



Coordinadora Programa Nacional de Humedales y Punto Focal nacional ante la Convención de Ramsar ([jacklyn.rivera@sinac.go.cr](mailto:jacklyn.rivera@sinac.go.cr))

## Humedales: elementos clave de las soluciones basadas en naturaleza

..... || **Jacklyn Rivera Wong** .....

**E**n Costa Rica es obligación del Estado y la sociedad civil velar por la conservación de los recursos naturales, la administración de la vida silvestre, la recomendación de medidas que aseguren la perpetuidad de las especies y sus ecosistemas y fomentar el uso racional de los recursos acuáticos y continentales. Esto, en la figura del Ministerio de Ambiente y Energía, a través del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC).

Además, considerando el concepto reconocido de estos ecosistemas, el cual no solamente abarca humedales que son Áreas Silvestres Protegidas, sino ecosistemas en todo el territorio nacional entre ellos la propiedad privada: *“son humedales las extensiones de marismas, pantanos, y turberas, o superficies cubiertas de aguas, 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”*. Así, todos los tipos de humedales tropicales conocidos se encuentran presentes en el territorio costarricense.

En las partes montañosas, lagos de origen glacial, y en las laderas de las cordilleras se encuentran pequeñas lagunas y turberas, algunas de ellas ocupando antiguos cráteres volcánicos. También, forman parte extensos bosques anegados, así como pantanos de palmas, los cuales se localizan en las planicies costeras. Se ubican, además, humedales con dependencia hidrológica de la descarga de ríos, así como aquellos que dependen de forma exclusiva de la lluvia. Corales y pastos marinos se ubican tanto en la costa pacífica como la caribeña, formando pequeños arrecifes, los cuales actualmente enfrentan problemas debido a la sedimentación. Los manglares concentrados en su mayoría en la costa pacífica cubren al menos 40 000 hectáreas, mientras que en la zona norte se concentran más de 65 000 hectáreas de pantanos herbáceos, los cuales son utilizados por miles de aves acuáticas, residentes y migratorias, como refugio y área de descanso y alimentación.

Costa Rica desde 1991 es una de las 171 Partes Contratantes de la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas; la misión de la Convención es *“ la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo ”*.

Según esta Convención, algunas de las herramientas fundamentales para

que los países planifiquen eficientemente la gestión en el marco de la conservación y el uso racional de los humedales, son los inventarios nacionales y las políticas correspondientes. Para el caso de Costa Rica, la Política Nacional de Humedales fue oficializada por medio del Decreto ejecutivo No. 40 244-MINAE-PLAN en marzo del 2016. Esta política es una ruta que señala acciones enérgicas para la recuperación de muchos humedales que han sufrido deterioro y que están siendo amenazados en el país, además del reconocimiento de sus servicios ecosistémicos.

La Política Nacional de Humedales señala cinco grandes ejes de trabajo que permiten mejorar la gobernanza y la gestión de estos ecosistemas. El primero, es la conservación de los humedales, sus bienes y servicios; el segundo, es la adaptación climática y el uso racional de estos ecosistemas; el tercero, es su rehabilitación ecológica; el cuarto, es el fortalecimiento institucional para la gestión adecuada de los humedales; y el quinto, es la participación inclusiva para la gobernanza de estos ecosistemas.

Para la rehabilitación de los humedales degradados, la Política ordena hacer una priorización para el 2030 de los humedales vulnerables, con base en estudios, y ejecutar iniciativas de rehabilitación de los ecosistemas priorizados mediante instrucciones técnicas, legales y administrativas.

Para este gran reto, se actualiza el Inventario de los Humedales de Costa Rica, que inicialmente fue levantado en



**Figura 1.** Vista panorámica del sistema lagunar del Refugio nacional de Vida Silvestre Mixto Caño Negro, Humedal de importancia internacional y funcionarios del Área de Conservación Arenal Huetar Norte en capacitación para la identificación de suelos hidromórficos asociados a humedal; Alajuela, Costa Rica, 2021. Fotografías: Jacklyn Rivera Wong.

