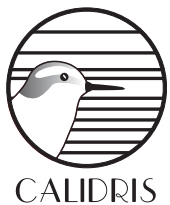



LAS ALAS DEL ARROZ: AVES ACUATICAS EN CULTIVOS ECOAMIGABLES DEL VALLE DEL CAUCA





Las alas del arroz: aves acuáticas en cultivos ecoamigables del Valle del Cauca.
2016. Asociación Calidris.

ISBN: 978-958-58736-4-3

Publicado por:

Asociación para el estudio y conservación de las aves acuáticas en Colombia-Calidris.
Carrera 24 No 4-20. Santiago de Cali, Colombia
Teléfono: 572 5560455
www.calidris.org.co
e-mail: calidris@calidris.org.co

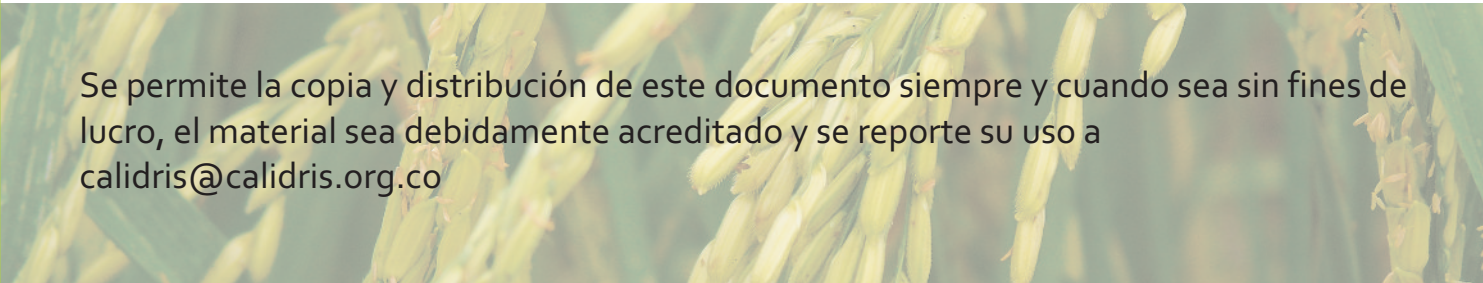
Arrocera La Esmeralda S.A.S
Carrera 10 No 5-02. Jamundí., Colombia
www.blanquita.com.co

Citación recomendada: Cifuentes-Sarmiento, Y. & L.F. Castillo Cortes. 2016. Las alas del arroz: aves acuáticas en cultivos ecoamigables del Valle del Cauca. Asociación Calidris & Arrocera La Esmeralda S.A.S. Cali. Colombia.

Diseño y diagramación: María Antonia Falk

Fotografías: Yanira Cifuentes-Sarmiento, Patricia Falk Fernández y Carlos Ruiz-Guerra.

Impresión: Ingeniería Gráfica S.A



Se permite la copia y distribución de este documento siempre y cuando sea sin fines de lucro, el material sea debidamente acreditado y se reporte su uso a calidris@calidris.org.co

TABLA DE CONTENIDO

CONTENIDO	PAG.
Introducción	1
Aves acuáticas y humedales	2
Pérdida de humedales	5
Arroz Amigable: un humedal alternativo	7
Fauna en arrozales ecoamigables	10
Aves en arrozales ecoamigables	14
Glosario	22
Literatura citada	24



INTRODUCCIÓN

El arroz (*Oryza spp.*) es uno de los principales cultivos a escala mundial, no solo por la superficie que ocupa, sino por lo estratégico que resulta para la seguridad alimenticia del planeta, en especial en las regiones más pobres. Este agroecosistema se comporta como un humedal artificial temporal, toda vez que alterna períodos de inundación y de sequía, haciendo que a lo largo del ciclo productivo ofrezca diferentes hábitats para la fauna en general y para las aves en particular. Son varios los autores que han recalcado la importancia de estos agroecosistemas como hábitat de aves acuáticas, destacando su valor como áreas de concentración de aves playeras, patos, garzas, aves rapaces, entre otras.

