and status of certain birds in Costa Rica. Condor 90: 931-933.

Stiles, F.G and S.M. Smith. 1977. New information on Costa Rican Waterbirds. Condor 79: 91-97.

CHARADRIIDAE

BURHINIDAE

Burhinus bistriatus

Freese, C.H. 1975. Notes on the Nesting in the Double-Striped Thick-Knee (*Burhinus bistriatus*) in Costa Rica. Condor 77: 353-354.

CHARADRIIDAE

Vanellus chilensis

May, R.H. 2005. Primer reporte de nido de *Vanellus chilensis* (Avefría teru/ Southern lapwing). Zeledonia Vol 9, No. 1. p. 39.

Sánchez, J, K. Naoki & J. Zook. 1998. New information about Costa Rican birds. Ornitología Neotropical 9: 99-102.

Trama, F.A, M. Solís & E. González. 2004. *Vanellus chilensis* (Aves: Charadriidae): una especie registrada para el Humedal RAMSAR Palo Verde, Costa Rica. Brenesia 61:127-128.

JACANIDAE

Jacana spinosa.

Betts, B. J, D. A. Jenni. 1991. Time budgets and adaptativeness of polyandry in Northern Jacana. *Wilson Bulletin* 103: 578-579.

Jenni, D.A & G. Collier. 1972. Polyandry in the American jacana (*Jacana spinosa*). *Auk* 89: 743-765.

Jenni., D.A. & B.J. Betts. 1973. A possible hybrid Wattled Jacana X Northern Jacana in Costa Rica. *AUK* 90: 687-689.

Jenni, D.A. 1983. *Jacana spinosa* (Jacana Centroamericana, Mulita, Cirujano, Gallito de Agua, Northern Jacana). In: D. Janzen (ed). *Costa Rican Natural History*. The University of Chicago Press. P584-586.

Stephens, M. L. 1984. Interspecific aggressive behavior of the polyandrous Northern Jacana (*Jacana spinosa*). *Auk* 101: 508-518.

Stephens, M.L. 1984. Maternal care and polyandry in the northern Jacana (*Jacana spinosa*). Ph.D thesis. University of Chicago, Chicago, Il. U.S.A. 160 p.

Delgado-Moreno, R. 1985. Una superhembra con varios machos: la curiosa historia de una ave. *Biocenosis* V.2: 29-30.

SCOLOPACIDAE

General

Barrantes, G & A. I. Pereira. 1992. Abundancia y fluctuaciones de aves limnícolas (Caradriiformes) en una playa fangosa de Chomes, Costa Rica. *Rev. Biol. Trop* 40: 303-307.

Pereira, P, A. I. 1990. Ecología de la alimentación de los correlimos (Aves: Scolopacidae) de una playa fangosa del Golfo de Nicoya, Costa Rica. Tesis, Magíster Scientiae. Universidad de Costa Rica, Sistema de Estudios de Postgrado, San José, Costa Rica. 97 pp.

Bartramia longicauda

Cassie, B.E. 1991. Unusual roosting behavior of the upland sandpiper (*Bartramia longicauda*) Bird observer Vol 19: 200.

Heteroscelus incanus

Alfaro, W. 2005. Primer reporte del Correlimos Vagabundo *Heterocelus incanus* en la costa del Caribe costarricense. Zeledonia Vol 9, No. 1: 56-57.

Actitis macularius.

Strauch, J. G. 1983. *Actitis macularis* (Andarríos Maculado, Spotted Sandpiper). Birds. In: D. Janzen (ed). Costa Rican Natural History. The University of Chicago Press. Pp.544.

Calidris mauri

Smith, S. M. 1983. *Calidris mauri* (Correlimos Occidental, Western Sandpiper). Birds. In: D. Janzen (ed). Costa Rican Natural History. The University of Chicago Press. Pp. 557-588.

LARIDAE

General

Blake, J. G, F. G. Stiles, B. A. Gentry (Ed). 1991. Birds of La Selva Biological Station: habitat use, trophic composition, and migrates. New Haven. Yale University Press. Pp. 161-182.

