

# Enfoques de adaptación basados en ecosistemas: Fortalecer la evidencia e informar políticas

Resultados del proyecto “Gobernanza para la adaptación basada en ecosistemas: transformar la evidencia en cambio”, en El Salvador

---

Hannah Reid, Marta Pérez de Madrid y Orsibal Ramírez

## Información sobre los autores

Este informe fue escrito por:

Hannah Reid, consultora investigadora para IIED

Marta Pérez de Madrid, Oficial Técnica, Medios de Vida y Cambio Climático, Oficina Regional para México, América Central y el Caribe UICN

Orsibal Ramírez, Oficial Técnico, Oficina Regional para México, América Central y el Caribe, UICN Oficina en Guatemala

Autor correspondiente: Hannah Reid, [hannah.reid@iied.org](mailto:hannah.reid@iied.org)

## Agradecimientos

Este informe presenta los resultados del proyecto "Adaptación basada en Ecosistemas: fortalecer la evidencia e informar políticas" de la Iniciativa Internacional del Clima (IKI), coordinado por el Instituto Internacional para el Ambiente y Desarrollo (IIED), UICN y UNEP-WCMC. El Ministerio Federal de Alemania de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) apoya la iniciativa IKI con base en una decisión tomada por el Parlamento Alemán. Los autores quisieran agradecer particularmente a Laura Goudrias y Andrea Padilla (UNES) por su apoyo a la investigación. También un agradecimiento especial a Charlotte Hicks por revisar este documento, y a las comunidades de Bola de Monte, Garita Palmera y Tamarindo por el apoyo a esta investigación. El contenido de este documento no necesariamente refleja las opiniones o las políticas de los donantes, ONU-Ambiente o las organizaciones coordinadoras.

Sitio web del proyecto: [www.iied.org/ecosystem-based-adaptation](http://www.iied.org/ecosystem-based-adaptation)

Publicado por IIED, julio del 2019

<http://pubs.iied.org/17628SIIED>

ISBN: 978-1-78431-707-2

IIED es una organización para el desarrollo de políticas e investigación. Promovemos el desarrollo sostenible para mejorar los medios de vida y proteger los ambientes donde estos medios se producen. Nos especializamos en articular las prioridades locales con los retos globales. IIED se ubica en Londres y trabaja en África, Asia, América Latina, Medio Oriente y el Pacífico, con las personas más vulnerables del mundo. Trabajamos con ellos para fortalecer sus voces en los procesos de toma de decisiones que les conciernen — desde los consejos comunales a las convenciones internacionales.

International Institute for Environment and Development  
80-86 Gray's Inn Road, London WC1X 8NH, UK  
Tel: +44 (0)20 3463 7399  
Fax: +44 (0)20 3514 9055  
[www.iied.org](http://www.iied.org)

 @iied

 [www.facebook.com/thelIIED](http://www.facebook.com/thelIIED)

Download more publications at <http://pubs.iied.org>

IIED is a charity registered in England, Charity No.800066 and in Scotland, OSCR Reg No.SC039864 and a company limited by guarantee registered in England No.2188452.

## Tabla de contenido

<b>Resumen</b>	<b>2</b>
<b>Acrónimos</b>	<b>3</b>
<b>Introducción</b>	<b>4</b>
<b>Enfoques de adaptación basada en ecosistemas: fortalecer la evidencia e informar las políticas</b>	<b>7</b>
<b>Restauración del ecosistema manglar y prácticas de pesca responsable en el río Paz, El Salvador</b>	<b>11</b>
<b>Metodología para evaluar la efectividad</b>	<b>13</b>
<b>Resultados</b>	<b>14</b>
Efectividad para las sociedades humanas: ¿La iniciativa permitió que las comunidades humanas mantengan o mejoren su capacidad adaptativa o resiliencia, y redujo su vulnerabilidad ante el cambio climático, al mismo tiempo que, ofrece beneficios adicionales (co-beneficios) que promueven el bienestar a largo plazo?	14
Efectividad para el ecosistema: ¿La iniciativa restauró, mantuvo o incrementó la capacidad del ecosistema para brindar servicios para las comunidades de manera continua y permitió que los ecosistemas resistan los impactos del cambio climático y otros factores de estrés?	21
Efectividad financiera: ¿La AbE es costo-efectiva y económicamente viable a largo plazo?	24
Políticas y aspectos institucionales: ¿Cuáles son los factores sociales, institucionales y de políticas que afectan la implementación de iniciativas de AbE efectivas, y cómo podrían superarse los retos?	26
<b>Conclusiones</b>	<b>32</b>
Efectividad para las sociedades humanas	33
Efectividad para el ecosistema	33
Efectividad financiera	34
Políticas y aspectos institucionales	34
<b>Referencias</b>	<b>36</b>

## Resumen

La adaptación basada en ecosistemas (AbE) utiliza la biodiversidad y los servicios ecosistémicos como parte de una estrategia integral para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático. Como parte del proyecto “Enfoques de adaptación basada en ecosistemas: Fortalecer la evidencia e informar políticas”, IIED, UICN y el Centro Mundial para el Monitoreo de la Conservación de ONU Medio Ambiente (PNUMA-WCMC) trabajan en 13 sitios ubicados en 12 países para reunir evidencia práctica y desarrollar directrices políticas sobre cómo se puede implementar la AbE para los gobiernos. Este proyecto ha desarrollado una definición de lo que es AbE efectiva y un marco para evaluar la efectividad de la AbE, el cual fue aplicado en los 13 sitios. Los resultados serán compilados y comparados para obtener conclusiones que se basen en múltiples estudios de casos. Este informe presenta los resultados de una revisión bibliográfica y entrevistas con una amplia gama de actores realizadas por la UICN en el sitio del proyecto en la cuenca del río La Paz, en El Salvador, donde las intervenciones locales de AbE buscan mejorar el manejo de manglares y restaurar el curso del agua, con la perspectiva de fortalecer la capacidad adaptativa a través del aprendizaje práctico.

El informe concluye que ha habido mejoras generalizadas en la resiliencia y la capacidad adaptativa, y la vulnerabilidad se ha reducido como resultado de las medidas de adaptación del proyecto; donde las mujeres, personas pobres y vulnerables, y aquellos que participan en Istatén (una organización ambiental local) fueron quienes experimentaron la mayoría de las mejoras. Una serie de co-beneficios sociales surgieron del proyecto, pero las restricciones al uso de los recursos naturales han puesto en desventaja a algunas personas. La resiliencia de los ecosistemas y el suministro de servicios ecosistémicos mejoraron después del proyecto. Varios costos y beneficios económicos se produjeron a partir del proyecto, y las personas entrevistadas consideraron que el proyecto fue más costo-efectivo que otros enfoques de adaptación. Es probable que el proyecto produzca beneficios sostenibles a largo plazo, principalmente por el apoyo que el gobierno y la comunidad local brindan al proyecto y a la AbE, en general.

## Acrónimos

AbE	Adaptación basada en Ecosistemas
AVE	Proyecto Adaptación, Vulnerabilidad y Ecosistemas
BMU	Ministerio Federal Alemán de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y la Seguridad Nuclear
CDB	Convención sobre la Diversidad Biológica de las Naciones Unidas
CENTA	Centro de Tecnología Agropecuaria y Forestal
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CONASAV	Consejo Nacional para la Sostenibilidad y Vulnerabilidad
CRiSTAL	Herramienta para la Identificación Comunitaria de Riesgos – Adaptación y Medios de Vida
FIAES	Fondo de la Iniciativa para las Américas El Salvador
Go4EbA	Gobernanza para la Adaptación basada en Ecosistemas: Transformar la Evidencia en Cambio
IIED	Instituto Internacional para el Ambiente y el Desarrollo
IKI	Iniciativa Internacional para el Clima
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
ONG	Organización No Gubernamental
ONU-Ambiente	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PLES	Plan Local para la Extracción Sostenible
PNUMA-WCMC	Centro de Seguimiento de la Conservación Mundial del PNUMA
UICN	Unión Internacional para la Conservación de Naturaleza
UNES	Unidad Ecológica Salvadoreña

## Introducción

El clima mundial está cambiando rápidamente, y como las naciones y las organizaciones internacionales y bilaterales y los procesos que las apoyan están planeando la mejor manera de adaptarse al cambio climático, necesitan evidencia para saber en dónde deben enfocar los esfuerzos y dirigir los recursos económicos adecuadamente. Hasta la fecha, el principal enfoque de adaptación al cambio climático ha sido la inversión en intervenciones estructurales, como rompeolas o infraestructuras de irrigación (Jones et al., 2012). Sin embargo, hay una mayor conciencia de que la adaptación basada en ecosistemas (AbE) puede brindar una solución de adaptación óptima, particularmente para los países más pobres, cuya población depende más de los recursos naturales para la vida y el sustento. Cada vez hay más organizaciones y países están implementando la AbE e incorporándola en las respuestas políticas al cambio climático que están surgiendo (Seddon et al., 2016a; 2016b). En Centro América existe una mayor tendencia a integrar los ecosistemas en las respuestas de adaptación. Muchos países centroamericanos han incorporado los enfoques de la AbE en sus contribuciones determinadas a nivel nacional de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) (Luna et al., 2018) y están tomando en cuenta la protección y el uso sostenible de los ecosistemas como parte integral de los proyectos (Marín et al., 2018).

El Convenio sobre la Diversidad Biológica de las Naciones Unidas (CDB) define la AbE como “el uso de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, como parte de una estrategia más amplia de adaptación, para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático” (CDB, 2009). Esta definición fue luego reformulada por el CDB para que incluyera “el manejo sostenible, conservación y restauración de los ecosistemas, como parte de una estrategia general de adaptación que toma en cuenta los diversos co-beneficios sociales, económicos y culturales para las comunidades locales” (CDB, 2010). Algunos ejemplos de AbE incluyen: la restauración de los ecosistemas costeros para disminuir la fuerza de las tormentas tropicales y proteger a las comunidades locales contra la erosión y el daño de las olas; el manejo de humedales y llanuras aluviales para prevenir inundaciones y para mantener el flujo y calidad de agua frente al cambio de los regímenes de lluvia; conservación y restauración de bosques y vegetación natural para estabilizar las pendientes y prevenir derrumbes, además de regular los flujos hídricos y prevenir las inundaciones repentinas; y el establecimiento de varios sistemas agroforestales para ayudar a mantener la producción de cultivos ante la variabilidad climática. El Recuadro 1 describe algunas de las características principales de una AbE efectiva, obtenidas de una revisión bibliográfica pertinente (tomado de Seddon et al., 2016b).

### Recuadro 1: Características principales de los enfoques de adaptación basada en ecosistemas (AbE) efectivos

1. **Centrada en las personas.** AbE hace énfasis en la capacidad adaptativa o resiliencia humana frente al cambio climático.
2. **Aprovechar la capacidad de la naturaleza para apoyar la adaptación humana a largo plazo.** Implica mantener los servicios ecosistémicos por medio de la conservación, restauración o manejo de la estructura y función del ecosistema, y reducción de las presiones no climáticas. Esto requiere comprender la complejidad ecológica y cómo el cambio climático impactará los ecosistemas y los servicios ecosistémicos principales.