Para nuestra región y gracias al trabajo que desde hace más de seis años viene realizando la Asociación Calidris en el Valle del Cauca, en alianza con la Arrocería la Esmeralda S.A.S y pequeños productores del sur del departamento, se han identificado más de 150 especies de aves que en algún momento usan los arrozales como sitio de descanso, alimentación o paso.

Esta cifra resulta bastante significativa si se tiene en cuenta por ejemplo, que en la Laguna de Sonso, un humedal natural con más de 1000 hectáreas de extensión, se han registrado unas 300 especies de aves. Lo anterior sumado a la fuerte presión y deterioro que enfrentan los ecosistemas acuáticos en nuestra región, los cuales han sido reducidos, y transformados drásticamente, generando un serio impacto a toda su biodiversidad asociada, hace pensar en la importante función que los cultivos de arroz pueden tener como ambientes alternativos para nuestra avifauna.

Claro está que no todos los arrozales son manejados de forma sostenible, ni estamos promoviendo el establecimiento de nuevos cultivos en lugares naturales, pero si es un hecho que ante la necesidad de mantener una producción por ser un producto estratégico como ya se dijo, sumado a lo importante que es este renglón para la economía del país, es necesario identificar y diseñar propuesta productivas que permitan compaginar los diferentes intereses existentes, sin dejar de lado el compromiso de garantizar los bienes y servicios que la naturaleza ofrece y de los que dependemos.

Con el presente documento la Asociación Calidris y la Arrocería la Esmeralda, continúan dando a conocer los resultados obtenidos a lo largo de los últimos años de trabajo en los cultivos de arroz en nuestra región, y de esta manera compartir con todos los interesados y demostrar que si es posible encontrar maneras de hacer una producción que sea social y ambientalmente responsables, algo que debe ser la premisa en cualquier actividad económica que se desarrolle.

AVES ACUÁTICAS Y HUMEDALES

Un buen número de aves de diferentes especies utilizan ambientes acuáticos durante alguna fase de su ciclo de vida: alimentación, reproducción, migración; pero esto no las hace exclusivas de estos ecosistemas. Aunque la definición más utilizada y difundida es la que la Convención de Ramsar ha empleado de ave acuática como una especie de ave que ecológicamente depende de los humedales (Wetlands International 2006). Tal definición excluye a buena parte de las aves exclusivamente marinas y en especial aquellas de hábitos pelágicos. Por tal motivo acogeremos la definición empleada por Estela *et al.* (2010) "las aves acuáticas se definen como aquellas especies que utilizan ecosistemas dominados por cuerpos de agua, durante buena parte de su ciclo biológico".



Las aves acuáticas dependen de los humedales para su alimentación, descanso y reproducción, si estos ecosistemas desaparecen, es muy probable que las aves acuáticas también lo hagan. Arriba: la cigüeñuela (*Himantopus mexicanus*), un ave playera que prefiere aguas someras donde encuentra su alimento que consiste en invertebrados principalmente. Abajo: el zambullidor común (*Podilymbus podiceps*) es una especie propia de humedales no tan someros en los cuales pueda sumergirse y huir de alguna amenaza.

Los humedales son zonas donde el agua es el principal factor controlador del medio y de la vida vegetal y animal asociada. En los humedales se incluye una amplia variedad de hábitats como pantanos, turberas, llanuras de inundación, ríos y lagos, y áreas costeras tales como marismas, manglares y praderas de pastos marinos, pero también arrecifes de coral y otras áreas marinas cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros, así como humedales artificiales tales como arrozales, estanques de tratamiento de aguas residuales y embalses (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2008).