Larus furcatus

Acevedo-Gutiérrez, A. 1994. First records of occurrence and nesting of three species at Isla del Coco, Costa Rica. Rev. Biol. Trop 43 (2): 762.

Sterna anaethetus

Alvarado, G. M. 2003. Extensión del ámbito de reproducción del charrán embridado *Sterna anaethetus* (Aves: Laridae) en Costa Rica. Brenesia 59-60: 91-92.

ALCEDINIDAE

General

Corrales-Gutiérrez, A. 1996. Abundancia y distribución diferencial de seis especies de martines pescadores (Familia Alcedinidae) en los canales del Parque Nacional Tortuguero, Costa Rica. Tesis de Maestría en Manejo de Vida Silvestre. Universidad Nacional, Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre, Heredia (Costa Rica). 121 p.

Chloroceryle amazona

Skutch, A. F. 1957. Life history of the Amazon Kingfisher. Condor 59: 217-229.

Chloroceryle americana

Remsen, J.V. 1983. *Chloroceryle americana* (Martín Pescador Verde, Green Kingfisher). Birds. In: D. Janzen (ed). Costa Rican Natural History. The University of Chicago Press. Pp 564-565.

Humedales (no incluye toda la información disponible)

Aguilar, R. G & Gonzáles, A. M. 1998. Manual de legislación sobre humedales de Costa Rica. MINAE/SINAC-UICN/ORMA. 81 pp.

Bravo, J. 1981. Mapeo de los humedales de Palo Verde, Costa Rica. Ciencias Ambientales 8. 23-31.

Bravo, J. & L. Windevoxhell. 1997. Manual para la Identificación y Clasificación de Humedales en Costa Rica. 1 ed. San José, Costa Rica: UICN/ORMA: MINAE: Embajada Real de los países Bajos. 37 pp.

Jiménez, J. A. 1994. Los Manglares de la costa Pacífica de Centroamérica. Heredia, Costa Rica. EFUNA. 335 p.

MINAE/SINAC-UICN/ORMA. 1998. Inventario de los humedales de Costa Rica/ Córdoba, R., Romero, A. J. & E. Windevoxhel. 1ª.ed. San José, Costa Rica. 380 pp.

MINAE/SINAE/EMBAJADA de los países Bajos/UICN. 1988. Mapas de Humedales de Costa Rica. Sp.

- Scott, D. y M. Carbonell (Compiladores). 1986. Inventario de Humedales de la Región Neotropical. IWRB Slimbridge y UICN Cambridge. 713 pp.
- ORGANIZACIÓN PARA ESTUDIOS TROPICALES. 2001. La Cuenca del Río Tempisque. Perspectivas para un manejo Integrado. 135 p.
- UICN. 1999. Humedales de Mesoamérica. Sitios Ramsar de Centroamérica y México. Impresión Comercial LA NACIÓN S.A., San José, Costa Rica. 49 pp.

Literatura General (grupos de especies)

- Alvarado, G. M & L. Moreno. 2001. Abundancia de especies y uso de salinas por aves acuáticas. BRENESIA 55-56: 123-134.
- Alvarado, G. M. 2004. 2004. Importancia de los islotes del Parque Nacional Manuel Antonio, Costa Rica como sitios de anidación y descanso para aves acuáticas. BRENESIA 61: 105-108.
- Alvarado, G. M. 2004. Caracterización de la avifauna acuática en la cuenca baja de los ríos Savegre y Naranjo, Costa Rica. BRENESIA 61: 95-103.
- Bangs, O. 1906. Notes on birds from Costa Rica and Chiriquí with description of new forms and new records for Costa Rica. Proceeding of the Biological Society of Washington V.19, p. 101-112.
- Barrantes, G. 1988. Actividad reproductiva de pájaros en un manglar en el noreste de Costa Rica. Rev. Biol. Trop V 46 (4): 1163-1166.
- Cherrie, G.K. 1890. North American birds found at San José de Costa Rica, with notes on their migration. AUK 7: 331-337.
- Cherrie, G.K. 1891. Notes on Costa Rican birds. Proceedings of the United States National Museum Vol.14, No. 879.
- Dean, R & M. Montoya. 2005. Ornithological Observations from Cocos Island, Costa Rica (April 2005). Zeledonia 9 (1): 62-69.
- Dickerman, R. W. 1971. Further notes on Costa Rican birds. Condor 73: 252-253.

