

# Educación Ambiental frente al Cambio Climático



## CONTENIDOS:

- ▣ Los humedales
- ▣ La importancia de conservar los humedales
- ▣ Beneficios ambientales de los humedales
- ▣ Clasificación de los humedales
- ▣ Humedales en la Argentina
- ▣ Humedales de Mendoza
- ▣ Distribución de humedales en cada bioma de Mza.
- ▣ Actividades para el docente
- ▣ Bibliografía

# LOS HUMEDALES



El término humedales se refiere a una amplia variedad de hábitats interiores, costeros y marinos que comparten ciertas características.

Generalmente se los identifica como áreas que se inundan temporariamente, donde la napa freática aflora en la superficie o en suelos de baja permeabilidad cubiertos por agua poco profunda.

Todos los humedales comparten una propiedad primordial: el agua juega un rol fundamental en el ecosistema, en la determinación de la estructura y las funciones ecológicas del humedal.

Los humedales son sistemas ecológicos dinámicos que cambian continuamente como resultado de una serie de variaciones ambientales naturales o artificiales. La acumulación de sedimentos o de materia orgánica en las partes más bajas de las cuencas, grandes períodos de sequías, eventuales inundaciones y la acción directa del hombre son las causas más comunes que provocan los cambios.

Así, muchos humedales no son más que componentes temporales del paisaje y por ende es de prever que cambien y acaben por desaparecer y que al mismo tiempo se formen humedales nuevos en otros sitios.

**Los humedales son las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de agua, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros.**

Convención sobre los humedales

La actividad humana en general ha modificado sustancialmente el índice de transformación de los humedales. En algún grado se han creado nuevos humedales artificiales construyendo embalses, canales y zonas de almacenamiento. Con todo, se ha destruido en el mundo muchos más humedales de los que se han creado.

## LA IMPORTANCIA DE CONSERVAR LOS HUMEDALES

Los humedales son ecosistemas de gran importancia por los procesos hidrológicos y ecológicos que en ellos ocurren y la diversidad biológica que sustentan. Las funciones ecológicas que desarrollan los humedales favorecen la mitigación de las inundaciones y de la erosión costera.

Además, a través de la retención, transformación y/o remoción de sedimentos, nutrientes y contaminantes juegan un papel fundamental en los ciclos de la materia y en la calidad de las aguas.

Diversas actividades humanas requieren de los recursos naturales provistos por los humedales y dependen por lo tanto del mantenimiento de sus condiciones ecológicas. Dichas actividades incluyen la pesca, la agricultura, la actividad forestal, el manejo de vida silvestre, el pastoreo, el transporte, la recreación y el turismo.

Uno de los aspectos fundamentales por los que en los últimos años se ha volcado mayor atención en la conservación de los humedales es su importancia para el abastecimiento de agua dulce con fines domésticos, agrícolas o industriales.

**Amenazas.** Durante siglos los humedales fueron considerados tierras marginales que debían ser drenadas o "recuperadas", ya sea para mejorar las condiciones sanitarias o para su afectación a la producción, principalmente para la ampliación del área agrícola o urbana. La obtención de agua dulce se evidencia como uno de los problemas ambientales más importantes de los próximos años; dado que la existencia de agua limpia está relacionada con el mantenimiento de ecosistemas sanos, la conservación y el uso sustentable de los humedales se vuelve una necesidad impostergable.

Además de las acciones directas que se han realizado para drenar y "recuperar" humedales, estos están sujetos al deterioro tanto por las obras que se desarrollan en los ecosistemas acuáticos que provocan modificaciones en el ambiente, como **represas y canalizaciones**, como por actividades que se realizan en zonas terrestres cercanas a los humedales, ya sea por extracción de agua o por adición de nutrientes, contaminantes o sedimentos, por ejemplo la agricultura, deforestación, minería, pastoreo y desarrollo industrial y urbano. La presencia de especies migratorias también sufre el impacto de la alteración de la condición original del curso de agua (represas, dragados y puentes).

## La Convención sobre los Humedales

La Convención sobre los Humedales es un tratado intergubernamental aprobado el 2 de febrero de 1971 en la ciudad iraní de Ramsar, relativo a la conservación y el uso racional de los humedales. La Convención entró en vigor en 1975 y en la actualidad más de 145 países de todo el mundo han adherido a la misma (Partes Contratantes).