Los humedales figuran entre los medios más productivos del mundo, son cuna de diversidad biológica y fuente de agua y productividad primaria de las que innumerables especies vegetales y animales dependen para subsistir, dan sustento a altas concentraciones de especies de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces e invertebrados (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2008). Pero también son importantes depósitos de material genético vegetal. El arroz, un humedal artificial por ejemplo, es el principal alimento de más de la mitad de la humanidad (RAMSAR, 2008).



Humedales naturales como la Madre Vieja Chiquique en el departamento del Valle del Cauca, ofrecen refugio y alimentación a varias especies de aves acuáticas.



Humedales artificiales como los reservorios de agua de cultivos de caña (arriba) y como las lagunas artificiales (abajo) son sitios que ofrecen alimento y refugio a una amplia diversidad de animales.

PÉRDIDA DE HUMEDALES

Durante los dos últimos siglos, la pérdida de hábitats ha ocurrido a una tasa devastadora a lo largo del mundo. Sin embargo, estas pérdidas no son todas iguales y algunos ambientes han sido más afectados que otros (Fletcher 2003). Los humedales pueden considerarse como uno de los hábitats naturales más amenazados en Colombia, donde procesos como la ruptura de conexión con los ríos o riachuelos que alimentan su pulso de inundación, el aumento de la carga de sedimentos, contaminación, la destrucción del hábitat por actividades agrícolas y ganaderas como la extensión de monocultivos y el desarrollo urbanístico, han modificado las condiciones físicas y químicas del agua, disminuyendo a niveles críticos su espejo de agua, la biodiversidad y su regulación hídrica (Restrepo & Naranjo 1987, Donato 2003, Infante-Betancour & Tiboche-García 2010).



Monocultivos como la caña de azúcar en el Valle del Cauca han modificado la dinámica hídrica de la región.



Relleno de humedales con fines urbanísticos y canales de desagüe de humedales como lo observado recientemente en la Laguna de Sonso, amenazan la conservación de estos ecosistemas en el departamento del Valle del Cauca.

ARROZ AMIGABLE: UN HUMEDAL ALTERNATIVO

Ante esta pérdida de humedales naturales, los humedales artificiales surgen como alternativa de refugio, sitio de alimentación y de reproducción para una amplia gama de aves acuáticas. En este sentido, los arrozales están considerados como humedales artificiales tipo 3: tierras de regadío (RAMSAR 2008).

Sin embargo, para que esto sea así, el manejo de estos arrozales debe ser amigable con el ambiente, para no convertirse en una trampa, que contrario a ofrecer comida y refugio entregue contaminantes y depredadores; cuando un cultivo de arroz cumple con esas condiciones decimos que es ecoamigable.

En este sentido, un arrozal puede ser ecoamigable si:

1) Presenta cercas o barreras vivas que permitan conexión de elementos de paisaje como quebradas, bosques, guaduales, a su vez, sirven como corredores para que la fauna como reptiles, aves y mamíferos puedan desplazarse de un lado a otro.



Las cercas y barreras vivas, sumados a los guaduales representan un obstáculo para insumos químicos sintéticos que se esparcen en el aire, son barreras rompevientos que evitan la caída de plantas de arroz ante fuertes tormentas y lluvias, además retienen los suelos de caminos y bordes de cultivo y ofrecen sombra.



Reptiles como esta culebra bejuca (*Leptophis ahaetulla*) se ven favorecidas con cercas vivas que ofrecen refugio y seguridad para pasar de un hábitat a otro.

2) Hay eliminación o reducción de sustancias químicas sintéticas para la fertilización de suelo y control de malezas, insectos, plantas acompañantes u hongos.



Para el control de insectos plaga se utilizan insumos orgánicos aprobados, en caso de ser necesario se hace aplicación de insumos sintéticos de baja toxicidad (Banda verde).

3) Existe protección de la fauna y flora silvestre, prohibiendo la cacería, la domesticación de fauna silvestre, el tráfico de fauna y la presencia de perros y gatos en la zona de cultivo, entre otras medidas.



4) Presenta manejos diferenciales del cultivo como piscinas, rizipiscicultura, pastoreo con patos, entre otros.



