

## INTRODUCCIÓN

Licdas. Brenda Cea, Jacqueline Cabezas, Lucía Zamora, Lucy Hidalgo de Quintanilla.

**Colaboradoras Unidad de Medio Ambiente.**

Los humedales se encuentran entre los ecosistemas más productivos y beneficiosos del planeta, además de estar entre los más amenazados por las actividades humanas. En los humedales, el agua y la tierra se encuentran para crear el hogar de infinidad de especies de flora y fauna, y para albergar y mantener algunos de los bienes y servicios ambientales más necesarios para la supervivencia y el desarrollo sostenible de las personas. Basta decir que los humedales son el origen del 99% del agua que consumimos los humanos en el planeta. Sin humedales no hay agua; sin agua no hay vida.

Pero los humedales no nos proporcionan únicamente agua, también sirven para la prevención de inundaciones, la producción de energía, el transporte de personas y productos, la producción y conservación de proteína animal en la forma de caza, marisqueo o pesca, la recreación y el turismo, el bloqueo de la intrusión de aguas salinas, la retención de sedimentos y nutrientes, la remoción de tóxicos, la conservación de la biodiversidad, el mantenimiento de bancos genéticos, la regulación climática, el crecimiento espiritual y el mantenimiento de valores culturales, estéticos, sociales o religiosos. Pocos ecosistemas pueden “presumir” de suministrar tantos beneficios a las personas que viven cerca de ellos.

De hecho, los humedales son tan importantes para el mantenimiento de la vida en el planeta especialmente de *nuestra* vida—que son el único grupo de ecosistemas para los que se ha creado una convención internacional destinada únicamente a promover su conservación. La Convención sobre los Humedales, establecida en la localidad de Ramsar (Irán) en 1971, crea el marco legal global

para que actualmente más de 140 países coordinen y fomenten el mantenimiento de sus zonas húmedas.

Dentro de este contexto global Centroamérica destaca por la variedad, riqueza e importancia de sus humedales. Bañada por las aguas de los océanos Atlántico y Pacífico, la región posee 6603 kilómetros de costas, donde se estima que existen 567.000 hectáreas de manglares y 1.600 kilómetros de arrecifes coralinos. Debido a su situación como puente entre las grandes masas continentales de Norteamérica y Sudamérica, y a las marcadas variaciones de clima, altitud y latitud, los humedales centroamericanos se encuentran entre los más variados e importantes del planeta. Actualmente todos los países centroamericanos son signatarios de la Convención de Ramsar y entre ellos han designado más de 30 sitios como humedales de importancia internacional. Igualmente, en el año 2002 la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) diseñó y publicó la Política Centroamericana para la Conservación y Uso Racional de los Humedales.

El Salvador destaca en Centroamérica por ser el país de menor extensión (21.041 Km<sup>2</sup>), el único que sólo tiene costa en el océano Pacífico y por tener la mayor densidad de población humana del continente americano (301 hab/Km<sup>2</sup>). Estos factores ecológicos y sociales, junto con el hecho de que fuera el último país de Centroamérica que firmó el Convenio de Ramsar, hacen que, demasiado a menudo, se situó a El Salvador en un lugar secundario, sino marginal, en el ámbito de la conservación y gestión de los humedales.

Sin embargo, esta visión no está plenamente justificada. Tal y como se verá más adelante, el país cuenta con una gran diversidad de humedales que ocupan desde la franja costera hasta áreas montañosas con alturas superiores a los 1.500 m.s.n.m. Dentro de sus 310 kilómetros de costas se encuentran ecosistemas estuarinos constituidos por 26.700 ha de manglares, 10.200 ha de canales y esteros y 1.100 ha de salineras.

Actualmente el país sólo cuenta con un humedal declarado de importancia internacional (la Laguna el Jocotal).

## **DEFINICION DE HUMEDALES.**

Los Humedales son zonas en las que el agua es el principal factor que controla el medio y la vida vegetal y animal relacionada con él. Se dan en los lugares en donde la capa que permite la absorción del agua se halla en o cerca de la superficie de la tierra o donde la tierra esta cubierta de agua poco profunda.

Debido a estas características, presentan un alto grado de productividad y son considerados como ecosistemas de gran importancia para la conservación y desarrollo integral de los recursos naturales de una determinada región.

## **IMPORTANCIA DE LOS HUMEDALES:**

Los humedales figuran entre los ecosistemas más productivos de la tierra, y son fuentes de diversidad biológica, pues aportan el agua y la productividad primaria de la que innumerables especies vegetales y animales dependen para su supervivencia.