La República Argentina aprueba la Convención sobre los Humedales en el año 1991 a través de la sanción de la Ley 23.919, que entró en vigor en setiembre del año 1992. Así se inició la participación de nuestro país en la Convención, con la inclusión de tres sitios en la Lista de Humedales de Importancia Internacional (Sitios Ramsar): los Parques Nacionales Río Pilcomayo (Formosa) y Laguna Blanca (Neuquén) y el Monumento Natural Laguna de los Pozuelos (Jujuy).

En el año 1994 se crea el Comité Nacional Ramsar por Resolución de la ex Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, actual Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, para coordinar y asesorar en relación a la aplicación de la Convención sobre los Humedales en la Argentina.

En el año 1995 se incluyeron en la Lista de Humedales de Importancia Internacional los siguientes Sitios: la Reserva Costa Atlántica Tierra del Fuego, provincia de Tierra del Fuego y la Reserva Provincial Laguna de Llanquanelo,

provincia de Mendoza; en 1997 la Bahía Samborombón, provincia de Buenos Aires; en 1999 las Lagunas de Guanacache, provincias de San Juan y Mendoza; en el 2000 las Lagunas de Vilama, en la provincia de Jujuy; en el 2001 Jaukanigás en la provincia de Santa Fe; en el 2002 las Lagunas y Esteros del Iberá en la provincia de Corrientes y Bañados del Río Dulce y Laguna de Mar Chiquita en la provincia de Córdoba; en el 2003 el Refugio Provincial Laguna Brava en la provincia de La Rioja; en el 2004 Humedales Chaco en la provincia del Chaco, en el 2005 la Reserva Costanera Sur en la Ciudad de Buenos Aires y en el 2006 el Parque Provincial El Tromen en la Provincia de Neuquén. En el año 2007 se amplió el sitio Lagunas de Guanacache pasando a denominarse Lagunas de Guanacache, Desaguadero y Del Bebedero, incluyendo 962.370 ha de las provincias de Mendoza, San Juan, San Luis y del PN Sierra de Las Quijadas, dependiente de la Administración de Parques Nacionales. En el 2008 se agregó el sitio Ramsar Reserva Natural Otamendi de la provincia de Buenos Aires con 3.000 ha, área también dependiente de la Administración de Parques Nacionales, y el Humedal Laguna Melincué de la Provincia de Santa Fe. En febrero de 2009 se incluyó en la Lista el sitio Lagunas Puneñas y Altoandinas de Catamarca. De esta forma, nuestro país cuenta a la fecha con 18 sitios incluidos en la Lista de Humedales de Importancia Internacional que totalizan una superficie de más de cinco millones de hectáreas.

## BENEFICIOS AMBIENTALES DE LOS HUMEDALES

Los humedales proporcionan recursos naturales de gran importancia para la sociedad. Por tal motivo, su manejo implica la necesidad de desarrollar su uso racional o uso sustentable. Este concepto ha sido definido como la utilización sostenible que otorga beneficios a la humanidad de una manera compatible con el mantenimiento de las propiedades naturales del ecosistema.

Dado que el agua fluye naturalmente, existe una estrecha vinculación entre los ecosistemas acuáticos permanentes, los temporariamente húmedos y los terrestres adyacentes. Esto determina que los humedales sean vulnerables a los impactos negativos de acciones que ocurren fuera de ellos.

Por su complejidad, la conservación y el uso sustentable de los humedales deben desarrollarse a

través de un enfoque integrado que considere los distintos ecosistemas asociados.

Para el caso de los humedales continentales, resulta esencial referirse a las cuencas hidrográficas como unidades ambientales. Asimismo éstas influyen fuertemente en las zonas costeras marinas donde desembocan.

El progreso del conocimiento científico de los humedales ha puesto en vigencia unos bienes y servicios más sutiles.

Los humedales han sido descritos a la vez como riñones del medio natural, a causa de las funciones que pueden desempeñar en los ciclos hidrológicos y químicos, y como supermercados biológicos, en razón de las extensas redes alimentarias y la rica diversidad biológica que sustentan.

# VALORES Y SERVICIOS AMBIENTALES

## Suministro de agua:

Extracción directa: Uso directo del agua por parte del hombre para consumo, riego o para los animales domésticos como abrevadero o como factor condicionante para el desarrollo de áreas de pastoreo.