1998, y dos décadas después (2018) se logra contar con información tan valiosa como el área que cubren en el territorio nacional los sistemas palustres, lacustres y una porción de los estuarinos, resultando en 307 315.99 hectáreas. Esta cobertura representa el 6 % del territorio continental en el país, excluyendo así su área marina.

Según la Convención, como un elemento clave de las soluciones basadas en naturaleza (SbN), los humedales juegan una parte crucial en la mitigación y adaptación frente al cambio climático. Sirven como

un efectivo sumidero de carbono e incrementan la resiliencia de las comunidades frente al cambio climático mediante la reducción de los impactos de desastres naturales, incluyendo inundaciones, mareas de tormenta y sequías. No se puede conseguir la adaptación frente a esos impactos del cambio climático sin los humedales.

Se entiende como concepto de SbN a las “*acciones dirigidas a proteger, gestionar y restaurar de manera sostenible ecosistemas naturales o modificados, que hacen frente a retos de la sociedad de forma efectiva y adaptable, proporcionando simultáneamente bienestar humano*”

y beneficios de la biodiversidad (UICN, 2016). Se basan en los beneficios que aportan los ecosistemas saludables, se centran en desafíos importantes como el cambio climático, la reducción del riesgo de desastres, la seguridad alimentaria e hídrica y la salud siendo cruciales para el desarrollo económico.

Los beneficios para el ser humano y la biodiversidad que proveen los humedales en Costa Rica se han identificado y cuantificado por medio del enfoque en siete de los doce Sitios Ramsar designados para el país (Cuadro 1).

**Cuadro 1.** Servicios ecosistémicos provistos o derivados de los humedales en Costa Rica.

Servicios	Comentarios y ejemplos
<i>Provisión</i>	
Alimento	Producción de pescado, frutas y granos
Agua fresca	Almacenamiento y retención de agua para uso doméstico, industrial y agrícola.
Fibra y combustibles	Producción de troncos, leña y forraje.
Bioquímico	Extracción de medicinas y otros materiales provenientes de la Biota.
Materiales genéticos	Genes resistentes a patógenos de las plantas, especies ornamentales, entre otros
<i>Regulación</i>	
Regulación climática	Origen de los gases de efectos invernadero, influencia en la temperatura local y regional, precipitación y otro tipo de procesos climáticos.
Regulación del agua (flujos hidrológicos)	Recargas y descargas de agua subterránea
Purificación del agua y tratamiento de desechos	Retención, recuperación y remoción del exceso de nutrientes y otros contaminantes.
Regulación de la erosión	Retención de suelos y sedimentos
Regulación de amenazas naturales	Control de inundaciones y protección contra tormentas.
Polinización	Hábitat para polinizadores

Servicios	Comentarios y ejemplos
<i>Cultural</i>	
Espiritual e inspiracional	Origen de inspiración, algunas religiones le confieren valores espirituales y religiosos a aspectos de los ecosistemas de humedal.
Recreacional	Oportunidades para desarrollar actividades recreativas.
Estéticos	Muchas personas encuentran valores de belleza o estéticos en aspectos de los ecosistemas de humedal.
Educacional	Oportunidades para educación formal e informal y entrenamiento.
<i>Soporte</i>	
Formación de suelo	Retención de sedimentos y acumulación de materia orgánica
Ciclo de nutrientes	Almacenamiento, reciclaje, procesamiento y adquisición de nutrientes

Fuente: [Proyecto Humedales de SINAC PNUD-GEF \(2017\)](#). Traducido de Millennium Ecosystem Assessment ([MEA, 2005](#)).

Uno de los ejemplos claros en territorio nacional donde los humedales han cumplido su función como parte de las SbN es el caso del paso del huracán Otto en el 2016, donde las lluvias extremas saturaron el humedal fronterizo de Isla Portillos, ubicado en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Barra del Colorado (Sitio Ramsar Caribe Noreste). Las aguas inundaron el Puesto Operativo de Policía en este sitio limítrofe y la Estación Biológica Portillos del SINAC-MINAE. El ecosistema de yolillo fue arrasado por los fuertes vientos del huracán Otto en esta

región fronteriza, dejando un área afectada entre 3 000 y 3 500 hectáreas, que naturalmente se encuentran en estado de restauración, sin que hubiera pérdidas humanas o directamente sobre poblados según datos estimados por el SINAC.