Además los humedales sustentan elevadas concentraciones de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces y especies invertebradas. De las veinte mil especies de peces que hay en el mundo, más del cuarenta por ciento vive en aguas dulces. Los humedales son asimismo importantes lugares de almacenamiento de material genético vegetal. El arroz, por ejemplo, una planta común de los humedales, es el alimento básico de más de la mitad de la humanidad.

## **BENEFICIOS ECONÓMICOS:**

El abastecimiento de agua (cantidad y calidad); pesca (más de dos tercios de peces capturados en el mundo se relacionan con el buen estado de las zonas de humedales costeros e interiores); agricultura, gracias al mantenimiento de las capas freáticas y a la retención de nutrientes en las llanuras inundables;

producción de madera; recursos energéticos, como turba y material vegetal; recursos de vida silvestre; transportes; y posibilidades recreativas y de turismo.

Las interacciones de los componentes físicos, biológicos y químicos de un humedal, como los suelos, el agua, las plantas y los animales, hacen posible que el humedal desempeñe muchas **funciones vitales**; por ejemplo:

- Almacenamiento de agua; protección contra tormentas y mitigación de inundaciones :
- Estabilización del litoral y control de la erosión; recarga de acuíferos (la bajada de aguas a los acuíferos subterráneos); descarga de acuíferos (la subida de aguas que se convierten en aguas superficiales en un humedal);
- Purificación de las aguas mediante la retención de nutrientes, sedimentos y contaminantes;
- Estabilización de las condiciones climáticas locales, particularmente la precipitación y la temperatura.

### **CONVENCIÓN RAMSAR:**

La Convención Ramsar fue creada en la ciudad iraní del mismo nombre, en 1971, para regir el uso sostenible y conservación de los humedales a escala mundial. La Convención de los Humedales Ramsar agrupa actualmente a 121 países signatarios, entre ellos El Salvador, y ha decretado a escala mundial 1,053 sitios Ramsar (equivalentes a 75 millones de hectáreas de humedales bajo protección, en todo el mundo).

La convención determina qué humedales quedan comprendidos en su alcance. El texto de la Convención (artículo 1.1), define los humedales como: ***“extensiones de marismas, pantanos y turberas o superficies cubiertas de agua, sean de estas 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”***.

Actualmente se da por sentado que la Convención Ramsar contribuyente de manera importante a la conservación de la calidad y la cantidad de agua dulce en muchas partes del mundo; y de una diversidad biológica muy grande, de peces, reptiles, anfibios y flora. El alcance de la Convención comprende una amplia variedad de tipos de hábitat, inclusive ríos y lagos, lagunas costeras, manglares, turberas y hasta arrecifes de coral.

Además, la Convención (artículo 2.1) estipula que los humedales: “podrán comprender sus zonas ribereñas o costeras adyacentes, así como las islas o extensiones de agua marina de una profundidad superior a los seis metros en marea baja, cuando se encuentren dentro del humedal”.

Como resultado de estas disposiciones, el alcance de la Convención comprende una amplia variedad de tipos de hábitat, inclusive ríos y lagos, lagunas costeras, manglares, turberas y hasta arrecifes de coral.

Por otra parte existen humedales ratificales, como criaderos de peces y camarones, estanques piscícolas, tierras agrícolas irrigadas, salinas, embalses, graveras, campos de depuración de aguas cloaca les y canales.

Existen humedades en todos los países, desde la tundra hasta el trópico. No se sabe con exactitud qué porcentaje de la superficie de la tierra se compone de humedales. El Centro Mundial de Monitoreo de la Conservación ha sugerido un total estimativo de unos 570 millones de hectáreas (5.7 millones de km<sup>2</sup>-aproximadamente el seis por ciento de la superficie emergente de la tierra- el dos por ciento del cual son lagos, el treinta por ciento turberas, el veintiséis por ciento marjales, el veinte por ciento pantanos y el quince por ciento llanuras de inundaciones. Los manglares cubren unos 240.000 km<sup>2</sup> de zonas costeras y se estima que en todo el mundo quedan unos 600.000 km<sup>2</sup> de arrecifes de coral. Con todo, en un examen global de los recursos de los humedales presentado a la Conferencia de las partes en la Convención sobre los Humedales en 1999 se

afirmo que si bien “ la información disponible no permite dar una cifra aceptable de la extensión de los humedales a escala mundial” según la “mejor” estimación mínima equivale a un total que oscila entre 748 y 778 millones de hectáreas. En el mismo informe se indicó que este “mínimo” puede aumentar a un total de entre 999 y 4.462 millones de hectáreas si se tienen en cuenta otras fuentes de información.