3. **Se basa en el conocimiento tradicional y local, y lo valida.** Los humanos han utilizado la naturaleza para contrarrestar los efectos de condiciones climáticas adversas por miles de años. Por lo tanto, al implementar la AbE es necesario basarse en este conocimiento tradicional.
4. **Basado en la mejor información científica disponible.** Un proyecto AbE debe abordar específicamente un cambio observado o proyectado en los parámetros climáticos, y debe basarse en las proyecciones climáticas y los datos ecológicos relevantes obtenidos en las escalas espaciales y temporales apropiadas.
5. **Puede beneficiar a los más pobres del mundo,** muchos de los cuales dependen en gran medida de los recursos locales naturales para sus medios de subsistencia.
6. **Se basa en la comunidad e incorpora principios basados en los derechos humanos.** Así como la adaptación basada en la comunidad (AbC), la AbE debe utilizar procesos participativos para el diseño e implementación de proyectos. Las personas deben tener el derecho de influir los planes de adaptación, las políticas y las prácticas a todo nivel, y debería involucrarse tanto en identificar el problema como en determinar las soluciones. Las iniciativas de AbE deberían rendir cuentas a quienes apoyan y no solo a quienes brindan apoyo (i.e. donantes o gobiernos). La AbE debería incorporar en forma consecuente aspectos de no discriminación, equidad, las necesidades especiales de los pobres, grupos vulnerables y marginados, diversidad, empoderamiento, rendición de cuentas, transparencia, y una participación activa, libre y significativa.
7. **Involucra una colaboración intersectorial e intergubernamental.** Los límites de los ecosistemas no siempre coinciden con aquellos de gobernanza local o nacional. Además, los ecosistemas brindan servicios a diversos sectores. Por ello, la AbE necesita de la colaboración y coordinación entre múltiples sectores (por ejemplo: agrícola, agua, energía, transporte) y las partes interesadas relevantes. La AbE puede complementar los enfoques estructurales, por ejemplo, combinando la construcción de una represa con la restauración de un humedal para minimizar las inundaciones.
8. **Opera a múltiples escalas geográficas, sociales, de planificación y ecológicas.** La AbE se puede incorporar a los procesos gubernamentales (por ejemplo, planificación de adaptación nacional) o manejo (por ejemplo, a nivel de cuenca), siempre y cuando las comunidades sean prioritarias en la planificación y la acción.
9. **Integra estructuras de manejo flexibles y descentralizadas** que permiten el manejo adaptativo.
10. **Minimiza las diferencias o *trade-offs* y maximiza los beneficios basados en objetivos de desarrollo y conservación** para evitar impactos sociales y ambientales negativos imprevistos. Esto incluye evitar la adaptación inadecuada, donde las soluciones de adaptación involuntariamente reducen la capacidad adaptativa.
11. **Provee oportunidades para potenciar y transversalizar** para garantizar que los beneficios de las acciones de adaptación se perciban de manera extensa y a largo plazo.
12. **Involucra un cambio “transformador” a largo plazo** para abordar riesgos climáticos nuevos y desconocidos y las causas principales de vulnerabilidad, en lugar de simplemente afrontar la variabilidad climática existente y realizar un desarrollo tradicional “a prueba del clima”.

Fuentes: Travers et al., (2012); Jeans et al., (2014); Faulkner et al., (2015); Reid (2014a); Reid (2014b); Girot et al., (2012); Ayers et al., (2012); Anderson (2014); Andrade et al., (2011); GEF (2012); ARCAB (2012); Bertram et al., 2017); y Reid et al., 2009).

Si la AbE se implementa apropiadamente, puede cumplir con los objetivos de las tres Convenciones de Río (Seddon et al., 2016b). Por ejemplo, su énfasis en la restauración de los ecosistemas naturales y el incremento de la conectividad entre hábitats contribuye a que los países cumplan con sus compromisos ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). La AbE casi siempre implica mantener la habilidad de los ecosistemas naturales para controlar los ciclos hídricos, de igual forma apoya regímenes efectivos de gestión para áreas secas, por lo que está alineada con los objetivos de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación. Muchas actividades de AbE secuestran carbono, y algunas previenen las emisiones de gases de efecto invernadero que emitirían los enfoques basados en obras de infraestructura para la adaptación, con lo cual ayuda a cumplir con las metas de mitigación de la CMNUCC. La AbE promueve la sostenibilidad en diversos de sectores, como el agrícola, forestal, energético e hídrico, por lo que podría ayudar a los países a cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Seddon et. al, 2016b). Finalmente, la AbE apoya a los países a cumplir con los objetivos del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres al aumentar la resiliencia de las comunidades vulnerables ante los eventos extremos, como inundaciones y deslizamientos (Renaud et al., 2013).

A pesar del gran atractivo teórico, muchas anécdotas positivas provenientes de diversas partes del mundo y el reconocimiento de la diversidad de co-beneficios que aporta, la AbE no ha sido implementada amplia y consistentemente, o suficientemente integrada en los procesos de políticas nacionales e internacionales. Comparada con las opciones de obras de infraestructura, la AbE actualmente recibe una pequeña proporción del financiamiento para la adaptación (Chong, 2014). Existen cuatro explicaciones para esto (Biesbroek et al., 2013; Ojea, 2015; Vignola et al., 2009; Vignola et al., 2013; y Seddon et al., 2016b):

1. Primero, hay una incertidumbre sobre cómo financiar la AbE. Los fondos climáticos internacionales, a través de mecanismos como el Fondo Verde del Clima o el Fondo de Adaptación, son una posibilidad, pero no serán suficientes para abordar los desafíos de adaptación en la escala que se requiere para satisfacer las necesidades de las personas más pobres del mundo. Los pagos por servicios ambientales son otra posibilidad, y pueden resultar en una fuente alternativa de financiamiento, o también en una protección social a gran escala del gobierno, generación de empleo o programas de manejo ambiental. No obstante, en cuanto a brindar fondos para la adaptación, ambos son incipientes.
2. Segundo, muchos de los impactos del cambio climático serán a largo plazo, pero esto no es compatible con los procesos usuales de toma de decisiones a corto plazo relacionados con los ciclos electorales tradicionales. Las soluciones de adaptación estructurales atractivas que tienen beneficios inmediatos, pero poco flexibles, por lo general son favorecidas sobre las soluciones a largo plazo que ofrece la AbE, cuyos beneficios puede que se evidenciaran únicamente en el futuro.
3. Tercero, la evidencia sobre la efectividad de la AbE, especialmente su viabilidad económica (Black et al., 2016), es actualmente débil. Mucha de la evidencia consiste en anécdotas o proviene de estudios de casos individuales, y comúnmente no se reportan apropiadamente los costos, los retos y los resultados negativos de las actividades de



AbE. Es necesario contar con datos cuantitativos robustos, o al menos datos cualitativos colectados de manera consistente sobre la efectividad ecológica, social y económica de los proyectos AbE comparada con enfoques alternativos (Doswald et al., 2014; Travers et al., 2012; Reid, 2011; Reid, 2014a; y PNUMA, 2012).

4. El gran reto final para la AbE está relacionado con temas de gobernanza. La AbE necesita cooperación y comunicación a través de múltiples sectores y diversas escalas administrativas y geográficas. Esto es un reto para la mayoría de los modelos de gobernanza, cuyas decisiones casi siempre se toman según los sectores y límites administrativos, y las oportunidades para apoyar la participación y los enfoques impulsados localmente son limitadas. Según la UICN, se necesita un nuevo modelo de gobernanza para afrontar el cambio climático, que considere componentes como la flexibilidad, la multidimensionalidad, la participación y un enfoque ecosistémico (Martínez y Luna, 2018).

## Enfoques de adaptación basada en ecosistemas: fortalecer la evidencia e informar las políticas

El proyecto “Adaptación basada en Ecosistemas: fortalecer la evidencia e informar políticas” fue concebido para abordar el tercer (y cuarto) reto mencionados en la lista anterior. El proyecto tiene como objetivo mostrar a las personas encargadas de formular políticas sobre cambio climático cuándo y por qué la AbE es efectiva, las condiciones en las que funciona y los beneficios, costos y limitaciones de los sistemas naturales, comparados con otras opciones como los enfoques estructurales. También busca promover y proporcionar las herramientas para apoyar una mejor integración de los principios de la AbE en las políticas y la planificación. La Iniciativa Internacional para el Clima (IKI) apoya el proyecto. El Ministerio Federal de Alemania de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) apoya la iniciativa IKI con base en una decisión adoptada por el Parlamento alemán. El proyecto es implementado por el Instituto Internacional para el Ambiente y el Desarrollo (IIED), la Unión Internacional para la Naturaleza (UICN) y el Centro Mundial para el Monitoreo de la Conservación de ONU Medio Ambiente (PNUMA-WCMC), en colaboración con 13 organizaciones socias que se encuentran en 12 países de Asia, África y las Américas (ver Tabla 1). El proyecto opera desde julio del 2015 hasta septiembre del 2019.

Tabla 1. Países, socios y estudios de caso relacionados con el proyecto “Adaptación basada en Ecosistemas: fortalecer la evidencia e informar políticas

País socio del proyecto	Institución socia en el país	Estudios de casos del proyecto
China	Centro para las Políticas Agrícolas, Academia de Ciencias de China	Fitogenética participativa y agricultura comunitaria en el Suroeste de China
Nepal	UICN	Adaptación basada en ecosistemas en el programa de ecosistemas montañosos (Nepal)
Bangladesh	Centro de Estudios Avanzados de Bangladesh	Incentivos económicos para la conservación del pez ilish en Bangladesh, un proyecto de investigación que apoya el programa de manejo de la pesca de

ilish del Departamento de Pesca basado en incentivos

Kenia	Consortio de Adaptación; Autoridad para el Manejo de Sequía en Kenia	Consortio de Adaptación —que apoya a distritos en Kenia para integrar el cambio climático en el desarrollo y acceder a financiamiento climático
Sudáfrica	Conservación de Sudáfrica	Producción de ganado resiliente al clima en tierras comunales: rehabilitación y manejo mejorado de pastizales en la sabana del Karoo suculento
Uganda	UICN	Adaptación basada en ecosistemas en el programa de ecosistemas montañosos (Uganda)
Burkina Faso	UICN	Apoyo a las comunidades locales para prepararse y enfrentar el cambio climático en el norte de Burkina Faso
Senegal	UICN	Ecosistemas para la Protección de Infraestructura y Comunidades (EPIC)
Perú	UICN	Adaptación basada en los ecosistemas en el programa de ecosistemas montañosos (Perú)
	ANDES	Evaluación biocultural de Cambio Climático realizada por Pueblos Indígenas, Parque de la Papa
Chile	UICN	Ecosistemas para la Protección de Infraestructura y Comunidades, componente geográfico de Suramérica (EPIC Chile)
Costa Rica	UICN	Medios de vida y adaptación al cambio climático de las comunidades indígenas Bribri en la cuenca transfronteriza del río Sixaola, Costa Rica/Panamá
El Salvador	UICN	Restauración del ecosistema de manglar y prácticas de pesca responsable en el río Paz, El Salvador

Para abordar la carencia de evidencia sobre la AbE, el proyecto ha desarrollado una definición de lo que es una AbE efectiva y un marco para evaluar la efectividad de la AbE. Una AbE efectiva se define como “una intervención que ha restaurado, mantenido y mejorado la capacidad de los ecosistemas para producir servicios. Estos servicios, a su vez, mejoran el bienestar, la capacidad adaptativa o la resiliencia de los humanos, y reducen su vulnerabilidad. La intervención también ayuda al ecosistema a resistir los impactos del cambio climático y otras presiones” (Reid et al., 2017, basado en Seddon et al., 2016b). Esta definición genera dos preguntas generales que deben responderse para determinar si una iniciativa AbE es efectiva:

1. ¿La iniciativa permitió que las comunidades humanas mantuvieran o mejoraran su capacidad adaptativa o resiliencia, y redujo su vulnerabilidad ante el cambio climático, al

mismo tiempo que ofrece beneficios adicionales (co-beneficios) que promueven el bienestar?