- Hurtado-Aistaiza, J.E. 2003. Abundancia, diversidad, riqueza, uso de hábitat y comportamiento de aves acuáticas: una comparación entre un humedal seminatural y un arrozal con riego en Costa Rica. Tesis Mag. Scientiae. Universidad Nacional, Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre para Meso-América y el Caribe, Heredia (Costa Rica). 108 pp.
- Jehl, J. R. 1974. The near-shore Avifauna of the middle American West Coast. 1974. AUK 91: 681-699.
- Jones, H.L. 2003. The fall migration: August through November 2002. Central America. North American Birds V57, No. 1. 129-130 pp.
- Leber, K.K. 1980. Habitat utilization in a tropical heronry. *Brenesia* 17: 97-136.
- Leveque, R, R.I. Bowman and S. Billed. 1966. Migrants in the Galapagos area. *Condor* 68: 81-101.
- Montoya, M. 2003. Aves de la Isla del Coco. Lista de especies. *Zeledonia* 7 (2): 29-37.
- Scott, D. y M. Carbonell (Compiladores). 1986. Inventario de Humedales de la Región Neotropical. IWRB Slimbridge y UICN Cambridge. 713 pp.
- Smith, S.M & F.G. Stiles. 1979. Banding studies of Migrant Shorebirds. *Studies in Avian Biology*, No.2: 41-47.
- Slud, P. 1967. The Birds of Cocos Island, Costa Rica. *Bulletin of the American Museum of Natural History*. Vol 134 (4): 263-295.
- Stiles, F. G, S. Smith.1977. New information on Costa Rican waterbirds. *Condor* 79: 91-97.
- Stiles, F.G. 1988. Notes on the distribution and status of certain birds in Costa Rica. *Condor* 90: 931-933.
- Stiles, F. G. & A. Skutch. 1998. A Guide to the Birds of Costa Rica. Cornell University Press. Ithaca, New York, U.S.A. 511 pp.

Contaminación con plaguicidas

Burger, J., J. A. Rodgers. 1993. Heavy metal and Seleniun levels in endangered wood storks *Mycteria americana* form nesting colonies in Florida and Costa Rica. Archives of Envirommental Contamination and Toxicology V. 24. No.4. p 417-420.

Hidalgo, C. C. 1986. Determinación de residuos de plaguicidas organoclorados en huevos de ocho especies de aves acuáticas, colectados durante 1983-1984 en Isla Pájaros, Guanacaste, Costa Rica. Tesis Mag. Sci en Biología. Universidad de Costa Rica, Sistema de Estudios de Programa en Biología. San José (Costa Rica). 86 p. San José, Universidad de Costa Rica. 1986.

Biología reproductiva

Alvarado, G. M. 1986. Estudio de la Anidación del Martinete Coroninegro o chocuaco, *Nycticorax nycticorax* (Ardeidae) en Isla Pájaros, Río Tempisque, Costa Rica. Tesis de Licenciatura. Universidad de Costa Rica. 79 pp.

Alvarado, G. M. 1992. Comportamiento reproductivo en tres especies de garzas: *Cochlearius cochlearius* (Linnaeus), *Agamia agami* (Gmelin) y *Butorides striatus* (Linnaeus) (Ardeidae) en Westfalia-Limón, Costa Rica. 1988-1989. Tesis de Maestría. Universidad de Costa Rica, Sistema de Estudios de Postgrado. 96 pp.

Alvarado, G. M. 2004. 2004. Importancia de los islotes del Parque Nacional Manuel Antonio, Costa Rica como sitios de anidación y descanso para aves acuáticas. BRENESIA 61: 105-108.

Barrantes, G. 1988. Actividad reproductiva de pájaros en un manglar en el noreste de Costa Rica. Rev. Biol. Trop V 46 (4): 1163-1166.

Freese, C.H. 1975. Notes on the Nesting in the Double-Striped Thick-Knee (*Burhinus bistriatus*) in Costa Rica. Condor 77: 353-354.