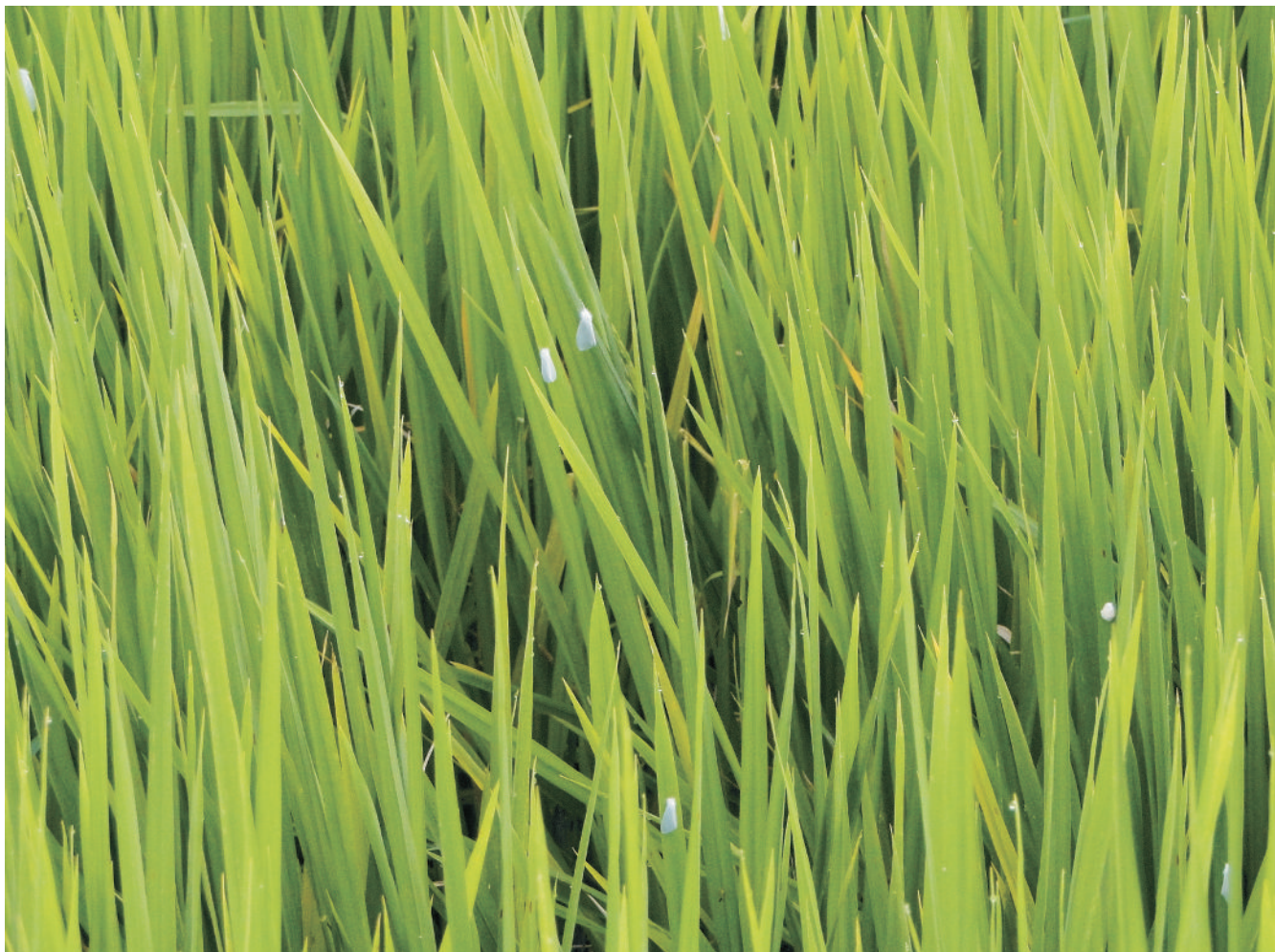
La presencia de piscinas o lotes inundados, ayuda al manejo diferencial de cada lote y provee alimento a las especies de aves que requieren suelos blandos para enterrar sus picos.