2. ¿La iniciativa restauró, mantuvo o incrementó la capacidad del ecosistema para brindar servicios para las comunidades locales y permitió que los ecosistemas resistan los impactos del cambio climático y otros factores de estrés?

Por definición, la AbE también debería ser financiera o económicamente viable. Asimismo, para que se generen los beneficios, se necesita del apoyo de los gobiernos a nivel local, regional y nacional, y estar integrada en políticas, y ambientes institucionales y legislativos propicios (Seddon et al., 2016b; Reid et al., 2017). Esto conduce a otras dos preguntas generales:

1. ¿La AbE es costo-efectiva y económicamente viable?
2. ¿Cuáles son los factores sociales, institucionales y políticos que afectan la implementación de las iniciativas de AbE efectivas, y cómo podrían superarse los retos?

Estas preguntas incluyen muchos más detalles relacionados con la manera de comparar y evaluar la efectividad en términos ecológicos, sociales y económicos. Generan otras nueve preguntas más específicas (Tabla 2) que reflejan un creciente consenso en torno a las características claves de una AbE efectiva (Recuadro 1).

Este marco de evaluación se está implementado en 13 proyectos, en 12 países, y los resultados de todos los sitios serán compilados y comparados en el 2018 para formular conclusiones que no se basen únicamente en estudios de casos aislados y contribuyan a explicar si la AbE es efectiva o no, qué evidencia ha surgido y cuáles son las buenas prácticas y lecciones aprendidas para iniciativas futuras. En Reid et al. (2017) se puede encontrar una guía detallada sobre cómo los investigadores e implementadores de proyecto pueden usar este marco de evaluación para formular conclusiones sobre la efectividad de un proyecto de AbE, o para diseñar un proyecto, o evaluar los avances de un proyecto de AbE vigente o un proyecto que ha finalizado.

La investigación realizada por el proyecto se usará para ayudar que las personas que formulan políticas sobre cambio climático reconozcan cuándo la AbE es efectiva y dónde es apropiado integrar los principios de AbE en políticas nacionales e internacionales de adaptación climática y en procesos de planificación. Un inventario de las herramientas de AbE y un navegador de herramientas están siendo desarrollados para apoyar este proceso.

Tabla 2. Marco para evaluar la efectividad de la AbE

---

### 1) Efectividad para las sociedades humanas

*¿La iniciativa permitió que las comunidades humanas mantengan o mejoren su capacidad adaptativa o resiliencia, y redujo su vulnerabilidad ante el cambio climático, al mismo tiempo que, ofrece beneficios adicionales (co-beneficios) que promueven el bienestar a largo plazo?*

- 
- 1 ¿La iniciativa AbE mejoró la resiliencia y la capacidad adaptativa de las comunidades locales, y ayudó a los más vulnerables (por ejemplo: mujeres, personas menores de edad y grupos indígenas)? En caso afirmativo, ¿cuál fue el plazo en el que se lograron los beneficios y si hubo diferencias o *trade-offs* (o sinergias) entre los diferentes grupos sociales?

- 2 ¿Surgió algún co-beneficio a partir de la iniciativa AbE, y si fue así, cómo fueron distribuidos y cuáles son las diferencias o *trade-offs* entre los diferentes sectores de la sociedad?
- 3 ¿Qué papel jugó la participación de los grupos de interés de los procesos participativos y el conocimiento indígena en la iniciativa AbE? ¿El uso de procesos participativos apoya/apoyó la implementación de la AbE e incrementaron la capacidad adaptativa?

---

## 2) Efectividad para el ecosistema

*¿La iniciativa restauró, mantuvo o incrementó la capacidad de los ecosistemas para brindar servicios de adaptación para las comunidades locales y permitió que los ecosistemas resistan los impactos del cambio climático y otros factores de estrés?*

- 4 ¿Cuáles fueron/son los factores que amenazan los ecosistemas locales? ¿Cómo afectan estas presiones la resiliencia de los ecosistemas frente al cambio climático y otros factores de estrés, y su capacidad para brindar servicios ecosistémicos a largo plazo?
- 5 Después de la implementación de la iniciativa de AbE, ¿cuáles ecosistemas fueron restaurados, mantenidos o mejorados? ¿cambió la resiliencia del ecosistema? ¿A qué escala o escalas geográficas y plazo o plazos se lograron estos efectos, y si hubo diferencias o *trade-offs* (o sinergias) en la prestación de estos servicios ecosistémicos en estas escalas?

---

## 3) Efectividad financiera y económica

*¿La AbE es costo-efectiva y económicamente viable a largo plazo?*

- 6 ¿Cuáles son los costos y beneficios económicos generales de la iniciativa de AbE? ¿Qué tan costo-efectiva es, en comparación (idealmente) con otros tipos de intervenciones? ¿Existen beneficios económicos o financieros que sean sostenibles a largo plazo?

---

## 4) Políticas y aspectos institucionales

*¿Cuáles son los factores sociales, institucionales y políticos que afectan la implementación de las iniciativas de AbE efectivas, y cómo podrían superarse los retos?*

- 7 ¿Cuáles son las principales barreras u oportunidades relacionadas con las políticas, instituciones, y las capacidades para implementar a largo plazo la AbE a nivel local, regional y nacional?
- 8 ¿Qué oportunidades, si las hubo, surgieron para reproducir, potenciar o transversalizar la iniciativa AbE o para influir las políticas, y cómo?
- 9 ¿Qué cambios en el gobierno local, regional y/o nacional o en las políticas de los donantes son necesarios para implementar iniciativas de AbE más efectivas?

## Restauración del ecosistema manglar y prácticas de pesca responsable en el río Paz, El Salvador

El proyecto Gobernanza para la Adaptación basada en Ecosistemas: Transformar la Evidencia en Cambio (AVE)<sup>1</sup> opera en Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México y Panamá<sup>2</sup>. El proyecto se ejecutó desde el 2015 hasta el 2018. Su objetivo principal es implementar la AbE en los seis países a través de una mayor comprensión y capacidad para enfrentar el cambio climático, políticas articuladas y marcos institucionales, y basándose en evidencia confiable de sus múltiples beneficios. El proyecto ha establecido un sitio de aprendizaje AbE en cada país, para mejorar las capacidades locales por medio del aprendizaje activo, y para mejorar los marcos de gobernanza e institucionales utilizando un enfoque “de abajo hacia arriba”. La Figura 1 muestra los seis sitios de aprendizaje del proyecto AVE.

Figura 1: Los sitios de aprendizaje del proyecto AVE



En El Salvador, el sitio de aprendizaje se ubica en la desembocadura y la zona costera del río Paz. A nivel local, el proyecto está colectando, sintetizando y utilizando la evidencia existente sobre los beneficios derivados de la AbE. Esta evidencia respaldará la adopción de una AbE efectiva en el diseño de políticas, estructuras de gobernanza y procesos de tomas de decisión en diferentes sectores. El proyecto también ha desarrollado una metodología de monitoreo y evaluación para comprender la contribución de la AbE a la seguridad alimentaria e hídrica.

<sup>1</sup> El nombre del proyecto fue cambiado localmente en español, y se conoce como proyecto AVE (Adaptación, Vulnerabilidad y Ecosistemas).

<sup>2</sup> Ver <http://www.iucn.org/node/594>

Los fondos para el AVE se obtuvieron del Ministerio Federal de Alemania de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) a través de su programa Iniciativa Internacional para el Clima (IKI). La Unidad Ecológica Salvadoreña (UNES), una organización no gubernamental (ONG) miembro de la UICN, es el socio implementador local. UNES tiene una larga trayectoria de incidencia y activismo ambiental en El Salvador, especialmente en el sitio del proyecto. Las actividades locales del AVE se basaron en un proyecto previo de Gestión del Agua para la Adaptación (2010-2013), también financiado por BMU-IKI.

El sitio de aprendizaje de AbE se ubica en el departamento de Ahuachapán, El Salvador, en la cuenca del río Paz. Esta cuenca cubre un total de 2,647 km<sup>2</sup> (925 km<sup>2</sup> en El Salvador y 1,722 km<sup>2</sup> en Guatemala) (Pérez de Madrid y Sánchez, 2011). El objetivo de las intervenciones locales de AbE fue mejorar el manejo del manglar y recuperar el curso del agua, con el fin de fortalecer la capacidad adaptativa a través del aprendizaje práctico. Las actividades estaban dirigidas a las comunidades costeras locales de Garita Palmera, El Tamarindo y Bola de Monte. El Recuadro 2 describe las medidas de AbE a nivel local implementadas como parte del proyecto en los humedales y manglares de Garita Palmera, El Tamarindo y Bola de Monte.

## Recuadro 2: Medidas de adaptación del proyecto de AbE implementadas en los manglares y humedales de Garita Palmera, El Tamarindo y Bola de Monte

1. **Desazolve de los canales y eliminación de los sedimentos en el manglar:** Involucra despejar y limpiar los canales del río para recuperar la hidrodinámica del ecosistema, con el fin de que el agua dulce pueda ingresar a los manglares y restaurar el nivel óptimo de salinidad del sistema de manglares.
2. **Reforestación de las áreas degradadas del manglar:** Consiste en recuperar las áreas degradadas donde la tala indiscriminada se ha practicado y/o en áreas que han sido destinadas para el pastoreo de ganado.
3. **Vigilancia comunitaria:** Consiste en hacer rondas en áreas claves previamente identificadas para prevenir la tala indiscriminada de los manglares y la extracción excesiva de cangrejos, peces y otros. También garantiza que las plántulas recién sembradas en áreas reforestadas sean protegidas. Miembros de la comunidad responsables son nombrados para realizar esta actividad, y se rotan periódicamente.
4. **Diseño e implementación del Plan Local para la Extracción Sostenible (PLES):** Esta medida busca crear un sistema que regule la extracción de peces, crustáceos, mamíferos y otros del ecosistema de manglares, para asegurar que el ecosistema y los servicios que brindan no estén en riesgo.

Las comunidades locales en este sitio dependen directamente de los servicios ecosistémicos que brindan los humedales, especialmente, la pesca (que incluye crustáceos y moluscos), la agricultura, la madera y la leña (Pérez de Madrid y Sánchez, 2011). Sin embargo, el uso principal de la tierra en la desembocadura de la cuenca del río Paz es la producción privada

de la caña de azúcar. Esto se lleva a cabo en áreas adyacentes a los manglares y depende del agua dulce. Durante el verano, los agricultores usan y canalizan la poca agua dulce disponible de la cuenca del río Paz, limitando su acceso a los manglares.

La Tabla 3 resume los impactos sectoriales del cambio climático en El Salvador. Los resultados de la evaluación de la vulnerabilidad, usando la Herramienta para la Identificación Comunitaria de Riesgos – Adaptación y Medios de Vida (CRiSTAL) en 2011, sentaron las bases de la estrategia y las medidas de AbE elegidas y promovidas en el sitio del proyecto. Las comunidades locales y los productores privados de caña de azúcar son afectados por el aumento del nivel del mar, las inundaciones y las sequías. Debido a los impactos del cambio climático, las comunidades han sufrido pérdidas en la producción de granos básicos. La agricultura también es vulnerable a las inundaciones.