## **TIPOS DE HUMEDALES EN EL SALVADOR Y SU DISTRIBUCIÓN :**

El Salvador alberga una importante variedad de humedales comprendidos entre el área marino costera y las más altas montañas y volcanes. El área total cubierta por los humedales incluidos en este inventario está estimada en 113.835 ha, lo que representa el 5,4 % de la extensión total del país.

En esta pequeña porción del territorio nacional hemos identificado **58 humedales continentales y estuarinos** representados por manglares, bosques saturados, estuarios, bajos intermareales, pantanos herbáceos, pantanos arbustivos, carrizales y tulares, pantanos de palmas, lagunas de inundación, lagunas en concavidades no cratéricas, lagunas de cráter, lagos de cráter, un lago natural situado fuera de cráter y tres embalses. Junto a éstos hemos incluido en el inventario un humedal marino de especial importancia y con límites relativamente bien definidos como es el caso del arrecife rocoso de Los Cóbano.

**¿Cuáles son los tipos –hábitats— de humedales encontrados en cada región?**

**En la Planicie Costera** Entre el río Paz y el puerto de Acajutla aparece una llanura costera de inundación que alberga un rico conjunto de humedales entre los que se encuentran manglares, pantanos herbáceos, bosques estacionalmente saturados, pequeñas lagunas de inundación e incluso el mejor ejemplo de sabana inundable con palmas encontrado en el país. Estos humedales, a su vez forman un continuo ecológico y paisajístico con los manglares y humedales de tierras bajas de Guatemala. Sin embargo, a diferencia del otro gran conjunto de humedales costeros encontrado en la costa central del país (Jaltepeque-Bajo Lempa-Jiquilisco) en la planicie occidental los hábitat de humedales se encuentran notoriamente más fragmentados y separados entre sí. Así, aunque la zona todavía conserva muestras importantes de manglares se puede ver como lo que debió de ser una extensión substancial y continua de bosques estacionalmente saturados,



pantanos herbáceos y carrizales/tulares ha quedado reducida a unas pocas “islas” relictas de estos hábitats tenuemente conectadas entre ellas. Dentro de este paisaje destaca el humedal de Barra de Santiago por su tamaño, nivel de conservación y relativa variedad en hábitat. Esta región debe servir como recordatorio de lo que puede pasar con los humedales de otras áreas costeras (especialmente con la planicie costera central) si se siguen talando los bosques inundables y se siguen desecando y transformando los pantanos que típicamente rodean a las áreas de manglares. Aparte de estas consideraciones paisajísticas, los humedales de esta zona destacan por acoger algunas de las especies de animales adaptadas a humedales más escasas y amenazadas del país como son la nutria (*Lutra longicaudis*), el rascón de cuello gris (*Aramides cajanea*), el caimán (*Caiman crocodilus*), el cocodrilo (*Crocodylus acutus*) y la machorra (*Atractosteus tropicus*).

**En la Depresión Central** dominan sobre todo las lagunas de inundación rodeadas de carrizales o pantanos herbáceos o las situadas en concavidades no cratéricas, junto con tres grandes embalses artificiales. En cambio,

**En la Cadena Volcánica Reciente** lo que abundan son las lagunas y lagos cratéricos. Esta combinación de una distribución heterogénea no sólo de los humedales sino también de sus hábitats hace que algunos tipos de humedales estén mucho mejor representados que otros, siendo el hábitat que más superficie ocupa en el país los manglares, seguidos por los embalses, estuarios y lagos.

No sólo varían los tamaños y hábitat de los humedales según las regiones sino que también lo hacen las relaciones de interdependencia ecológicas.

Se puede asumir que las diferentes áreas de manglares intercambian peces, invertebrados acuáticos y semillas de plantas a través de la costa sin mayor dificultad. Igual debe suceder con las aves acuáticas costeras

acostumbradas a sobrevolar entre parches de manglar de manera más o menos frecuente.

En este sentido se pueden considerar a los manglares de El Salvador como un sistema de humedales ecológicamente interrelacionados. Al igual que sucede con el medio marino en las áreas costeras, los ríos sirven también como corredores de intercambio de animales y plantas acuáticas dentro de una misma cuenca hidrográfica.