Es importante recalcar que las comunidades de Barra Norte (arriba) y Barra Sur (abajo) sufrieron pocos daños ante el paso del huracán Otto en el año 2016, gracias a su ubicación dentro del Refugio Nacional de Vida Silvestre Barra del Colorado (Sitio Ramsar Caribe Noreste). El nivel



**Figura 2.** Puesto de Policía de Portillos, ubicado en el RNVS Barra del Colorado (Sitio Ramsar Caribe Noreste), 2017. Pococí, Limón, Costa Rica. Fotografía: Olman Mena, funcionario del Área de Conservación Tortuguero, SINAC.

de aguas fue alto y provocó inundación en estos pueblos, pero dentro de límites normales para la zona, que fue protegida por el Humedal Caribe Noreste en el sector fronterizo. Las zonas externas a las áreas silvestres protegidas no mostraron indicios de afectación; cultivos como banano, piña, palma africana mostraron condiciones normales, al igual que potreros y bosques hacia el suroeste de la costa.

Los humedales en esta área pueden acelerar la recuperación después del desastre, actuando como filtros naturales y también restaurando nutrientes. Los humedales funcionan como esponjas naturales, absorbiendo y almacenando el

exceso de agua procedente de las lluvias y reduciendo las inundaciones, además de mitigar las sequías en época seca al liberar el agua almacenada.

Además, los humedales protegen el litoral de la meteorología extrema. Los humedales costeros como marismas saladas, manglares, praderas marinas y arrecifes de coral actúan como amortiguadores del efecto de los eventos hidroclicmatológicos extremos.

Otras de las funciones de los humedales como SbN frente al cambio climático es la capacidad de absorber dióxido de carbono de manera natural, siendo las turberas,



**Figura 3.** La comunidad de Barra Norte luego del paso del huracán Otto, Refugio Nacional de Vida Silvestre Barra del Colorado (Sitio Ramsar Caribe Noreste), Pococí, Limón, Costa Rica. Fotografía: Olman Mena, funcionario Área de Conservación Tortuguero-SINAC, 2016.

manglares y praderas marinas los tipos de humedales que cuentan con este servicio ecosistémico de almacenamiento de grandes cantidades de carbono. Para el caso de las turberas, estas contienen aproximadamente el 30 % de todo el carbono almacenado en las zonas terrestres.

Los ecosistemas de manglar crecen en aguas costeras tropicales, sus raíces refuerzan el litoral y cada kilómetro de manglar puede reducir la altura de una marea en 50 cm, mitigando el impacto de los huracanes y maremotos. Cada hectárea de manglar proporciona servicios de protección frente a los desastres que pueden alcanzar los \$15 000 al año según datos de la [Convención de Ramsar \(2018\)](#). Según los datos nacionales, el 50 % del valor promedio (\$20 197.72) consiste a la categoría de servicios de regulación,

donde el servicio de protección contra eventos extremos tiene el valor promedio más alto (\$10 096.13), seguido del valor de prevención de la erosión y finalmente el de regulación del clima (que incluye la función de secuestro de “carbono azul”). Aún más, el servicio de protección contra eventos extremos es el que tiene el valor promedio más alto (\$7 308.49) del total de servicios analizados, seguido por el servicio de soporte de protección de la biodiversidad (\$5 608.50).