Tabla 3. Impactos sectoriales del cambio climático en El Salvador

Sector	Impactos
Área costera	Elevación del nivel del mar: pérdida de áreas de cultivo y recreación, salinización, reducción de agua dulce, pérdida de manglares.
	Prevalencia de sequías: pérdidas de US\$11 y US\$25 millones en la producción de granos básicos para los años 2025 y 2100, respectivamente.
Agricultura	Inundaciones: en un escenario con mejoras en la producción de cultivos, pero sin promover medidas para el control de la erosión, la sedimentación y la escorrentía, los impactos del cambio climático en este sector alcanzarían US\$27 y US\$45 millones para los años 2025 y 2100, respectivamente.
	Inundaciones en las cuencas del río Paz, Jibia y Grande de San Miguel: se espera una alta vulnerabilidad en la producción de otros cultivos y ganadería, con niveles promedio de pérdidas de 60% para la caña de azúcar y 80% en el caso de pastizales y ganadería.

Fuente: Pérez de Madrid y Sánchez (2011).

Las iniciativas auténticas de adaptación basada en ecosistemas deben cumplir con los siguientes cuatro criterios (Martin, 2016; CBD, 2009; CBD, 2010; Bertram et al. 2017): deben utilizar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos; deben ayudar a las personas; deben contribuir a que las personas se adapten a los efectos adversos del cambio climático, y deben formar parte de una estrategia general. El proyecto AVE fue diseñado como un proyecto de AbE y cumple con todos estos criterios.

## Metodología para evaluar la efectividad

La metodología aplicada para evaluar la efectividad de la AbE se detalla en Reid et al. (2017). Esto incluye un marco de evaluación (Tabla 2) que detalla una serie de preguntas que deben ser utilizadas como parte del proceso para formular conclusiones sobre la efectividad de un proyecto AbE en curso o que ya ha concluido. La Tabla 4 describe a los actores del proyecto

AVE entrevistados individualmente utilizando esta metodología<sup>3</sup>. No obstante, las preguntas en el marco de evaluación sobre las barreras y las oportunidades relacionadas con las políticas, instituciones y las capacidades para implementar la AbE a nivel regional, provincial o estatal fueron excluidas porque El Salvador es un país pequeño y los resultados serían similares a los obtenidos a nivel nacional.

Tabla 4. Actores entrevistados

Nivel en que operan los entrevistados	Actores entrevistados
Nacional	En total, se entrevistaron tres funcionarios gubernamentales del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y del Ministerio de Agricultura y Ganadería, y un representante del Centro de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA), una organización de investigación que opera en el área del río Paz, enfocada en la agricultura.
Autoridad local	Se entrevistó a un funcionario de la alcaldía municipal de San Francisco Menéndez.
Implementadores de proyecto	Se entrevistaron a tres funcionarios de la UNES.
Beneficiarios	Se entrevistaron a siete beneficiarios que son miembros de la Asociación Istatén (Asociación Comunitaria para la Protección Ambiental Marino-Costera de Ahuachapán Sur) y del Comité de Microcuenca del Río Aguacate.

Después de las entrevistas, los investigadores reunieron a los actores locales para validar los riesgos climáticos (y los compararon con la evaluación de la vulnerabilidad CRiSTAL del 2011). Además, se analizaron las entrevistas, los informes, páginas web y publicaciones sobre el proyecto AVE para evaluar las características de las actividades del proyecto que contribuyen a la implementación efectiva de la AbE. Los resultados de esta evaluación se describen en la siguiente sección.

## Resultados

**Efectividad para las sociedades humanas: ¿La iniciativa permitió que las comunidades humanas mantengan o mejoren su capacidad adaptativa o resiliencia, y redujo su vulnerabilidad ante el cambio climático, al mismo tiempo que, ofrece beneficios adicionales (co-beneficios) que promueven el bienestar a largo plazo?**

<sup>3</sup> Vea también <https://www.iucn.org/es/news/mexico-central-america-and-caribbean/201704/explorando-la-eficacia-de-la-adaptaci%C3%B3n-basada-en-ecosistemas-en-el-campo>



*¿ La iniciativa AbE mejoró la resiliencia y la capacidad adaptativa de las comunidades locales y ayudó a reducir la vulnerabilidad?*

Todos las personas entrevistadas consideraron que la resiliencia y la capacidad adaptativa mejoraron y la vulnerabilidad se redujo como resultado de las medidas de adaptación implementadas por el proyecto AVE, descritas en el Recuadro 2. La restauración y protección del manglar es un elemento particularmente importante porque “los bosques de manglares son vitales para la adaptación” (UICN, 2017a). Las comunidades observaron que la vigilancia comunitaria permitió que los manglares comenzaran a recuperarse y que las casas detrás de una barrera de manglares estaban protegidas de las mareas altas. Las comunidades también notaron que, después de la implementación del PLES, las poblaciones de cangrejo se recuperaron. La pesca de cangrejo ahora está regulada (por temporada y tamaño). Pérez de Madrid y Sánchez (2011) reiteran que el daño a los manglares reduce su capacidad “para actuar como amortiguador y regulador en caso de inundaciones, oleaje alto y aumento en el nivel del mar”.

*¿Qué grupo en particular experimentó cambios en la resiliencia, capacidad adaptativa o vulnerabilidad como resultado de la iniciativa?*

Los socios implementadores y las personas de la comunidad entrevistados percibieron que las mujeres y las personas pobres y vulnerables experimentaron la mayoría de las mejoras en la resiliencia, la capacidad adaptativa o la vulnerabilidad derivadas de las medidas de adaptación AbE del proyecto AVE. Los actores comunitarios agregaron que aquellas personas que no son parte de la Asociación Istatén (una organización ambiental local) son más vulnerables porque la asociación sirve como una red de apoyo local. La Asociación Istatén se compone de miembros de tres comunidades, los cuales participan en varios subgrupos cuando surge una actividad, o si hay un incentivo para participar (por ejemplo un trabajo remunerado). UICN (2017b) también indica que los representantes de las comunidades de Bola de Monte, El Tamarindo y Garita Palmera, miembros de Istatén, fueron capacitados en cómo utilizar las herramientas para evaluar y monitorear los beneficios de la AbE en marzo del 2017, con el fin de promover un monitoreo participativo de la seguridad alimentaria. Muchos miembros de la comunidad son mujeres, quienes se beneficiaron particularmente porque desarrollaron sus capacidades para manejar los ecosistemas de manglar. La implementación del proyecto ha generado empleos para las mujeres relacionados con el desazolve de los canales del manglar y la reforestación. Además, las mujeres son las responsables de la pesca, por lo que se beneficiaron del conocimiento relacionado con el manejo de poblaciones de cangrejo. También se produjeron beneficios generales más amplios a nivel comunitario porque toda la comunidad mejoró su resiliencia, capacidad adaptativa o vulnerabilidad como resultado de las actividades del proyecto.

Aunque las personas de la comunidad entrevistadas consideraron que los niños y niñas experimentaron mejoras en la resiliencia, la capacidad adaptativa o la vulnerabilidad derivadas de las medidas de adaptación del proyecto AVE; se observó poca participación de los niños y una necesidad de desarrollar su conocimiento. Es necesario abordar este desafío.

*Diferencias o trade-offs relacionadas con quién experimenta los cambios en la resiliencia, la capacidad adaptativa o la vulnerabilidad, dónde y cuándo se generan los cambios*

Los socios implementadores entrevistados pensaron que no hubo diferencias en cuanto a *quién* experimentó los cambios en la resiliencia, la capacidad adaptativa o la vulnerabilidad como resultado de las medidas de adaptación del proyecto AVE. No obstante, las personas de la comunidad entrevistadas no estuvieron de acuerdo, y mencionaron que los miembros

de Istatén experimentaron un mayor número de mejoras, especialmente aquellos que dependen de la pesca. Las personas de la comunidad entrevistadas también explicaron que antes de que Istatén existiera, personas provenientes de otras áreas venían a recolectar crustáceos. Como consecuencia, estas personas experimentaron mejoras en la resiliencia, la capacidad adaptativa o la vulnerabilidad. Ahora que existe Istatén, las personas locales protegen los manglares y regulan la cantidad de cangrejo que capturan, qué tipo de redes son permitidas y la cantidad de camarón que está permitido recolectar. Gracias a un mejor control y supervisión, las mejoras en la resiliencia, la capacidad adaptativa o la vulnerabilidad se reparten más equitativamente.

Algunos de los socios implementadores y personas de la comunidad entrevistadas consideraron que sí hubo diferencias o *trade-offs* en términos de *dónde* se produjeron las mejoras en la resiliencia, la capacidad adaptativa o la vulnerabilidad como resultado de las medidas de adaptación del proyecto AVE. Sin embargo, los ejemplos que brindaron sugieren que fueron algunas de las áreas donde se enfocaron las actividades del proyecto, por lo que experimentaron más beneficios adaptativos que otras. Tres comunidades (Garita Palmera, El Tamarindo y Bola de Monte) son miembros de Istatén por lo que se seleccionaron para implementar algunas actividades del proyecto, como las regulaciones que limitan la pesca y la captura de cangrejo. Unas 15 comunidades cercanas, cuyo medio de vida principal es la agricultura y la ganadería, también experimentaron mejoras en la resiliencia, la capacidad adaptativa o la vulnerabilidad como resultado de la implementación de las medidas de adaptación por Istatén. Los beneficios se extendieron a otras áreas al aumentar la disponibilidad de alimento, como los cangrejos. No obstante, otras comunidades cercanas experimentaron menos mejoras en la resiliencia, la capacidad adaptativa o la vulnerabilidad debido a que no participan en la implementación de medidas de adaptación.

Algunos de los socios implementadores y comunitarios entrevistados consideraron que sí hubo diferencias o *trade-offs* en términos de *cuándo* se produjeron las mejoras en la resiliencia, la capacidad adaptativa o la vulnerabilidad como resultado de las medidas de adaptación del proyecto AVE. Se han producido mejoras a corto plazo en la resiliencia, la capacidad adaptativa o la vulnerabilidad gracias a la restauración y protección de los manglares y mejores regulaciones en la pesca de cangrejos y, por ende, hay más oportunidades. Sin embargo, las mejoras a futuro surgirán de mediano a largo plazo únicamente porque toma tiempo cambiar el comportamiento de las personas y lograr que las poblaciones de cangrejos se recuperen una vez que se controle mejor su recolección. Por ejemplo, cuando los grupos que implementan el PLES se hayan establecido, surgirán más oportunidades para mejorar la resiliencia, la capacidad adaptativa o la vulnerabilidad como resultado de una mayor disponibilidad de recursos. Se prevé que con el tiempo las organizaciones que realizan las capacitaciones e implementan las actividades brindarán más apoyo para proteger la parte alta de la cuenca del río en la microcuenca Aguacate.

#### *Co-beneficios sociales de la iniciativa AbE*

Los implementadores del proyecto y las personas de la comunidad entrevistadas hicieron una lista de varios co-beneficios sociales que surgieron del proyecto AVE:

- **Reducción de riesgo por desastres.** Como resultado de las actividades de reforestación de Istatén, se esperan menos desastres, y las condiciones para prevenir los desastres están establecidas. Sin embargo, no ha habido ningún desastre natural severo en los últimos cuatro años para probar esta expectativa.
- **Provisión de medios de subsistencia o diversificación y mejoras en la seguridad alimentaria.** Existen más recursos disponibles que pueden ser usados para generar

ingresos. Las actividades de reforestación aumentarán la producción de peces y cangrejos en el área y mejorarán los medios de subsistencia. La restauración de manglares conserva los servicios ecosistémicos (alimento y hábitats para cangrejos y camarones) y restaura la pesca como medio para apoyar los medios de vida sostenibles. La visión para el trabajo de restauración de manglares fue promovida con el eslogan “Río Paz: vida, refugio y seguridad alimentaria” (Sánchez y Roberts, 2014).