Gómez, J, G. Delgado, J. A. Monros. 2001. Double-brooding in the Boat-billed Heron. Waterbirds 24: 282-284.

- Hunter, L.A. 1986. Cooperative breeding behavior of purple gallinula. PhD. Dissertation. University of Montana, Missoula, MT. 114 p
- Hunter, L.A. 1987. Cooperative breeding in purple gallinules: the role of helpers in feeding chicks. *Behavioral Ecology and Sociobiology* V 20: 171-177.
- Kosek, A. 1982. Some aspects of the breeding biology of the Brown Pelican (*Pelecanus occidentalis*) on Isla Bolaños, Costa Rica. Manuscrito. Universidad Nacional. 32 pp.
- Leber, K.K. 1980. Habitat utilization in a tropical heronry. *Brenesia* 17: 97-136.
- Lyon, Bruce E & M. Fogden. 1989. Breeding biology of the Sunbittern (*Eurypyga helias*) in Costa Rica. *Auk* 106: 503-507.
- May, R.H. 2005. Primer reporte de nido de *Vanellus chilensis* (Avefría teru/ Southern lapwing). *Zeledonia* Vol 9, No. 1. p. 39.
- Mc. Coy M. 1981. Datos preliminares sobre el éxito reproductivo del Pelicano Pardo en Costa Rica. Contribuciones de la Escuela de Ciencias Ambientales al Primer Congreso Nacional sobre conservación de Fauna Silvestre, San José, Costa Rica, 14-19 de Julio de 1980. Serie de Ordenación de Fauna Silvestre No. 3: 39-51.
- Mc.Coy, M. B, J. M. Rodríguez, J. L. Altare. 1992. Reproductive success and population increase of black-bellied whistling ducks (*Dendrocygna autumnalis*) in newly placed artificial nests in a tropical freshwater marsh. Pp 653-664. . In : Mc. Cullough, R.H. Barret (ed). 2001. Proceedings of "Wildlife 2001: Populations. Elsevier Science Publishers, Ltd, London, England. 1163 pp.
- Montoya, M. 2003. Sobre la formación de una colonia de *Sula dactylatra* (Pelecaniformes: Sulidae) en la Isla del Coco, Costa Rica. *Zeledonia* 7 (2): 24-27.
- Sánchez, J., J. Rodríguez & C. Salas. 1985. Distribución, ciclos reproductivos y aspectos ecológicos de Aves acuáticas. In: Investigaciones sobre fauna silvestre de Costa Rica, pp. 83-103. EUNED. C. R.

- Stephens, M.L. 1984. Maternal care and polyandry in the northern Jacana (*Jacana spinosa*). Ph.D thesis. University of Chicago, Chicago, IL. U.S.A. 160 p.
- Skutch, A.F. 1994. The gray-necked wood-rail: habitat, food, nesting, and voice. *The AUK* 111: 200-204.
- Villareal, J. A. 1998. Un nuevo registro de anidamiento para el jabiru en Costa Rica. *Colonial Waterbird* 21: 256-257.
- Villareal-Orias, J. A. 2000. Tamaño, población, reproducción, y hábitat del jabiru (*Jabiru mycteria*) en el Area de Conservación Tempisque, Costa Rica. 24 p. San José. MINAE/IMBIO/OET/ American Bird Conservancy/ US Fish and Wildlife Service.

LEGISLACION DE COSTA RICA RELACIONADA CON HUMEDALES Y CONSERVACIÓN DE AVES ACUATICAS: TRATADOS INTERNACIONALES Y NACIONALES.

Tratados Internacionales.

1-“Convención para la protección de la Flora y la Fauna y de las bellezas escénicas naturales de los países de América.”

Costa Rica firmó esta ley el 24 de octubre de 1940, y es reconocida como la Ley 3763.

2-“Convención sobre el Comercio Internacional de especies amenazadas de Fauna y Flora silvestre (CITES)”.

Costa Rica firmó esta ley el 30 de octubre de 1974 y está reconocida como la ley 5605.

3-“Convenio sobre diversidad biológica en conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y el Desarrollo. Río de Janeiro, 3 a 4 de junio 1992.”