Fuente de agua desde un acuífero: El humedal además puede representar una fuente de agua desde un acuífero, esto ocurre cuando las aguas se infiltran y se acumulan en la napa freática. Parte importante del agua de un humedal se moviliza al acuífero, la que puede ser extraída desde zonas aledañas. Teniendo en cuenta además que cuando el agua se encuentra a una profundidad razonable, permite el desarrollo de importantes actividades productivas como la agricultura o ganadería por la aparición de nuevos sitios de pastoreo.

Fuente de agua desde otro humedal: Esto se da cuando la fuente de agua de un humedal es mantenida por otro humedal. Esto resulta importante cuando la fuente de agua del segundo humedal es usada por la comunidad, agricultura o ganadería, o cuando es responsable de mantener importante procesos ecológicos.

## Remoción de tóxicos

En la mayoría de los humedales continentales, algunos de los tóxicos se encuentran ligados a la superficie de las partículas de sedimento. Cuando los flujos de agua son lentos, se facilita que gran cantidad de partículas con tóxicos precipiten al fondo y se acumule en el sedimento. En algunos casos, ciertas especies de plantas acuáticas pueden absorber estos tóxicos, y más aún cuando estas se encuentran formando comunidades tipo trincheras (juncales, carrizales y totorales). Cuando estas especies desaparecen del sistema, los tóxicos pueden ser acumulados por ciertas especies de peces y moluscos filtradores que se alimentan de la materia orgánica depositada en el fondo del humedal. Muchos de estos peces son consumidos por la comunidad local y se produce un traspaso de los contaminantes hacia la población, con los graves efectos para la salud de muchas personas.

## Banco genético

Se usan genes de la vida silvestre para producir y mejorar a las especies de interés comercial o de uso para la pesca, como es el caso particular del pejerrey patagónico, pez endémico de importante valor para la pesca deportiva en nuestra provincia, cuya potencialidad en el manejo y cría para la siembra y posterior repoblamiento no solo para Mendoza, sino también para el resto del país es un tema que se está estudiando para ser implementado en el futuro.

Por otro lado, la mantención de la biodiversidad, requiere de la conservación y cuidado de un adecuado "pool genético" en los humedales, ya que representan hábitats para numerosas e importantes especies únicas en su tipo.

## Significancia para la conservación

Hábitats clave para la vida silvestre: Los humedales proporcionan una gran variedad de hábitats que soportan directa o indirectamente a importantes ejemplos de ciclos de vida o especies de flora y fauna nativa residente y migratoria.

Algunas de las especies pueden depender de estos ambientes de forma temporal para etapas específicas de sus ciclos de vida, como son los peces que suelen usar estos hábitats en particular para el desarrollo de etapas reproductivas. Muchas especies de aves migratorias (chorlos, playeros, falaropos gaviotines), presentes en nuestros humedales, dependen de este tipo de ambiente para etapas críticas de sus ciclos de vida (reposo reproductivo, alimentación); cada sistema representa un importante eslabón en la ruta migratoria andina, por ejemplo: Guanacache, Laguna Salina y Llanquanelo son importantes eslabones dentro de nuestra provincia.

## Recreación y turismo

Los humedales representan un importante recurso para la recreación y el turismo. Hay gran cantidad de actividades náuticas que ya se desarrollan en la mayoría de los embalses como también la pesca deportiva, que paulatinamente va adquiriendo un importante papel en lo que a turismo se refiere. Es importante la visita de grupos que gustan del ecoturismo a las reservas con humedales, como los safaris fotográficos, la observación de aves, entre otros.

## Significancia socio-cultural

Estos ambientes presentan características particulares para la cría del ganado, ya que se aprovechan las pasturas de los hábitats aledaños al humedal. Esto posibilita, con un adecuado manejo, una ganadería estable sin necesidad de trashumar, como lo hacen en otros sectores del sur de nuestra provincia, en donde actualmente es necesario llevar el ganado a las "veranadas" en las vegas de altura, o de migrar a otros campos de pastoreo durante largas épocas de sequía.