- **Beneficios para la salud.** Por ejemplo, si las comunidades locales (con el apoyo de las ONG y otras instituciones) logran que las compañías cañeras dejen de verter químicos tóxicos, esto traerá beneficios para la salud.
- **Mejoras en la seguridad y reducción de conflictos por recursos entre las comunidades.** Ahora existe mayor cohesión social y las tres comunidades en Istatén están más unidas. En esta área existían conflictos por el uso y la explotación de los recursos, y el proyecto ha puesto esto en evidencia, pero las personas ahora están colaborando para buscar soluciones y resolverlos, y la mayoría de las personas comprende las restricciones sobre el uso de recursos naturales. UICN (2017b) describe cómo ahora las comunidades trabajan juntas para proteger sus manglares de la deforestación y la extracción no regulada de cangrejos, peces y otros productos del manglar.
- **Mejores políticas y gobernanza e instituciones más robustas.** Istatén ahora es una institución más robusta, y la UICN y la UNES están apoyando el trabajo en el área. Se formó un comité de vigilancia para los manglares (Sánchez y Roberts, 2014). Las comunidades están exigiendo mejores políticas. En el pasado, las comunidades estaban menos organizadas, por lo que no podían luchar por sus derechos; pero ahora son más activas, lo que genera más conflictos con el sector privado. Esto beneficiará a las comunidades porque están luchando por sus derechos y por una distribución más justa de los recursos. Estas organizaciones comunitarias fuertes están cambiando la manera en que las empresas se relacionan con las personas y el ecosistema, y están obligando a las instituciones públicas a cambiar la manera en que trabajan. UICN (2017b) describe cómo las comunidades están trabajando en convencer al MARN para que establezca sanciones a aquellos que insisten en realizar prácticas de pesca prohibidas.
- **Concientización y capacidades creadas** como resultado del proyecto AVE, especialmente entre los niños. Istatén se ha responsabilizado de la protección de los manglares. Gracias a una mayor concientización, la comunidad considera que los manglares son, no solo una fuente de dinero, sino que una parte vital del ambiente y de sus vidas. Gracias a esta concientización, está aumentando la protección al manglar. La comunidad se ha vuelto más organizada, y aprovecha el conocimiento local como parte de varias iniciativas que abordan los temas ambientales. Hoy en día, la vida es más difícil durante la época seca (verano), lo que preocupa a las personas y los ha llevado a tomar medidas para mejorar el ambiente. Los líderes comunitarios de las comunidades de San Francisco Menéndez, Jujutla y Guaymango, en el departamento de Ahuachapán, fueron capacitados en el uso de herramientas de comunicación, que involucró vincular a las comunidades con los medios de comunicación para facilitar la divulgación de noticias ambientales (UICN, 2017a).
- **Mejores condiciones para mejorar la provisión sostenible de agua.** Los cambios en la disponibilidad de agua no son evidentes a corto plazo, pero el proyecto está trabajando para crear capacidades y concientizar sobre el tema. Además, un estudio sobre seguridad hídrica se llevará a cabo como parte del proyecto AVE a finales del 2018. Como parte de las actividades que celebraron el Día Mundial del Agua, en marzo del 2017, más de cien representantes de los comités de microcuencas, asociaciones comunitarias, comités del agua, grupos involucrados en el PLES y grupos de mujeres presentaron una propuesta al Ministerio de Agricultura y Ganadería, para monitorear el uso del agua por la industria azucarera. También están presionando para que se

introduzcan cuotas de agua conmensuradas con el agua utilizada. Previo a esta reunión, ocho grupos mediáticos nacionales asistieron a una conferencia de prensa donde se dieron a conocer las acciones del proyecto y la propuesta al ministerio (UICN, 2017b).

### *Distribución y diferencias o trade-offs relacionadas con los co-beneficios sociales*

Algunos socios implementadores y personas de las comunidades entrevistadas consideraron que ciertos grupos sociales recibieron más de los co-beneficios del proyecto AVE que otros. Por ejemplo, las personas que dependen de la pesca recibieron más co-beneficios relacionados con los medios de vida como resultado de las actividades del proyecto AVE descritas en el Recuadro 2, y algunos grupos sociales de Istatén adquirieron más conciencia que otros dentro del proyecto.

Dos personas de las comunidades entrevistadas señalaron el gran alcance de los co-beneficios que produce el proyecto AVE, y explicaron que hasta las personas que no estaban involucrados en la Asociación Istatén se beneficiaban indirectamente de las actividades grupales, y que una comunidad más amplia se beneficia de la pesca mejorada.

Sin embargo, un socio implementador entrevistado explicó que existe cierta resistencia por parte de algunos usuarios de los recursos naturales a los cambios en el manejo aprobados en el PLES para asegurar la sostenibilidad de los manglares. Las personas de las comunidades entrevistadas agregaron que debido a las nuevas restricciones para el uso de recursos han surgido conflictos con las personas que destruyen los manglares para su sustento.

### *El papel del proceso participativo y el conocimiento local/indígena*

Los representantes de las autoridades locales y socios implementadores entrevistados consideraron que las actividades del proyecto AVE incorporaron el conocimiento local comunitario. Ellos brindaron los siguientes ejemplos:

- Cuando se implementan las medidas de adaptación, el conocimiento tecnológico se combina con el conocimiento local para priorizar las áreas para la implementación. Por ejemplo, cuando se planifica dónde se reforestará o trabajará en los canales de drenaje, la experiencia local se fusiona con el conocimiento técnico.
- Los miembros de las comunidades saben cómo estaba estructurado el bosque de manglar, la composición del bosque y los servicios que brinda. Este conocimiento es usado para informar la recuperación del manglar y las actividades de reforestación, y facilita la recuperación del ecosistema del manglar. La gente mayor transmite sus conocimientos a las nuevas generaciones.
- El conocimiento comunitario sobre las especies y los ciclos hídricos se colecta y sistematiza, y luego es utilizado para planificar actividades de restauración. El conocimiento local es aprovechado para establecer viveros, campañas de limpieza y por los comités del agua. La información local sobre los problemas que afectan a las personas se incorpora en el *software* del proyecto con el fin de ayudar en la identificación y mapeo de las metas de conservación.
- El conocimiento ancestral aporta información a todas las medidas de adaptación implementadas. Existen varias áreas con culturas ancestrales en la región, y el PLES ha utilizado mucho este conocimiento ancestral.
- Se ha documentado la información sobre plantas medicinales, y está siendo sistematizada y utilizada.

- Existen pinturas rupestres y cementerios indígenas en Cerrón Grande, los cuales se están identificando para promover el turismo sostenible.

El proyecto AVE adoptó una serie de enfoques participativos<sup>4</sup>. La mayoría se podrían caracterizar como interactivos, pero también se utilizaron enfoques de autoparticipación funcionales (para la implementación) y consultorías de profesionales externos. Los socios implementadores y personas de la comunidad entrevistadas brindaron los siguientes ejemplos:

- **La UNES (y otras instituciones involucradas) procuraron que los procesos de planificación e implementación de todas las actividades de AVE fueran participativos.** Los problemas se identifican colectivamente (inicialmente en 2011 usando CRiSTAL, y luego en varios talleres), y las soluciones propuestas se desarrollan conjuntamente con la comunidad. Se celebran reuniones para llegar a acuerdos sobre dónde se implementarán las actividades. Por ejemplo, cuando se planifica el lugar de reforestación o dónde se abrirán los canales de drenaje, se le consulta a las personas locales caminando cerca del área con miembros de instituciones externas para seleccionar dónde se debería realizar el trabajo. Se elaboran mapas para identificar las áreas con mayores necesidades, y los estudios que se realizan son validados por la gente local. Los procesos de planificación para la defensa y protección de los manglares fueron muy participativos. La planificación e implementación de las acciones para el desazolve de los canales de drenaje en los humedales, la reforestación, la seguridad comunitaria y el desarrollo e implementación del PLES también se realizaron de manera participativa.
- **Se utilizaron herramientas para garantizar la participación.** Se establecieron comités individuales (10 u 8 comités en cada comunidad para empezar), dependiendo del trabajo planificado luego de utilizar la herramienta participativa CRiSTAL (ver Recuadro 3). El uso de la “metodología educativa popular” participativa también aseguró un verdadero intercambio de opiniones. La participación en una evaluación de vulnerabilidad permitió que la comunidad identificara las áreas específicas para las estrategias AbE y la implementación de medidas de adaptación (Sánchez y Roberts, 2014).
- **Las capacitaciones** han aumentado el conocimiento de las comunidades, y esto ha generado proyectos de reforestación del mangle rojo y blanco y proyectos para desazolve de los canales de drenaje que dan vida a los humedales. Las comunidades aprendieron mucho sobre cambio climático en talleres organizados por la UNES. La UNES también realizó campañas y eventos callejeros para que las personas salvadoreñas comprendieran cómo solían vivir antes, y para fortalecer su influencia en la elaboración de políticas. La capacitación en el tema del agua y comités de agua se está coordinando con el Ministerio de Salud; dado que las personas están organizadas en asociaciones, esto es más fácil de organizar.
- **El proyecto AVE trabaja con la sociedad civil local y las organizaciones eclesióstias.** La UNES trabajó para establecer, apoyar y fortalecer los comités y organizaciones locales. Por ejemplo, Istatén se formó en el 2012 y desde entonces ha

<sup>4</sup> Los enfoques participativos pueden caracterizarse según la siguiente clasificación: (1) pasivo, donde se menciona a las personas que va a pasar o ha pasado; (2) informativo, donde las personas responde las preguntas hechas por investigadores extractivos (no pueden influir en los procedimientos y puede que no se compartan los resultados de la investigación); (3) consulta realizada por profesionales externos quienes definen los problemas y soluciones (la toma de decisiones no se comparte, y los profesionales no están obligados a toma en cuenta los puntos de vista de las personas); (4) para incentivos materiales donde las personas brindan recursos; por ejemplo, trabajo a cambio de comida, efectivo u otros incentivos materiales; (5) funcional, donde las personas forman grupos para alcanzar objetivos predeterminados relacionados con el proyecto. Esta intervención suele darse durante las etapas posteriores del ciclo del proyecto, luego de que se han tomado las decisiones claves; (6) interactivo, donde las personas participan en un análisis conjunto que produce planes de acción y forman nuevas instituciones locales o fortalecen las existentes (grupos toman control de las decisiones locales para que las personas tengan un interés en mantener las estructuras o prácticas emergentes); y (7) autoparticipación, donde las personas adoptan iniciativas independientes de las instituciones externas, desarrolla contactos con instituciones externas para obtener los recursos y asesoría técnica que necesitan, pero mantienen el control sobre el uso de los recursos. Adaptado de Adnan et al. (1992) y Dazé et al. (2009).

estado trabajando en coordinación con varias instituciones para identificar los problemas de las comunidades y luego planificar las acciones necesarias para minimizar los efectos de estos problemas. Los líderes de Istatén participan en reuniones, por ejemplo, a nivel de microcuenca. La UNES también garantizó el apoyo del Fondo de la Iniciativa para las Américas El Salvador (FIAES) para realizar acciones de desazolve en los canales de drenaje en la microcuenca de Aguacate. FIAES es un fondo ambiental nacional y parte del gobierno, pero tiene un consejo directivo independiente. FIAES trabaja con la sociedad civil a través de asociaciones de desarrollo comunitario y asociaciones del agua en lugar de trabajar a través del gobierno. Estas organizaciones proponen proyectos.