## **HUMEDALES EN EL SALVADOR:**

### **HUMEDALES CORDILLERA FRONTERIZA**

Embalse 5 de Noviembre

Pantanos de La Montañona

### **HUMEDALES CADENA VOLCÁNICA RECIENTE**

Lago de Guija

Lago de Metapán

Laguneta Clara

Laguneta Verde

Laguna Las Ninfas

Laguna Verde

Laguna Seca de Las Ranas

Laguna Ilamatepec (Volcán Santa Ana)

Lago de Coatepeque

Lago de Ilopango

Laguna del Garrobo

Laguna de La Alegría

### **HUMEDALES DE LA GRAN DEPRESIÓN CENTRAL**

Laguna del Llano del Espino

Laguna de Morán

Laguna de Cuscachapa

Laguna de Caldera

Laguna de Chanmico

Laguna de Colima

Embalse Cerrón Grande

Laguna las Brujas (Chalchuapán)

Laguna de Apastepeque

Laguna Ciega (Cienaga)

Pantanos del Lempita

Embalse 15 de Septiembre

Laguna de San Juan

Laguna de Aramuaca

Laguna de Olomega

Laguna de Los Negritos

Laguna del Pilon

Laguna Los Chorros (Maquigüe)

Laguna de Piedras Blancas

## **HUMEDALES DE LA PLANICIE COSTERA**

Manglares El Botoncillo  
Manglares Garita Palmera  
Bosques Santa Rita 1 y 2  
Laguna del Bijagüal  
Barra de Santiago  
Manglares de Metalio  
Manglares de Mandinga  
Manglares de Ayacachapa  
Manglares de Ticuizapa (Río San Antonio)  
Manglares de San Diego  
Manglares de Toluca

Manglares Cangrejera-Las Bocanitas  
Bosque de Amatecampo  
Santa Clara  
Bocana del río Jiboa  
Laguna de Nahualapa  
Bahía de Jaltepeque y bajo Lempa  
Laguna del Talquezal  
Bahía de Jiquilisco  
El Jocotal  
Manglares El Cuco  
Las Tunas- El Icacal  
Manglares el Tamarindo  
Manglares Bahía de La Unió

## **BENEFICIOS DE LOS HUMEDALES SALVADOREÑOS**

Los humedales salvadoreños suministran una enorme gama de bienes y servicios a la población del país, variando aquellos según el tipo de hábitat. Desde hace milenios los habitantes del actual territorio de El Salvador han dependido de ríos, lagunas y lagos para obtener el agua necesaria para su supervivencia. Actualmente esta dependencia sigue vigente, asociada además a los mantos de aguas subterráneos que dependen de los humedales superficiales para su adecuada recarga y conservación. Tanto el habitante de la capital que bebe agua embotellada como el campesino o campesina que visita la pequeña laguna o nacimiento de agua para llenar sus cántaros dependen de los humedales para poder seguir viviendo. No sólo las personas, sino también el ganado criado por éstas y la fauna silvestre terrestre y acuática depende de los cuerpos de agua para poder vivir.

Pero los humedales no sólo suministran agua, sino que ofrecen toda una gama complementaria de servicios y bienes ambientales. Quizá el caso mejor conocido sea el de los manglares, ya que éstos albergan en su interior “lo mejor del bosque y del mar”. Estos bosques costeros sirven como refugio a los estadios larvales y post-larvas y juveniles de infinidad de peces e invertebrados de uso comercial, favorecen la filtración del agua dulce y la recarga de los mantos acuíferos en áreas costeras donde la salinización del agua es un problema importante, en sus raíces se depuran aguas contaminadas en su camino hacia el mar, protegen a las comunidades aledañas tanto de las olas causadas por tormentas tropicales y huracanes como de las inundaciones provenientes de los ríos y elevaciones de mareas, suministran leña y madera, regulan el clima regional y fijan CO<sub>2</sub>, protegen y estabilizan la línea de costa, en las áreas mejor conservadas tienen una belleza escénica que atrae la visitación y el turismo, y sirven como hábitat para incontables especies de vida silvestre.