## CLASIFICACIÓN DE HUMEDALES

De acuerdo a la ficha técnica de la Convención Ramsar, los humedales pueden clasificarse en:

- L** Deltas interiores (permanentes).
- M** Ríos/arroyos permanentes; incluye cascadas y cataratas.
- N** Ríos/arroyos estacionales/intermitentes/irregulares.
- O** Lagos permanentes de agua dulce (de más de 8 ha); incluye grandes madres viejas y meandros o brazos muertos de río, ciénagas y pantanos.
- P** Lagos estacionales/intermitentes de agua dulce (de más de 8 ha); incluye lagos en llanuras de inundación.
- Q** Lagos permanentes salinos/salobres/alcalinos.
- R** Lagos y zonas inundadas estacionales/intermitentes salinos/salobres/alcalinos.
- Sp** Pantanos/esteros/charcas permanentes salinas/salobres/alcalinas.
- Ss** Pantanos/esteros/charcas intermitente salinas/salobres/alcalinas.
- Tp** Pantanos/esteros/charcas permanentes de agua dulce, charcas (menos de 8 ha.) pantanos esteros sobre suelos inorgánicos, con vegetación emergente en agua por lo menos durante la mayor parte del período de crecimiento.
- Ts** Pantanos /esteros/ charcas estacionales/ intermitentes de agua dulce sobre suelos inorgánicos, incluye depresiones inundadas (lagunas de carga y recarga), "pothles" praderas inundadas estacionalmente, pantanos de ciperáceas.
- U** Turberas no arboladas, incluye turberas arbustivas o abiertas "bog", turberas de gramíneas o carrizo "fen", bofedales, turberas bajas.
- Va** Humedales de montaña, incluye praderas de montaña, charcas temporales originadas por deshielo.
- W** Pantanos con vegetación arbustiva, incluye pantanos y esteros de agua dulce dominados por vegetación arbustiva, turberas arbustivas "carr".
- Xf** Humedales boscosos de agua dulce, incluye bosques pantanosos de agua dulce, bosques inundados estacionalmente, pantanos arbolados sobre suelos inorgánicos.
- Xp** Turberas arboladas, bosques arbolados turbosos.

Desembocadura del Blanco



Humedal de Llanura



## LOS HUMEDALES DE LA ARGENTINA

La gran extensión de nuestro país y su variación latitudinal y altitudinal determinan la existencia de una gran diversidad y abundancia de humedales, de los cuales a continuación se mencionan algunos ejemplos.

La Cuenca del Plata, que en territorio argentino incluye una región muy amplia de aproximadamente 1.034.000 km<sup>2</sup>, engloba una gran variedad de humedales. Como ejemplo de humedales vinculados a la Cuenca del Plata están los asociados a la llanura de inundación del Río Paraná, un mosaico de ambientes derivados de la dinámica del río, tales como selvas marginales, pajonales, esteros, lagunas y bañados, que proporcionan una gran variedad de hábitats para numerosas especies. Otro caso está dado por los Esteros de Iberá, que constituyen un gran conjunto de lagunas poco profundas, esteros con abundante vegetación flotante, ríos y arroyos y bosque fluvial asociado.

La Cuenca del Salado en la Provincia de Buenos Aires es de mucha menos extensión pero tiene igualmente gran importancia regional. Constituye la columna vertebral de los ecosistemas pampeanos, con numerosas lagunas y bañados que componen regiones de abundante y singular biodiversidad e

interactúan estrechamente con las tierras de producción agropecuaria, asociados con los ciclos multianuales del régimen pluviométrico. Otro tipo de humedales muy diferentes se observan en las lagunas de alta montaña, desde la Provincia de Jujuy hasta Neuquén. Por ejemplo, las Lagunas de Pozuelos y Vilama (Jujuy) situadas a 3.500 y 4.400 metros de altura respectivamente en zonas áridas, presentan amplias variaciones en el nivel y la salinidad del agua durante la estación seca y albergan grandes poblaciones de aves acuáticas.

Las zonas costeras constituyen asimismo humedales de gran importancia. En la Provincia de Buenos Aires se destacan la albufera de Mar Chiquita, una laguna costera de agua salada conectada con el mar, el estuario de Bahía Blanca, formado por varios ríos de pequeño tamaño, con extensas zonas intermareales, islas, playas de arena y bañados de agua salobre y la Bahía Anegada en la desembocadura del Río Colorado, que también presenta una zona intermareal amplia, bañados de agua salada, islas y playas de arena. La costa patagónica presenta numerosas áreas de interés, como la Península Valdés (Chubut), la Bahía Bustamante (Chubut), el estuario del Río Deseado (Santa Cruz) y la Bahía San Sebastián (Tierra del Fuego), entre otras.