- **Se han establecido grupos de discusión.** Por ejemplo, las personas estaban preocupadas por las amenazas a la calidad y cantidad del agua dulce a causa de los grandes agricultores, incluidos los productores de caña de azúcar, así que se estableció un foro de discusión. Se invitó a representantes del MARN, del Ministerio de Agricultura y Ganadería y de la asociación de productores de caña de azúcar, a una mesa redonda de discusión para llegar a un acuerdo sobre cómo prevenir que los productores de caña quemaran los cultivos, vertieran desechos químicos, y desviarán el agua impidiendo que llegue a las comunidades. Se llevó a cabo una reunión y se llegó a ciertos acuerdos. Uno de los logros fue evitar que los cañeros construyeran represas en la parte alta de la cuenca de río. Asimismo, el grupo de resolución de conflictos organizó una reunión para abordar el desafío de asegurar más financiamiento y así continuar despejando los canales de drenaje que alimentan los manglares.
- **Se promueve la participación de mujeres y jóvenes.** Se organizaron talleres de género con la participación de hombres y mujeres. Las mujeres participan en Istatén, lo que es importante porque reconoce sus capacidades. También los jóvenes participan en Istatén, y aunque saben menos sobre los manglares, ellos pueden aprender de quienes han vivido en estas áreas y los conocen mejor. Los mapas dibujados por las comunidades unen a los jóvenes, las mujeres y la gente mayor en una forma organizada en la que todos trabajan para el mismo objetivo.

### Recuadro 3: Herramienta para la Identificación Comunitaria de Riesgos – Adaptación y Medios de Vida

#### (CRISTAL)

CRISTAL es una herramienta para planificar proyectos que ayuda a los usuarios a diseñar las actividades que apoyan la adaptación al cambio climático (i.e. adaptación a la variabilidad y cambio climático) a nivel comunitario. Está enfocada a proyectos comunitarios, y ayuda a los usuarios a identificar y priorizar los riesgos climáticos que sus proyectos pueden abordar. Ayuda a los usuarios a identificar los recursos asociados a los medios de vida más importantes para la adaptación al clima y los utiliza como la base para diseñar estrategias de adaptación.

Aunque la variabilidad y el cambio climático no siempre sean los factores de estrés más importantes que afectan a una comunidad específica, siempre deben tomarse en cuenta cuando se diseña y se implementa un proyecto de desarrollo, particularmente en comunidades que tienen medios de vida sensibles al clima y/o que dependen de los recursos naturales. De hecho, cualquier actividad que no tome en cuenta los posibles riesgos

climáticos presentes o futuros, pueden aumentar sin saberlo la exposición y vulnerabilidad de una comunidad. El propósito de CRiSTAL es evaluar sistemáticamente los impactos de un proyecto sobre algunos de los determinantes locales de vulnerabilidad y exposición, con el fin de que los planificadores y directores de proyectos puedan diseñar actividades que promuevan la adaptación climática.

Fuente: <https://www.iisd.org/cristaltool/>

Los representantes de las autoridades locales y socios implementadores entrevistados consideraron que los procesos participativos apoyaron la implementación de la AbE y fortalecieron la capacidad adaptativa. Ellos brindaron los siguientes ejemplos:

- Las comunidades ahora pueden adaptarse a la variabilidad climática al realizar acciones por su cuenta. Algunas comunidades no solicitan muchos recursos al municipio para llevar a cabo estas acciones, sino que se organizan ellos mismos y toman acción independientemente. Algunas personas invierten sus propios recursos financieros y humanos en la adaptación. Por ejemplo, las personas que asisten a las reuniones de planificación y seguimiento no reciben una remuneración, de manera que los miembros de las comunidades utilizan su tiempo personal y a veces sus propios medios de transporte para asistir.
- Existe una buena conciencia sobre el ambiente y el cambio climático. Las personas esperan que ocurran cambios en los próximos 20 años, pero los cambios ya se están presentando en el área. Esto ha motivado a las personas a hacer algo por el ambiente.
- El empoderamiento es el primer paso para implementar la AbE y fortalecer la capacidad adaptativa. UICN (2017a) también afirma que es importante empoderar a las comunidades para que puedan dialogar con las autoridades y sus problemas y propuestas sean escuchadas.
- El fortalecimiento de capacidades y el conocimiento crean capacidad adaptativa porque conduce a cambios en la práctica, lo cual contribuye a la adaptación climática y a un mejor manejo del área local.
- Cuando se discuten temas sobre el cambio climático, es más fácil identificar claramente las acciones que son necesarias para contrarrestar o adaptarse a los cambios futuros.
- Implementar la AbE y fortalecer la capacidad adaptativa no solo significa planificar, también involucra capacitación, protestas, acción práctica y negociaciones con los diferentes actores como instituciones públicas, usuarios de manglares y los que aprovechan el agua de la cuenca. Significa abordar la gestión y gobernanza de cuencas. La adaptación implica interactuar con las personas y no solo implementar soluciones técnicas o dirigidas a la conservación.

**Efectividad para el ecosistema: ¿La iniciativa restauró, mantuvo o incrementó la capacidad del ecosistema para brindar servicios para las comunidades de manera continua y permitió que los ecosistemas resistan los impactos del cambio climático y otros factores de estrés?**

*Factores que amenazan la resiliencia y la provisión de servicios del ecosistema local*

Las personas entrevistadas representantes de las autoridades locales, socios implementadores y las comunidades hicieron una lista de los factores que amenazan la resiliencia local y la provisión de servicios ecosistémicos:

- **Cambio climático.** Se espera una reducción del 15% de las lluvias en este siglo (Pérez de Madrid y Sánchez, 2011). El cambio climático causa estrés hídrico que afecta el agua superficial de los lagos, lagunas y ríos, como el río Paz. La sequía no fue un problema en las décadas de los setenta y ochenta, pero ahora en algunas ocasiones no hay agua. El agua subterránea es la única fuente disponible durante la época seca. La sequía también afecta a los árboles y a las aves. La desertificación y el aumento de temperatura tienen un mayor impacto sobre los manglares y los medios de vida de la gente. UICN (2017b) identifica a la sequía como la mayor amenaza asociada al cambio climático en la cuenca del río Paz. Los ecosistemas de manglares también están amenazados por el desplazamiento de la línea de pleamar causado por el aumento del nivel del mar, además de los cambios en el curso del río, en parte por las lluvias extremas y los huracanes, que pueden dividir el río y alterar la disponibilidad de agua dulce (Pérez de Madrid y Sánchez, 2011). Los vientos fuertes también son una amenaza climática (Pérez de Madrid y Sánchez, 2011).
- **Eventos climáticos extremos,** como las fuertes lluvias y sequías, altas temperaturas, inundaciones del río Paz o eventos extremos en el mar. Por ejemplo, aunque las defensas contra las inundaciones han minimizado los efectos de algunas inundaciones, estas barreras afectan a las comunidades en la desembocadura y sus medios de vida. Las llanuras costeras y tierras agrícolas son las más afectadas (Pérez de Madrid y Sánchez, 2011). Un fenómeno llamado mar de fondo o mar tendida produjo un oleaje alto en mayo del 2015. El oleaje fuerte asociado con el mar de fondo perjudica a los huertos comunitarios, cultivos y hortalizas, contamina el agua y destruye los manglares (especialmente las especies de Istatén) debido a los niveles de salinidad, y esto, a su vez, perjudica la vida acuática. Las funciones regulatorias relacionadas con el agua se pierden, y el suministro de alimento disminuye. También la belleza del paisaje de los manglares desaparece.
- **Contaminación por nutrientes y agroquímicos tóxicos** (Pérez de Madrid y Sánchez, 2011). A pesar de que la industria azucarera crea fuentes de trabajo para algunos miembros de la comunidad, los agroquímicos que produce dañan el ambiente y la salud de las personas. El área entera se ve afectada porque la industria practica la quema indiscriminada y libera agroquímicos tóxicos en los sistemas hídricos. Esto afecta a la gente que vive en la desembocadura, y algunas personas padecen de enfermedades renales.
- **La deforestación y la tala** están dañando el ecosistema. La deforestación en la parte alta de la cuenca afecta la cantidad de agua dulce en la desembocadura de la cuenca, y los cultivos se están perdiendo. La desembocadura de la cuenca actualmente muestra muy pocos bosques de mangles que antes cubrían esta zona, y en el paisaje predominan los pastos o los cultivos (Pérez de Madrid y Sánchez, 2011). Sin los bosques costeros, cada vez menos agua de lluvia se filtra en el suelo y hay más escorrentía. Los servicios de filtración que provee el bosque se reducen. Al haber menos bosques, hay menos leña, biodiversidad y mitigación del cambio climático basado en ecosistemas. También hay impactos culturales derivados de la deforestación de los manglares, como que los niños ya no van a bañarse a los manglares.
- **Sobreexplotación.** La tenencia de la tierra por individuos que no viven en el área es un problema porque su prioridad es maximizar sus ganancias y no están interesados en la conservación del ecosistema. La industria azucarera no está autorregulada en términos de la cantidad de agua que extrae del río. Esto es una amenaza para los manglares y evita que se reabastezca el acuífero costero del que dependen las poblaciones locales para sus actividades productivas (Pérez de Madrid y Sánchez, 2011). La falta de



conciencia también puede causar la sobrexplotación del manglar. Pérez de Madrid y Sánchez (2011) describen que el uso insostenible del ecosistema marino-costero ha limitado su capacidad para brindar servicios ecosistémicos, y esto ha provocado que las personas sean más vulnerables a los impactos adversos del cambio climático.

- **Gobernanza débil** (UICN, 2018). Existe alguna legislación, pero no se implementa, en parte porque las personas en el campo no tienen la experiencia que necesitan. Las autoridades locales no se involucran en el manejo de manglares ni en el PLES por falta de interés y los conflictos sociales. El proceso es coordinado por las comunidades y personal regional del MARN. Las instituciones estatales externas a veces determinan cómo se debe manejar el ecosistema, lo que puede ser una amenaza para el ecosistema mismo. Una gobernanza débil también agrava el hecho que los modelos de producción aplicados (por ejemplo en la industria cañera) plantean que la naturaleza es un recurso que todos pueden usar, comprar o vender, lo que significa que los intereses empresariales utilizan los recursos naturales como les place. Por ejemplo, el sector azucarero bloqueó y desvió el río Aguacate, de manera que ya no hay agua dulce para la agricultura ni para los manglares en la desembocadura. Esto desencadena una serie de amenazas al ecosistema y a los medios de vida de las personas. Los manglares necesitan agua dulce y salada para sobrevivir, así que les afecta mucho. Solo con agua salada, sus raíces sufren de infecciones causadas por hongos y mueren.
- **Marco legal débil**. No existe una ley sobre el agua. La ley sobre protección de áreas naturales da algunos lineamientos, pero estos son inadecuados. La ley de irrigación y drenaje está obsoleta. No tiene sentido que la comunidad implemente medidas de adaptación sin un apoyo legal o regulatorio que faciliten el uso sostenible.
- **La salinización** avanza en la época seca, en parte debido a una escasez de escorrentía pluvial y a la sobreextracción de los recursos hídricos de la cuenca del río Paz, y en parte por la eliminación del manglar, pues el bosque actúa como una barrera que previene que avance la salinización. Conforme el manglar desaparece, la salinización está expandiéndose hasta Cara Sucia en el medio de la cuenca. El agua de los pozos y las reservas de agua subterránea se están volviendo salobres. El riachuelo en el Chino ya es salino.
- **Bloqueo de estuarios**. No llega suficiente agua a los estuarios porque todos los canales están bloqueados. Esto produce que se caliente el agua durante el invierno. El bloqueo de estuarios afecta a los cultivos agrícolas.