Entre los humedales menos apreciados se encuentran los pantanos herbáceos, carrizales y tulares, hasta el punto de que estos espacios “malsanos e improductivos” han sido tradicionalmente y siguen siendo transformados hoy en día en pastizales, cañales o algodonares. Sin embargo, estos ecosistemas palustrinos son esenciales para mantener la productividad pesquera de las lagunas cercanas a ellos, como sucede en El Jocotal y Olomega, al servir como áreas de cría y crecimiento de alevines. Estas áreas pantanosas sirven además como zonas de recarga de acuíferos, de limpieza de aguas y de fijación de CO<sub>2</sub>; además de suministrar en muchos casos un excelente pasto para ganado y hábitat único para algunos animales especialistas de estos hábitats como es el caso del avetoro, el calamón, el rascón y otras. Gracias a su belleza escénica decenas de miles de personas visitan o viven junto a las orillas de playas arenosas –como es el caso de Jaltepeque, El Espino, Barra de Santiago, La Libertad, El Cuco y otros—, lagunas –como sucede en el turicentro de Apastepeque o las bellísimas lagunas de montaña de Las Ninfas, Verde o La Alegría-- o los lagos de Güija, Coatepeque e Ilopoango.

Esta belleza escénica sirve como motor de una industria turística, recreativa e inmobiliaria de la que dependen decenas de miles de salvadoreños. Incluso los humedales menos conocidos y apreciados del país suministran servicios claves para las poblaciones vecinas: la laguna de Cuscachapa sirve como área de recreo y esparcimiento para los habitantes de la ciudad de Chalchuapa, la laguna del Llano del Espino suministra agua a camiones cisterna y sirve como área de lavadero a las familias menos favorecidas de la ciudad de Ahuachapán, la laguna del Talquezal suministra agua a una plantación de cocoteros vecina y pastos a dos fincas ganaderas, la laguna de Morán sirve también de área de pastura para el ganado de la zona, la laguna de Aramuaca atrae turistas a un centro recreativo local, las lagunas de Los Negritos y El Pilon sirven como importante área de pesca para la mayoría de las familias que viven en sus orillas, las lagunas de Chanmico y Apastepeque sirven como lavaderos de ropa para las familias vecinas, y la laguna

del Garrobo, aislada, en mitad de una área especialmente pobre suministra proteína en forma de pescado a los habitantes de la zona.

Además de los humedales naturales, en el país se encuentran humedales artificiales como es el caso de los embalses, salineras y camaroneras. **Los embalses de Guajoyo, Cerrón Grande, 5 de Noviembre y 15 de Septiembre** proveen de electricidad a centenas de miles de salvadoreños, sirven como auténticas depuradoras gigantes de las aguas contaminadas del río Lempa y tienen la capacidad de prevenir o mitigar inundaciones catastróficas, como fue el caso del huracán Mitch, si sus niveles de agua se regulan adecuadamente para este fin. Los tres últimos embalses han creado además nuevas oportunidades económicas y alimenticias al establecer grandes áreas de pesca que no existían antes de su establecimiento, hasta el punto que el embalse de Cerrón Grande es actualmente el cuerpo de agua continental con mayor producción pesquera del país.

Igualmente, los ganaderos de las orillas del embalse 15 de Septiembre utilizan los “brazos inundables” de este humedal como áreas ricas en pastos verdes durante la época seca. Alrededor de los manglares los habitantes dependen en gran medida de las salineras y/o camaroneras para ganarse la vida. Sólo en la Bahía de la Unión se estima que al menos 500 personas dependen económicamente de estos humedales artificiales. Además estos humedales artificiales son un muy buen hábitat para algunos grupos de aves adaptadas a alimentarse en áreas someras como es el caso de los ardeidos, la espátula rosada, el sargento y varios limícolas.

## **CONCLUSIONES.**

El Salvador alberga una rica variedad de humedales comprendidos entre el nivel de mar y las cimas de los volcanes. Estos ecosistemas ocupan únicamente el 5.4% de la extensión territorial del país pero suministran bienes y servicios a la totalidad de los salvadoreños a través del almacenamiento y suministro de agua , la prevención de inundaciones, la producción de energía, el transporte de personas y productos , la recreación , el turismo, la remoción de tóxicos, conservación de la biodiversidad, etc.

Los humedales marinos se dividen en playas arenosas o de guijarros, costas rocosas y arrecifes rocosos. Las costas rocosas se encuentran en las áreas donde las sierras de El Bálsamo y Jucuarán llegan al mar, en las faldas del volcán Conchagua y en las islas del Golfo de Fonseca. Las playas arenosas o de guijarros completan el resto del litoral salvadoreño.

El territorio salvadoreño está dividido en 11 regiones hidrográficas, y la principal cuenca hidrográfica del país es la del río Lempa (compartida con Honduras y Guatemala), seguida de la del río Grande de San Miguel.