### Humedales de Mendoza:

1. Laguna de Llancanelo,
2. Laguna La Salina,
3. Laguna Blanca Coihue-co,
4. Laguna Los Bolivianos,
5. Laguna Las Taguas,
6. Laguna El Potrillo,
7. Laguna Bravita,
8. Laguna Salinilla,
9. Laguna El Ramplón,
9. Humedales de Agua Nueva,
10. Lagunas Agua Escondida,
11. Laguna El Sonseado,
12. Laguna La Tranca (Lagunas de Guanacache),
13. Laguna Los Chanchos (Complejo Guanacache),
14. Laguna del Rosario (Complejo Guanacache),
15. Bañados del Tulumaya (Complejo Guanacache),
16. Bañados Río San Juan (Complejo Guanacache),
17. Laguna Guaquinchay (Complejo Guanacache),
18. Laguna Meré,
19. Laguna Pincheira,
20. Laguna El Viborón,
21. Laguna Horcones,
22. Laguna del Diamante,
23. Laguna Huaca-Lauquen,
24. Laguna Blanca Calmuco,
25. Laguna Coipo-Lauquen,
26. Bañados del Río Atuel,
27. Bañados del Río Diamante,
28. Vegas del Atuel y
29. Laguna Trapal.

De todos estos humedales sólo 5 fueron declarados áreas protegidas provinciales: Reserva Provincial Laguna Llancanelo (Decreto-Ley 9/80); Reserva Provincial Laguna del Diamante (Ley N° 6200); Laguna Horcones en Parque Provincial Aconcagua (Decreto-Ley N° 4.807/83) y Laguna Salina (San Rafael).



# DISTRIBUCIÓN DE HUMEDALES EN CADA BIOMA EN MENDOZA



Vegas de Altura (Andino)



Río Grande (Patagónico)



Bañado (Monte)

A pesar de que las unidades ambientales que caracterizan a la provincia de Mendoza tienen que ver más con sistemas áridos y secos que con humedales, las aguas de nuestros ríos y arroyos se introducen en cada uno de estos biomas formando, en algunos casos, ambientes húmedos de lo más diversos; desde las vegas y espejos helados de altura hasta los bañados y lagunas salinas en las llanuras del monte.

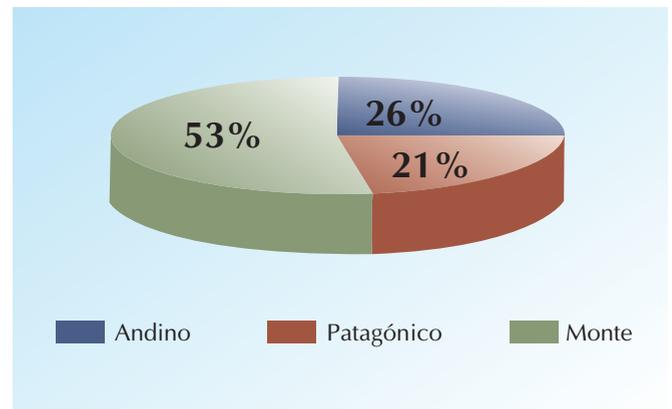
El objetivo de realizar un inventario de nuestros humedales, es que a través de trabajos de relevamiento, censos sistemáticos de especies acuáticas y registro de los servicios que prestan a las comunidades, podamos jerarquizar los sitios para un posterior manejo integrado.

**Estadísticas:** Resulta difícil cuantificar la pérdida de humedales porque se desconoce la superficie total de los humedales del mundo. No obstante, se cuenta con algunas cifras correspondientes a determinados países que dan una idea de la magnitud del problema.

En los Estados Unidos se han destruido unos 87 millones de hectáreas de humedales, es decir el 54% de los que existían originalmente en el país, sobre todo para dedicar las tierras a la producción agropecuaria.

En Europa se han perdido un 55% de humedales de los Países Bajos; 67% en Francia; 57% en Alemania; 60% en España. Actualmente la política de la Unión Europea es contraria a la destrucción o degradación de sus humedales.