#### *Las fronteras influyen en la resiliencia de los ecosistemas*

Un socio implementador entrevistado mencionó la importancia de la cuenca como la unidad de manejo clave para abordar la resiliencia del ecosistema. Es necesario mejorar el manejo de cuenca en la parte alta en El Salvador, para asegurar la disponibilidad de agua en la desembocadura. Sin embargo, no hay un plan de manejo de cuenca ni una herramienta de manejo para ese territorio. Además, la cuenca del río Paz se ubica tanto en El Salvador como en Guatemala, por lo que la coordinación binacional es esencial (UICN, 2017b)

#### *Umbrales que influyen la provisión de servicios ecosistémicos*

Los socios implementadores entrevistados mencionaron que podría existir un umbral relacionado con la disponibilidad de agua. Las personas no se dan cuenta de que el agua es un recurso finito, y llegará el día en que no habrá agua si se mantienen los niveles de uso actuales.

Los socios implementadores entrevistados también percibieron que podría haber un umbral importante relacionado con los niveles de salinidad que, cuando se combinan con las

reducciones en el flujo hídrico, la expansión de la agricultura y la ganadería y los efectos del cambio climático, tendrá un impacto severo en el ecosistema.

### *Impactos de la iniciativa AbE en la resiliencia ecosistémica y la provisión de servicios*

Los representantes de las autoridades locales y los socios implementadores entrevistados percibieron que la resiliencia ecosistémica mejoró después del proyecto AVE. Las autoridades locales, socios implementadores y miembros de las comunidades entrevistados mencionaron que la provisión de servicios ecosistémicos de abastecimiento, regulación, culturales y de apoyo también mejoraron. Por ejemplo, el trabajo de desazolve en los canales de drenaje en la microcuenca Aguacate beneficia al ecosistema porque la mezcla de agua dulce y agua salada ayuda a que el manglar prospere en el verano, cuando funciona bien. Este trabajo es particularmente importante en la época seca. El abrir los canales, mejora la reproducción de varias especies de peces, cangrejos y camarones (UICN, 2017a). Cuando el agua fluye en el río Aguacate, se filtra y reduce la salinización de los pozos de las personas.

### *Escala geográfica de la provisión de servicios ecosistémicos y diferencias/trade-offs o sinergias entre escalas geográficas*

Los socios implementadores a nivel nacional y los miembros de la comunidad entrevistados percibieron que los servicios ecosistémicos fueron mantenidos o restaurados a nivel de cuenca, como resultado de las actividades del proyecto AVE. Las personas entrevistadas a nivel nacional agregaron que se mantuvieron o restauraron a nivel de paisaje, y los representantes de las autoridades locales y los miembros de las comunidades expresaron que se mantuvieron o restauraron a nivel de Municipalidad o área/pueblo local.

No se describieron diferencias o *trade-offs*, pero las autoridades locales entrevistadas mencionaron sinergias entre la provisión de servicios ecosistémicos a diferentes escalas geográficas en el contexto de la reducción de inundaciones en la desembocadura, como resultado de una mayor infiltración en la parte alta de la cuenca.

### *Plazo en que los servicios ecosistémicos se suministran, y diferencias/trade-offs o sinergias entre plazos*

Las personas entrevistadas percibieron que los servicios ecosistémicos se van a mantener o restaurar a través de varios periodos, dependiendo del servicio. Por ejemplo, la recuperación del manglar podría tomar hasta cinco años, pero los servicios de recreación podrían manifestarse en un año o menos. Sin embargo, varios de las personas entrevistadas dijeron que las mejoras podrían mantenerse por diez años o más.

Aunque las personas entrevistadas no mencionaron diferencias o *trade-offs* entre la provisión de los diferentes servicios ecosistémicos a diferentes plazos, algunos representantes de las autoridades locales y socios implementadores entrevistados comentaron que las acciones que se están realizando para implementar las medidas de adaptación en la cuenca del río Paz y para proteger las áreas críticas del manglar producirán mejoras sostenibles en el suministro de agua y, por lo tanto, un mejor futuro para las generaciones que vienen.

## **Efectividad financiera: ¿La AbE es costo-efectiva y económicamente viable a largo plazo?**

### *¿Qué tan costo-efectiva es la iniciativa AbE?*

Casi la mitad las personas entrevistadas a nivel nacional y los socios implementadores mencionaron que existe evidencia que el proyecto AVE fue costo-efectivo. Por ejemplo, la reparación de los canales de drenaje y la excavación de zanjas incrementó la biodiversidad, lo que produce un aumento en los ingresos. La reforestación y el manejo de actividades aumentó la capacidad del ecosistema para restaurarse a sí mismo, lo cual es eficiente. Diversos estudios realizados en otros sitios en El Salvador también evidencian la naturaleza rentable de la AbE (por ejemplo Raes et al., 2017; Geólogos del Mundo y UNES, 2013; MARN, 2016; Rodríguez Herrera, 2004a; Rodríguez Herrera, 2004b; Rodríguez Herrera, 2010, y UICN-BASIM-UES, 2007).

No obstante, los costos continúan ya que las medidas de adaptación, como la reforestación, requieren de acciones de seguimiento. También es necesario cuidar las áreas protegidas, y un programa de educación ambiental se ha puesto en marcha en las áreas aledañas.

### *¿Cómo se compara el enfoque de AbE con otros tipos de intervención?*

Todos las personas entrevistadas a nivel nacional y los socios implementadores dijeron que el proyecto AVE fue comparado con otros tipos de intervención para la adaptación y que era más costo-efectivo que otros enfoques. Además, los socios implementadores agregaron que era más eficiente.

### *Costos y beneficios económicos generales de la iniciativa AbE*

Las personas entrevistadas a nivel nacional y los socios implementadores describieron varios de los costos y beneficios económicos generales asociados al proyecto AVE, pero aclararon que estos no habían sido cuantificados:

- Una mejora en los ingresos locales como resultado de la implementación del PLES y niveles de producción mayores. Esto se espera que ocurra y no se ha experimentado.
- Pérdidas evitadas por riesgo de desastres. La protección de áreas en la parte alta de la cuenca basada en municipalidades prioritarias reduce el riesgo en áreas en la parte baja de la cuenca. Igualmente, esto se espera que ocurra y no se ha experimentado.
- Costos evitados de usar sistemas de obras de infraestructura en lugar de servicios ecosistémicos.
- Aumento del valor de la tierra o los servicios.
- Costos de oportunidad cuando no se consideran otros usos de la tierra.
- Los costos de la intervención misma que no se han cuantificado. Esto incluye los costos de la mano de obra y costos del proyecto y logística.

### *Diferencias o trade-offs financieras y económicas en diferentes escalas geográficas*

Los socios implementadores entrevistados dijeron que no hubo diferencias o *trade-offs* financieras o económicos entre el manejo en diferentes escalas geográficas.

### *Cambios en los beneficios financieros y económicos y los costos a través del tiempo*

Los socios implementadores entrevistados dijeron que los beneficios y los costos financieros y económicos no cambiaron con el tiempo. Sin embargo, explicaron que los beneficios financieros en términos del aumento de ingresos de la producción agrícola y la pesca fueron casi inmediatos después del desazolve en los canales de drenaje, lo cual atrajo a varias especies, y en áreas donde se escavaron zanjas crecieron plantas nuevas.

## Políticas y aspectos institucionales: ¿Cuáles son los factores sociales, institucionales y de políticas que afectan la implementación de iniciativas de AbE efectivas, y cómo podrían superarse los retos?

### *Barreras a nivel local para implementar la AbE*

Las personas entrevistadas describieron las siguientes barreras de política, institucionales y de capacidad para implementar la AbE a nivel local:

- **Es necesario generar conciencia.** Las personas no están acostumbradas a la idea de la AbE. Algunas personas que aprovechan los manglares se resisten porque los cambios afectan sus medios de vida y fuentes de ingresos, así que es necesario generar una mayor sensibilización y planificación relacionada con la extracción del manglar. Es necesario cambiar las actitudes de algunos miembros de la comunidad, por lo que se requieren reuniones comunitarias que generen conciencia. Siempre habrán personas con actitudes negativas, pero las capacitaciones puede ayudar a cambiar las actitudes. Por ejemplo, capacitar a los agricultores y los ganaderos puede impedir que sigan vertiendo químicos tóxicos en terrenos agrícolas. Los talleres de capacitación deberían ser más frecuentes y en lugares accesibles para la gente, pero esto es un reto porque las personas normalmente no tienen tiempo libre. El gobierno local debe invertir urgentemente en generar conciencia. Asimismo, las universidades tienden a no tomar en cuenta el territorio o el paisaje, solo la unidad productiva. Es necesario enfatizar la conexión con la tierra y la dependencia local en los servicios ecosistémicos en lugar de la unidad productiva. También se deben valorar más los conocimientos locales y ancestrales y deben ser la base para todas las iniciativas y regulaciones relevantes.
- **Las comunidades carecen de la autoridad que necesitan.** Existen pocos mecanismos que ayuden a las comunidades a tomar decisiones. Les falta la capacidad para vetar las políticas de empresas privadas que les afectan y al ecosistema, como la industria cañera. Aquellos con dinero y recursos, tal como el sector cañero, pueden aprovecharse del ecosistema perjudicando a los pequeños agricultores o personas económicamente vulnerables.
- **No hay recursos financieros.** A veces existen las capacidades técnicas, pero no hay recursos para llevar a cabo los proyectos.
- **La capacidad y los recursos técnicos no son suficientes y las instituciones son débiles.** Las capacidades técnicas y financieras de las instituciones locales necesitan ser fortalecidas. Las instituciones locales están trabajando con los gobiernos locales en temas de adaptación en nueve municipalidades, pero estas municipalidades no tienen personal capacitado en este campo. Es necesario fortalecer las instituciones locales y mejorar las capacidades, además es necesario invertir en recursos humanos locales. La organización comunitaria debe crecer porque mientras más personas se involucren, más personas recibirán capacitación. Las capacidades técnicas y administrativas de los miembros del Comité de Microcuenca del río Aguacate deben fortalecerse. Pérez de Madrid y Sánchez (2011) también argumentan que la pobreza y la debilidad institucional contribuyen a la vulnerabilidad climática, y, aunque existe un Plan de Ordenamiento Territorial Ambiental Municipal en San Francisco Menéndez, este aún carece de acciones específicas para cada una de las microcuencas o los detalles sobre los comités correspondientes. Además, todavía no se han formado grupos de trabajo para evaluar los procesos de gestión del agua o para abordar la gestión de riesgo y desastres.
- **No existe suficiente colaboración entre los sectores y las instituciones.** Existe una falta de integración entre los sectores involucrados. Las relaciones entre la municipalidad y las comunidades son muy débiles y es necesario un diálogo permanente. Se necesitan conexiones más robustas a nivel nacional en relación con la implementación de las leyes,

además de una mayor participación ciudadana en los espacios de toman de decisiones. Tampoco hay un espacio para que las comunidades locales y las personas involucradas del sector cañero puedan discutir en una situación de igualdad. Los métodos de incidencia actuales son polémicos e implican salir a las calles, pero alternativas como la negociación podrían lograr más. Se necesitan espacios de discusión o diálogo, donde las comunidades puedan manifestar sus principales demandas. Son necesarios más foros de discusión para dialogar sobre los problemas relacionados con el cambio climático y llegar a acuerdos entre las comunidades y los cañeros, además de fortalecer los que ya existen.