Ratificada en Costa Rica por ley 7416, 30 de junio 1994.

4-“ Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como hábitat de Aves acuáticas (RAMSAR)”.

Ratificada en Costa Rica por ley No. 7224 del 2 de febrero 1971.

5-“Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Áreas Silvestres prioritarias en América Central”.

Ratificada por ley No. 7433 del 14 de setiembre 1994.

6-“ Convención sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias- México.”

Ratificada en Costa Rica por Ley No. 5566 del 26 de agosto 1974.

7-“ Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar”.

Ratificada por ley No. 7291 del 23 de marzo de 1992.

8- “Convención sobre el mar territorial y la zona contigua.”

Ratificada en Costa Rica por ley No. 5031 del 18 de junio, 1972..

9-“Convenio de Basilea sobre Control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación”.

- Ratificada en Costa Rica por ley No.7438 del 6 de octubre 1995.
- 10- “Convenio Centroamericano para la protección del Ambiente, Convenio constitutivo de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, CCAD”.
Ratificada por Costa Rica por ley No. 7226 del 2 de abril 1991.
- 11-“Convenio para la protección y el Desarrollo del Medio marino de la Región del Gran Caribe”.
Ratificada por Costa Rica por ley No. 7226, del 2 de abril 1991.
- 12- “ Convenio para la protección de la caza de Ozono” .
Ratificada en Costa Rica por ley No. 7228, del 6 de mayo 1991.
- 13-“ Convenio MARCO de las Naciones Unidas sobre el Cambio climático” .
Ratificada por Costa Rica por ley 7414 del 13 de junio 1994. .
- 14-“Convención para el Patrimonio Cultural y Natural” .
Ratificada por Costa Rica mediante la ley 5980 del 16 de noviembre 1976.Esta ley es de importancia en la conservación de la biodiversidad de la Isla del Coco.
- 15-“ Convención sobre la Conservación de las especies migratorias de Animales Silvestres (CEM o Convención de Bonn).
- 16-“Protocolo Concerniente a la Cooperación en el Combate de los Derrames de Hidrocarburo en la Región del Gran Caribe” . Cartagena Colombia, 1983”.
- 17-“ Convenio Constitutivo de la Organización Latinoamericana de Desarrollo Pesquero (OLDEPESCA). México, 29 de octubre 1982.

Legislación Nacional

- Ley de la Conservación de la Vida Silvestre. Ley No. 7317, 7 de diciembre de 1992.
- Ley de la Biodiversidad.. Ley No. 7788, 27 de mayo 1998.
- Ley de Zona Marítima Terrestre, Ley No. 6043, 1977.
- Ley Forestal No. 7575 1990.
- Ley Orgánica del Ambiente, Ley No. 7554, 28 de setiembre 1995.

Comentarios sobre la Legislación de humedales y Tratados internacionales

En Costa Rica existe un amplio marco legal a favor del ambiente y ha ratificado muchas Convenciones y Tratados Internacionales. Sin embargo a) muchas leyes como tales no son efectivas, b) no existe conocimiento de las mismas por todos los ciudadanos, c) por falta de recursos o de planificación no existe un sistema fiscalizador adecuado d) muchas veces existe un divorcio entre los poderes de la República que dificultan la efectividad del cumplimiento de las mismas (poder Legislativo, Ejecutivo y Judicial).

Con respecto a tratados Internacionales tales como la adhesión a la Convención Ramsar o a la Convención de Especies Migratorias, se requiere de una divulgación y conceptualización de las mismas a un sector más amplio de la población costarricense o al menos los sectores y actores más relacionados con estas, de forma tal que los alcances e implicaciones de las mismas queden incorporados en objetivos de conservación dentro de Planes de Manejo o Estrategias Nacionales de conservación, y se haga así más eficiente el cumplimiento de los compromisos.

INSTITUCIONES IMPLICADAS DIRECTA O INDIRECTAMENTE EN LA CONSERVACIÓN DE AVES ACUATICAS.

Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza (CATIE).

Corredor Biológico Mesoamericano.

Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).

Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPESCA).

Instituto Nacional de Biodiversidad (IMBIO).