Nuestra provincia se suma a esta iniciativa de recuperar y conservar los sistemas húmedos con la incorporación de dos Sitios a la Convención Sobre los Humedales Ramsar, la posibilidad de nuevas



Hasta ahora son 19 los sitios estudiados en los tres biomas de la provincia de Mendoza.

propuestas de incorporación y trabajar en el manejo/gestión de los humedales en forma participativa con las comunidades locales involucradas.

El caso Sitio Ramsar Laguna Llanquanelo, con la ampliación de los límites administrativos de la reserva provincial, la Dirección de Recursos Naturales Renovables ha convenido con los vecinos realizar un manejo conjunto y consensuado de los problemas que afectan a este humedal. Por otro lado durante el año 2007 la Provincia de San Luis y la Administración de Parques Nacionales se sumaron a Mendoza y San Juan en la gestión del Sitio Ramsar Lagunas de Guanacache (declarado en 1999) con la incorporación de más de 500.000 hectáreas. Hoy, con casi un millón de hectáreas el sitio abarca territorios de las tres provincias y la totalidad del Parque Nacional Sierra de las Quijadas y fue incorporado a la Convención con el nombre de Sitio Ramsar Lagunas de Guanacache, Desaguadero y del Bebedero.

## ACTIVIDADES PARA EL DOCENTE

1. Elabore una definición de humedales.
2. ¿Cuáles son los beneficios ambientales que brindan los humedales?
3. Mencione aquellos humedales de la provincia de Mendoza declarados áreas protegidas provinciales.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALFONSO, G., C. CARRILLO y C. RODRÍGUEZ. Las relaciones del Hombre con el medio ambiente. Llanquanelo: un ecosistema en peligro. Monografía inédita. 1985. UNC. Mendoza.
- ARAMBURU, R. y D. DARRIEU. Reserva Provincial Laguna Llanquanelo. Problemas sobre su conservación y Protección. 1985. Boletín de la Soc. Arg. de Limnología 3:15-17. La Plata. Arg.
- CANEVARI P., D. BLANCO, E. BUCHER, G. CASTRO e I. DAVIDSON. Los Humedales de la Argentina. Clasificación, situación actual, conservación y legislación. 1998. Wetlands Internacional. N°46, Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable de la Nación. Argentina. 208 pag.
- CANEVARI P., D.E. BLANCO y E. BUCHER. Los beneficios de los Humedales de la Argentina. Amenazas y Propuestas de soluciones. 1999. Wetlands Internacional. Buenos Aires, Argentina. 64 pp.
- RAMSAR. Convención sobre humedales de importancia internacional. 1997. Ficha Informativa sobre los humedales, nota explicativa y lineamientos)
- DUGAN, P.J. (ed.). Conservación de humedales. Un análisis de temas de actualidad y acciones necesarias. 1992. UICN, Gland, Suiza.
- MALVAREZ, A.I. y KANDUS, P. (compiladores). Tópicos sobre humedales sudamericanos, Material distribuido en el Curso de Posgrado Aspectos Ecológicos para la Conservación y Manejo de Humedales. 1997. FCEN UBA.
- PUIG, S. H. SOSA, y F. VIDELA. Marcación de límites biológicos del sector N.O. de la Reserva Laguna Llanquanelo. 1989. Inf. Inédito 6 pp.
- SOSA, H., G. BLANCO, N. LOBOS. Situación actual de las Lagunas de Guanacache. 1998. (informe inédito).
- SOSA, HEBER. Inventario de Humedales de Mendoza. En Revista Territorio Científico. 1999. Colegio de Agrimensores de Mendoza. Año 4 N° 6 Pág. 15-20. Mendoza.
- SOSA, HEBER. La importancia de los Humedales en Mendoza y la Región de Cuyo. 2008. Dirección de Recursos Naturales Renovables. Secretaría de Medio Ambiente - Gobierno de Mendoza.
- TABILO-V ALDIVIESO, E. El Beneficio de los Humedales en América Central. El potencial de los Humedales para el Desarrollo. 1999. Editorial Univ. Nac. Heredia. Costa Rica, WWF y Programa Regional de Manejo de Vida Silvestre. 58 pag.



Laguna del Rosario