FAUNA EN ARROZALES ECOAMIGABLES

El arrozal ecoamigable funciona como un humedal en sus primeras fases de desarrollo cuando requiere estar inundado y como pastizal cuando el nivel de agua ha descendido o ha sido drenado.

En este agroecosistema se observa una amplia variedad de fauna; desde pequeños invertebrados como lombrices, caracoles, ostras; pasando por los majestuosos insectos como mariposas, cucarrones, libélulas hasta llegar a los animales vertebrados: peces, ranas, culebras, aves y mamíferos.

En cuanto a insectos, algunos son considerados plaga dado que afectan las plantas y la producción de arroz se ve disminuida por su presencia, entre los insectos perjudiciales o plaga, se observan: la mariposa novia del arroz, cucarrones chupadores de savia, chinches y saltamontes.



El adulto de la novia del arroz (*Rupela albinella*), no ocasiona daños al cultivo, sin embargo, sus larvas taladran los tallos de la planta, disminuyendo los rendimientos.



Algunos chinches se alimentan de plantas jóvenes o de semillas semimaduras de arroz, ocasionando pérdidas económicas por disminución de granos.

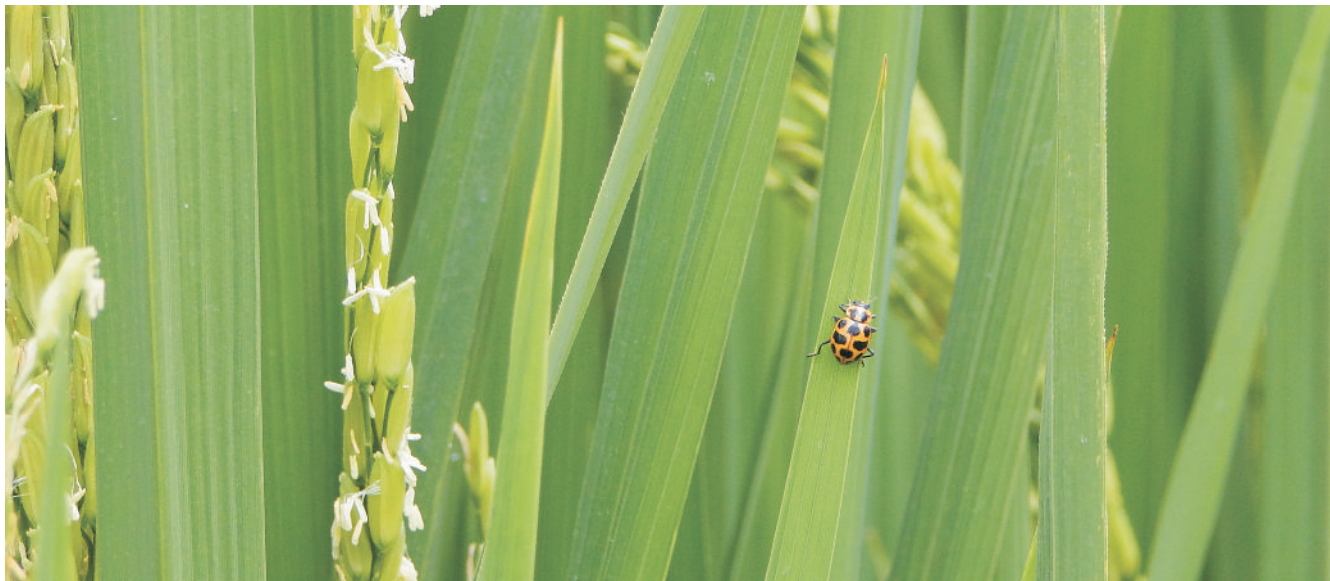


Cucarrones o escarabajos (izquierda) y saltamontes (derecha) producen daños en los tallos al chupar la savia de las plantas de arroz, algunos tallos quedan infértiles y otros se secan por completo.