Ministerio de Ambiente y Energía.

-Sistema de Conservación de Áreas Protegidas.

-Oficina Ramsar-Costa Rica.

Museo Nacional de Costa Rica.

-Departamento de Historia Natural, Programa de Conservación de Aves Acuáticas.

Universidad de Costa Rica.

-Escuela de Biología.

-Centro de Investigaciones en Ciencias del Mar y Limnología.

-Centro de Investigación en Contaminación Ambiental.

Universidad Nacional.

-Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre.

-Programa de Plaguicidas, Desarrollo y Ambiente.

-Programa de Humedales.

-Oceanografía y Manejo Costero.

-Oceanografía Costera.

-Oceanografía química de estuarios

-Escuela de Ciencias Ambientales.

-Escuela de Ciencias Biológicas.

-Laboratorio de Manglares.

Organización para Estudios Tropicales (OET).

Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

-Programa de Manejo de Humedales y Zonas Costeras para Mesoamérica.

OTRAS ONG'S o AGENCIAS DE COOPERACIÓN.

Asociación Ornitológica Costarricense.

The Nature Conservancy (TNC)

Danida Manglares y Olafo.

LISTA DE PERSONAS QUE TRABAJAN O HAN TRABAJADO CON AVES ACUATICAS EN COSTA RICA

Alvarado Quesada Ghisselle María.

Grado Académico: Maestría

Institución donde labora: Museo Nacional de Costa Rica. Departamento de Historia Natural. Tel: 506-233-71-64.

Especialidad: Garzas y aves coloniales (biología reproductiva y comportamiento animal). Otros: diversidad y abundancia aves acuáticas, contaminación con plaguicidas.

Correo electrónico: octrop@racsa.co.cr

Hernández Daniel.

Grado Académico: Maestría.

Institución donde laboró: Museo Nacional de Costa Rica. Falleció.

Especialidad: Patos.

Hidalgo Carmen.

Grado Académico: Maestría.

Institución donde labora: Universidad Nacional- Biología Tropical.

Especialidad: Diversidad y abundancia de aves acuáticas, contaminación con plaguicidas.

Correo electrónico: chidalgo@una.ac.cr

Hurtado Astaiza Johanna.

Grado Académico: Maestría en Manejo de Vida Silvestre

Institución: Universidad Nacional

Especialidad: Aves acuáticas y arrozales.

Correo electrónico: joa@animail.com

Mc.Coy Michael.

Grado Académico: Maestría.

Institución donde labora: Universidad Nacional- celular: 844-52-76.

Especialidad: Patos- Manejo de Vida Silvestre.

Correo electrónico: mmccoy@una.ac.cr

Pereira Pérez Ana Isabel

Grado Académico: Maestría.

Institución donde labora: ULACIT

Especialidad: Caradriiformes.

Correo electrónico: pereiraanaisabel@yahoo.com

Sánchez Pérez Julio

Grado Académico: Bach. Biología.

Institución donde labora: Museo Nacional de Costa Rica. Departamento de Historia Natural. Tel: 506-233-71-64.

Especialidad: Abundancia y Diversidad general aves acuáticas en los 80's.

Ha trabajado en conteo de patos.

Correo electrónico: jesornis@racsa.co.cr

Villareal Orias Johny

Grado Académico: Maestría.

Institución donde labora: Asociación para el Desarrollo Sostenible del Área de Conservación Tempisque. Tel: 686-6760.

Especialidad: *Jabiru mycteria*, diversidad y abundancia aves acuáticas..

Correo electrónico: jabirucr@yahoo.com

Estudiantes en proceso de formación:

Chavez Max.

Grado Académico: Licenciatura (falta defender tesis)

Institución donde labora: Universidad Nacional.

Especialidad: *Platalea ajaja*.

Teléfono: 277-33-24, 232-27-87.

Corrales Natalia.

Grado Académico: Licenciatura (falta defender tesis).

Institución: Universidad Nacional, Biología Tropical.

Especialidad: *Aramus guarauna*

Teléfono: 277-33-24, celular: 836-86-11.

Correo electrónico: ncorralesgom@gmail.com