Otra oportunidad imperante que tienen los humedales desde el concepto de la aplicación de las SbN es su aporte al cumplimiento de las contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC, por sus siglas en inglés), siendo un elemento



**Figura 4.** Avances visibles de restauración de manglares en áreas de antiguos permisos de uso mediante un enfoque integral en los humedales de Nispero y San Buenaventura-Colorado (fechas de las fotografías: mayo 2020 - mayo 2021). Guanacaste, Costa Rica. Fotografía: Jorge Pineda, funcionario Área de Conservación Tempisque.

central para aplicar el Acuerdo de París, el cual pretende estabilizar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y limitar el aumento de la temperatura media mundial en este siglo por debajo de los 2 °C. Así que, las NDC son planes climáticos nacionales que destacan acciones climáticas. Incluyen objetivos, políticas y medidas relacionados con el clima que los gobiernos se proponen implementar en respuesta al cambio climático y como contribución a la acción climática mundial y para el caso de Costa Rica, se han asumido compromisos para conservar y restaurar los humedales, mejorar la aplicación de planes de gestión de los humedales, incluidos planes de restauración de estos, evitar la pérdida o modificación de las características ecológicas y poner en marcha los procesos y zonas prioritarias para la restauración de estos ecosistemas.

Una de las SbN que se identifica en el contexto costarricense, es el proceso nacional para la Restauración de Manglares, siendo estos ecosistemas fundamentales para la sostenibilidad y el desarrollo de las comunidades, ya que de ellos dependen múltiples beneficios sociales, ambientales y económicos. En este sentido, Costa Rica ha iniciado el proceso nacional para la restauración de los ecosistemas de manglar, identificando estos ecosistemas como prioritarios, y generando instrumentos de planificación regional que analizan con visión de paisaje estos ecosistemas, además de la cuantificación del stock de carbono almacenado en el suelo y su potencial de retención de dióxido de carbono luego de la aplicación de los protocolos de restauración ecológica.

Reconociendo su gran importancia ecológica, cultural, social y económica, es que el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) desde 2013 desarrolla

planes de manejo con el objetivo de promover una buena gestión y conservación de los ecosistemas de manglar y responder así a la disminución y deterioro de estos valiosos ecosistemas que trae consigo —para el caso de los manglares— emisiones de CO<sub>2</sub> casi 5 veces superiores en comparación con bosques tropicales. Por lo tanto, se generan e implementan proyectos de restauración pilotos como una SbN que genera la información técnica y administrativa base para consolidar una ruta clara de restauración y rehabilitación de ecosistemas que sin duda alguna aporta beneficios para la ciudadanía tanto local como nacional.

#### Referencias

- Convención Ramsar. (2018). Nota Informativa 10 de Ramsar: Restauración de los humedales para favorecer la resiliencia frente al cambio climático. [https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/bn10\\_restoration\\_climate\\_change\\_e.pdf](https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/bn10_restoration_climate_change_e.pdf)
- Diario oficial La Gaceta. Ley N° 7224 del 2 de abril de 1991. (1991) La Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, Convención Ramsar.
- Millennium Ecosystem Assessment [MEA]. (2005). Ecosystems and human well-being. Washington, D.C: Island Press. <http://www.millenniumassessment.org/es/index.html>
- Proyecto Humedales de SINAC PNUD-GEF (2017). Valoración de los servicios ecosistémicos que ofrecen siete de los humedales protegidos de importancia internacional en Costa Rica: Palo Verde, Caribe Noreste, Caño Negro, Gandoca-Manzanillo, Maquenque, Térraba-Sierpe y Las Baulas. SINAC/CINPEUNA/PNUD. <http://www.sinac.go.cr/ES/docu/Inventario%20Nacional%20Humedales/VALORACION%20ECONOMICA%20DE%20SIETE%20HUMEDALES%20RAMSAR.pdf>
- Proyecto Humedales de SINAC PNUD-GEF (2018). Inventario Nacional de Humedales. SINAC/PNUD/GEF. <http://www.sinac.go.cr/ES/docu/Inventario%20Nacional%20Humedales/INVENTARIO%20NACIONAL%20DE%20HUMEDALES%20-%20Final.pdf>
- UICN [Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza]. (2016). Resolución 69 sobre la Definición de soluciones basadas en la naturaleza (WCC-2016-Res-069). Resoluciones, Recomendaciones y otras decisiones de la UICN. Congreso Mundial de la Naturaleza, Honolulu, Hawaii, Estados Unidos. [https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/resrecfiles/WCC\\_2016\\_RES\\_069\\_ES.pdf](https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/resrecfiles/WCC_2016_RES_069_ES.pdf)