Pero también existen invertebrados benéficos que ayudan a controlar a los que son perjudiciales: depredándolos o parasitándolos. Entre estos tenemos arañas que ayudan en el control, cucarrones mariquitas que pueden consumir cientos de ácaros de las hojas, caballitos del diablo, libelulas y abejas.



Las arañas son uno de los controladores de plagas más efectivo, en su dieta incluye saltamontes, cucarrones, moscas y larvas de varias especies de insectos.



Las mariquitas se alimentan de pulgones, cochinillas, insectos blandos y ácaros. Una mariquita puede devorar de 40 a 50 pulgones al día.



Las larvas de los caballitos del diablo, son feroces depredadores de otras larvas e insectos adultos como moscas y mariposas plaga del arroz; los adultos son vistos de buen agüero en el cultivo.

Por otro lado el grupo de los animales vertebrados está representado por ranas, reptiles como culebras y lagartos, y mamíferos como la zorra chucha (*Didelphis marsupialis*), la comadreja (*Mustela frenata*), ratones silvestres y ratones considerados plaga (*Mus sp.*) y los canales de riego en particular son visitados por nutrias (*Lontra longicaudis*) que perdidas o alejadas del río buscan entre arrozales su camino de regreso. Además en los arrozales se puede ver zorros (*Cerdocyon thous*) y varias especies de murciélagos.



Reptiles como este lagarto de vientre claro aprovechan los arrozales para camuflarse y pasar desapercibidos.

AVES EN ARROZALES ECOAMIGABLES

Los arrozales que presentan prácticas ecoamigables son también el hábitat de más de 150 especies de aves: residentes, migratorias, acuáticas, terrestres, representativas de la región y amenazadas.



El pellar común (*Vanellus chilensis*) es una especie de ave residente que anida en los caminos o bordes de los lotes. Esta especie es muy territorial y cuida celosamente su nido ante cualquier extraño, sobrevuela cerca y vocaliza fuertemente.



El cuco migratorio (*Coccyzus americanus*) es un visitante de Norteamérica que está presente en Colombia desde octubre hasta marzo. Aprovecha las cercas vivas para desplazarse y pasar desapercibido durante su migración.



La iguasa careta (*Dendrocygna viduata*) encuentra en los arrozales inundados un sitio de alimentación y de descanso.



La guacharaca (*Ortalis columbiana*) y el carpintero buchipecoso (*Colaptes punctigula*) son aves terrestres que aprovecha los árboles cercanos y cercas vivas del arroz para buscar alimento.



El rascón overo (*Pardirallus maculatus*) es una especie representativa de los arrozales del sur de Jamundí, los agricultores la escuchan frecuentemente e indican que cada vocalización significa algo: buena cosecha, abundantes lluvias, etc.



El pato colorado (*Anas cyanoptera*) es una especie amenazada de extinción en Colombia debido principalmente al deterioro de sus hábitats. Esta especie encuentra en los arrozales ecoamigables refugio y alimentación.

Estas aves cumplen roles importantes para el arrozal, las aves rapaces: controlan animales no deseados como ratones; las aves playeras, las especies de atrapamoscas y turpiales consumen insectos plaga como gusanos cogolleros, gusanos taladradores y mariposas. Otras especies de aves como garzas e ibis que buscan su alimentación revolcando el suelo ayudan a que organismos como gusanos, caracoles y hasta arañas tengan oportunidad de respirar y atrapar su comida.



Las aves rapaces ayudan en control de ratones, culebras e invertebrados que pueden ser perjudiciales para el cultivo. Arriba: gavilán caminero (*Rupornis magnirostris*), abajo: pigua (*Milvago chimachima*).



Los andarríos migratorios como *Tringa solitaria* (arriba) y *Tringa flavipes* (abajo) aprovechan los arrozales inundados para alimentarse de larvas de mosquitos (*Aedes sp.*) que son transmisores de enfermedades para el hombre. Estos andarríos además consumen muchas larvas de otros insectos perjudiciales para el cultivo.



El turpial de agua (*Chrysomus icterocephalus*) es uno de los principales controladores de la mariposa novia del arroz, al consumir los adultos reduce la presencia de larvas que son perjudiciales para el cultivo.



Los atrapamoscas como el sirirí tijereta (*Tyrannus savana*) prefiere alambres o cables desde donde observar sus presas, ese atrapamoscas consume adultos de la novia del arroz y de otras mariposas perjudiciales para el cultivo.



Algunas garzas como la garza patiamarilla (*Egretta thula*), al momento de comer, forma pequeñas ondas en el agua que mueve a organismos pequeños como gusanos e insectos, estos aprovechan éstas corrientes para desplazarse o consumir partículas flotantes.

Pese a estos servicios que las aves prestan a los arrozales y al agricultor, algunas aves son consideradas como especies problemáticas al consumir la semilla recién plantada y los granos de la espiga semimadura. Sin embargo, la presencia tanto de las aves como de los insectos en los cultivos evidencia la no aplicación de insumos químicos sintéticos, por lo que contrario a considerarlas plaga se deberían considerar indicadores de calidad. Lo anterior sumado a que muchos insectos benéficos son sensibles a agroquímicos que contienen organoclorados y organofosforados y muchas aves perciben estos contaminantes en el suelo y aire.

La presencia de una amplia variedad de aves en los cultivos de arroz ecoamigables tristemente muestra que ante la pérdida de humedales naturales, los arrozales son hábitats remanentes alternativos. De allí que es necesario considerar proponer acciones que vayan a favor de la conservación de la biodiversidad y estén encaminadas a una producción sostenible social, económica y ambientalmente.

GLOSARIO

Agroecosistema: también llamado como ecosistema agrícola puede caracterizarse como un ecosistema sometido por el hombre a continuas modificaciones de sus componentes bióticos y abióticos para la producción de alimentos y fibras. Estas modificaciones afectan prácticamente a todos los procesos estudiados por la ecología, y abarcan desde el comportamiento de los individuos, tanto de la flora como la fauna, y la dinámica de las poblaciones hasta la composición de las comunidades y los flujos de materia y energía.

Benéfico: organismo que hace un bien o presta ayuda de manera desinteresada. En los cultivos, el término hace referencia a organismos de fauna o flora que ayudan a obtener una producción ambiental y económicamente rentable y sostenible.

Ciclo biológico: serie de fases por las que pasa un organismo desde su nacimiento hasta su muerte.

Convención de Ramsar: la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971) es un tratado intergubernamental cuya misión es "la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo".

Depredadores: organismos que cazan a otros de diferente especie para su supervivencia.

Ecoamigable: prácticas, herramientas, hábitos que son amigables con el medio ambiente.

Ecosistemas: comunidades de seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente. Es un sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos y el medio físico donde se relacionan.

Marismas: terreno bajo y pantanoso que inundan las aguas del mar.

Micro-hábitats: lugares de condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal; los micro-hábitats hacen referencia a hábitats inmersos en hábitats más grandes.

Migratorio: perteneciente o relativo a un grupo de especies animales que realizan viajes periódicos de ida y vuelta entre dos sitios o regiones geográficas. La migración puede ser por estaciones climáticas, por disponibilidad de recursos alimenticios o por reproducción.

Organoclorados: alusivo a un grupo de pesticidas artificiales desarrollados principalmente para controlar las poblaciones de insectos plaga, su origen se remonta a la fabricación del DDT (diclorodifeniltricloroetano) en 1943.

Organofosforados: grupo de pesticidas artificiales aplicados para controlar las poblaciones plagas de insectos, su origen se remonta a la gran revolución de la industria química de los 50, su uso se incrementó con la prohibición del uso de los organoclorados en cultivos.

Parásito: organismo animal o vegetal que vive a costa de otro de distinta especie, alimentándose de él y agotándolo sin llegar a matarlo.

Pelágico: animal o vegetal marino que viven en zonas alejadas de la costa pero no a grandes profundidades.

Plaga: definición creada por el hombre para referirse a un organismo que esta donde el ser humano no lo desea. En agricultura, el término plaga es cualquier organismo que perturbe o afecte el desarrollo del cultivo y que traiga como consecuencia pérdida económica y reducción de productividad.

Rizipiscicultura: técnica de manejo en la que simultáneamente se hace el cultivo de arroz y la cría de peces.

Sedimento: material sólido que habiendo estado suspendido en un líquido, en este caso en el agua del cultivo, se posa en el fondo por su mayor gravedad.

Turbera: tipo de humedal ácido en el cual se ha acumulado materia orgánica en forma de turba: carbón fósil formado de residuos vegetales, de color pardo oscuro, aspecto terroso y poco peso.

LITERATURA CITADA

Donato, J. 2003. Consideraciones generales sobre el estado de los ambientes acuáticos de agua dulce en Colombia. En: Neiff, J.J. (Ed.). Humedales de Iberoamérica. CYTED, Subprograma XVII – Red Iberoamericana de Humedales.

Estela, F.A., M. López-Victoria, L. F. Castillo & L. G. Naranjo. Estado del conocimiento sobre aves marinas en Colombia, después de 110 años de investigación. 2010. Boletín SAO Vol. 20. Pag. 2-21.

Fletcher, R. 2003. Loss of Wetlands: How Are Bird Communities Affected?. ActionBioscience. 2003 (1).

Infante-Betancur, J & A, Tiboche-García (Eds.). 2010. Plan de manejo y monitoreo de los humedales del municipio de Andalucía. Valle del Cauca-Colombia. Yoluka ONG Fundación de investigación en biodiversidad y conservación. 525 p.

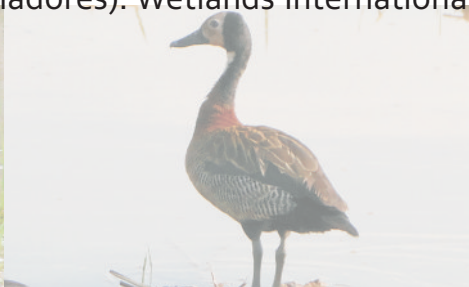
RAMSAR, 2008. Resolución X31. Mejorar la biodiversidad en los arrozales como sistemas de humedales. 10ª Reunión de la Conferencia de las Partes en la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971). Changwon, República de Corea.

Restrepo, C & L. G. Naranjo. 1987. Recuento histórico de la disminución de humedales y la desaparición de la avifauna acuática en el Valle del Cauca, Colombia. En: H. Alvarez, G. Kattan & C. Murcia (Eds.). Memorias III Congreso de Ornitología Neotropical. Calí-Colombia. ICBP, USFWS & SVO.

Secretaría de la Convención de Ramsar, 2008. Manual de la Convención de Ramsar: Guía a la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971), 6a. edición. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland (Suiza).

Tzoumis, K. A. 1998. "Wetland policymaking in the U. S. Congress from 1789-1995." Wetlands 18:447-459.

Wetlands International. 2006. Waterbird Population Estimates. Cuarta edición, Simon Delany & Derek Scott (compiladores). Wetlands International, Wageningen, Países Bajos. 239 pp.



AGRADECIMIENTOS

La realización de este documento fue posible gracias al apoyo y financiación de la arrocera La Esmeralda S.A.S, a todos los propietarios de los cultivos de arroz que aportaron ideas y conceptos. A todos los miembros de la Asociación Calidris que participaron y participan de las jornadas de campo, especialmente a Luis A. Neira, Dina Luz Estupiñan y Juliana Tamayo.

A Carlos Ruiz-Guerra por sus valiosos aportes y correcciones al documento.