- **Poco apoyo del gobierno.** La política partidaria puede dificultar el trabajo con los gobiernos locales en algunos lugares, lo que afecta la implementación. Los gobiernos locales tienen sus propios mandatos y sus propias formas de negociar los recursos y gestionar el territorio municipal. En lugar de contratar gente de afuera, deberían contratar a personas locales. Asimismo, el gobierno municipal debe apoyar más las iniciativas de AbE y reforzar el trabajo de la comunidad. Este apoyo podría darse mediante fondos o capacitación. Los miembros de la comunidad entrevistados también percibieron que el gobierno debe visitar el área más seguido y trabajar con las comunidades para determinar cómo se va a realizar el trabajo necesario. El área queda muy lejos, de manera que los funcionarios del gobierno rara vez hacen visitas debido a la falta de recursos.
- **La legislación y su ejecución son débiles.** El gobierno local debe formular regulaciones específicas que obliguen a todos los proyectos implementados a tener un componente ambiental. La legislación y las regulaciones municipales son necesarias para garantizar la protección del ecosistema. Las personas de la comunidad entrevistadas también consideraron que el gobierno local debe garantizar que se cumplan las leyes, ya que esto es la responsabilidad de las autoridades nacionales, junto con el punto focal de ambiente en la municipalidad. Los permisos para la tala de árboles se deben restringir.

### *Barreras a nivel nacional para implementar la AbE*

Las personas entrevistadas mencionaron una serie de barreras relacionadas con las políticas, instituciones, y las capacidades para implementar la AbE a nivel nacional:

- **Poca colaboración entre los sectores institucionales.** Es necesario vincular más a las instituciones. Si bien los Ministerios de Obras Públicas, Agricultura y Ganadería, Hacienda y el MARN acordaron en el 2012 colaborar más para combatir el cambio climático, la cooperación entre estas instituciones sigue siendo difícil de implementar.
- **No hay recursos financieros y técnicos disponibles.** Las instituciones gubernamentales responsables del ambiente deben proveer más apoyo técnico y financiero. La capacidad de implementación actual no es suficiente. También se necesitan más fondos para ejercer una regulación más estricta.
- **Se necesita mayor apoyo del gobierno.** Por ejemplo, las personas de la comunidad entrevistadas consideraron que es necesario más apoyo del MARN y del Ministerio de Agricultura y Ganadería. El gobierno podría fortalecer los proyectos que han sido implementados. El MARN ha estado trabajando en el departamento y la municipalidad, y debería considerar darles continuidad a las actividades porque no son procesos a corto plazo. Además, los manglares son áreas protegidas por ley, por ello el MARN es responsable por su manejo. Es necesario mejorar la gobernanza. Los funcionarios gubernamentales rara vez visitan el área, ya que queda muy lejos y carecen de recursos. Las instituciones del gobierno central también deben garantizar que se cumplan las leyes.

- **Los niveles de conocimiento y conciencia son bajos.** Los ministerios del gobierno no saben lo que significa la AbE, pero aun así están implementando medidas de AbE. Se necesita una mayor producción sistemática de evidencia. Pocos proyectos de adaptación en la región mesoamericana canalizan esfuerzos y recursos para medir la efectividad (UICN, 2017a). El Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal se enfoca en la agricultura convencional, lo que debe cambiar.
- **Ocurre una parálisis política.** Hoy en día la sociedad está polarizada, lo que dificulta llegar a acuerdos. Incluso si los temas son prioritarios para el gobierno, no lo son para la comunidad empresarial o la oposición en el Congreso, lo que significa que llegar a un acuerdo para aprobar préstamos, proveer fondos y otros temas es difícil. Los actores claves carecen de la autoridad para realizar las acciones necesarias, los mandatos pueden ser ambiguos y algunas instituciones son demasiado débiles.
- **Es necesario contar con mejores políticas y legislación.** Algunas políticas gubernamentales no brindan apoyo. En el pasado se habló de una ley general de aguas, la cual ahora resulta indispensable porque establecería cómo regular el uso del agua, quién daría los permisos y quiénes pueden aprovechar este recurso. La legislación es necesaria para limitar el uso excesivo del agua actual. Pérez de Madrid y Sánchez (2011) agregan que, aunque existen una gama de legislaciones y herramientas regulatorias relacionadas con la gestión del agua en El Salvador, éstas no están bien articuladas. Es necesario innovar y promover la participación ciudadana en el desarrollo de políticas ambientales.

Las personas entrevistadas también describieron las siguientes barreras relacionadas con los donantes para la implementación de la AbE a nivel nacional:

- **Los donantes se están retirando** porque El Salvador ha sido declarado como país de ingresos medios.
- **Se necesita un mayor financiamiento.** Las comunidades de Istatén están dispuestas a trabajar, pero necesitan más recursos. Los donantes deberían desarrollar y financiar proyectos que prioricen la recuperación del ecosistema y la participación comunitaria.
- **La innovación es clave.** El trabajo innovador con los beneficiados u organizaciones implementadoras es clave.
- **Es importante reducir la burocracia de los donantes.** Algunos donantes son más burocráticos que otros. Los informes para los donantes requieren de mucho papel porque no todo se puede presentar en un formato digital.
- **Los donantes tienen que mejorar su apoyo a las iniciativas a largo plazo, escuchar las demandas de las personas, fortalecer las capacidades locales y trabajar alineados con los sistemas del país.** Los donantes deben cumplir con las prioridades y legislaciones nacionales que existen en El Salvador. Deben trabajar con instituciones existentes para financiar las iniciativas. Los donantes deben apoyar los intercambios para abordar los problemas emergentes y mejorar las respuestas a nuevas situaciones y circunstancias.
- **Los donantes deben adoptar un enfoque de paisaje integral.** Para poder abordar un problema serio en una municipalidad, es importante trabajar con otras municipalidades también. Por ejemplo, un trabajo sobre agua financiado por donantes necesita invertir en áreas en la parte alta de la cuenca, donde se filtra el agua. Los donantes deben priorizar las municipalidades costeras en la planificación de proyectos.

### Oportunidades a nivel local para implementar la AbE

Las personas entrevistadas describieron las siguientes oportunidades relacionadas con las políticas, instituciones y las capacidades para implementar la AbE a nivel local:

- **Las personas están motivadas para actuar.** Están conscientes de los problemas y no son indiferentes a ellos. El deterioro del ecosistema brinda la oportunidad para involucrarse, y ellos están dispuestos a organizarse.
- **Se cuenta con instituciones, políticas y legislación locales de apoyo.** El plan de AbE para las comunidades (relacionado con la estrategia de implementación del proyecto) incluye el fortalecimiento de capacidades. Los actores locales tienen la oportunidad de recibir apoyo de un comité Ramsar o formar una posible alianza entre las comunidades y organizaciones que articulan las medidas de adaptación a lo largo de la costa. Ha habido experiencias locales exitosas en la gestión del agua empleando normas municipales y participación local, y en el 2010, la Municipalidad de San Francisco Menéndez propuso una nueva organización territorial y un plan de acción para combatir el cambio climático, que incluye gestión de riesgo y medidas de adaptación (Pérez de Madrid y Sánchez, 2011). Pérez de Madrid y Sánchez (2011) también describen cómo las Comisiones Comunitarias para la Protección Civil en la microcuenca de El Aguacate responden al riesgo de desastres y están integradas en estructuras a nivel municipal, departamental y nacional. Todos los departamentos del Estado que están representados, o que tienen funciones dentro del área, participan en esta estructura de protección civil. También existe un Plan de Ordenamiento Territorial Ambiental Municipal en San Francisco Menéndez, con lineamientos generales para el manejo de tierras.

#### Oportunidades a nivel nacional para implementar la AbE

Las personas entrevistadas describieron varias formas en que las instituciones nacionales, las políticas y la legislación que apoyan brindaron oportunidades para motivar la acción para la implementación de la AbE. El gobierno actual ha prestado atención a los temas ambientales, lo cual brinda una oportunidad para adoptar los enfoques de AbE. El MARN ha abogado por la restauración de ecosistemas y está comprometido en implementar acciones de restauración a nivel nacional como parte del Bonn Challenge. El MARN ha participado en establecer grupos de PLES y también apoya el grupo de trabajo sobre el agua. Esto ayuda a abordar e incluir los problemas ambientales en la agenda. Pérez de Madrid y Sánchez (2011) también describen que las entidades públicas y privadas están mostrando más interés en la planificación espacial/terrestre y otras medidas de conservación, en lugar de construir obras de infraestructura y dragar el río, para afrontar los eventos extremos relacionados con el cambio climático.

El Recuadro 4 describe un número de políticas y estrategias que proveen un marco propicio para la implementación de la AbE. El MARN es la institución gubernamental principal encargada de llevar a cabo las medidas relacionadas con las estrategias y las políticas de adaptación, y el Programa Nacional para la Restauración de Ecosistemas y Paisajes y Hacienda también son responsables de la implementación de medidas de adaptación.

#### Recuadro 4: Políticas y estrategias que apoyan la implementación de la Abe en El Salvador

- **Escenarios Climáticos**, publicado en 2010, son herramientas nacionales para la planificación y el manejo climático.
- El séptimo objetivo del **Plan Quinquenal de Desarrollo 2014-2019** es lograr una sociedad y economía ambientalmente sostenibles y resilientes al cambio climático. Existen cinco políticas sectoriales y macroeconómicas en el plan, una de las cuales es

la **Política Ambiental y de Reducción de Riesgo**, la cual se refiere al cambio climático y la adaptación, y enfatiza los vínculos entre adaptación, ecosistemas, gestión del agua y agricultura.

- La **Política Nacional Ambiental** (2012) menciona la adaptación al cambio climático y la gestión de riesgo, a través del desarrollo de infraestructura tanto física como natural, entre sus prioridades de acción.
- La **Estrategia Nacional de Cambio Climático** (2013) fue desarrollada para reducir riesgos, mantener actividades productivas y asegurar el bienestar de la población. El **Programa Nacional para la Restauración de Ecosistemas y Paisajes** es uno de los tres lineamientos prioritarios para el componente de adaptación al cambio climático de la estrategia. Fue presentado en el 2012 como una herramienta insignia para enfrentar de manera planificada la degradación de los ecosistemas y servicios que proveen. Prioriza la restauración de ecosistemas y paisajes esenciales, así como estrategias de adaptación sectoriales con énfasis en la agricultura, recursos hídricos, infraestructura y salud. Resalta los sistemas de producción agrícola e infraestructura natural resilientes y respetuosos con la biodiversidad para la protección costera. Opera a través de la Plataforma Nacional de Diálogo, con énfasis en la adaptación basada en mitigación. Un Mapa Nacional de Oportunidades de Restauración también fue desarrollado con el apoyo de la UICN, el cual se complementó con un análisis económico de las oportunidades de restauración (Raes et al., 2017).
- La estrategia descrita anteriormente priorizó el diseño de estrategias específicas y planes sectoriales para integrarlos en el **Plan Nacional de Cambio Climático**, que se publicó en el 2015. Este plan incluye un **Programa de Manejo de Biodiversidad y Ecosistemas** para la adaptación y mitigación del cambio climático y, por ende, un fuerte énfasis en los principios de la AbE. Las acciones descritas incluyen protección, rehabilitación y conservación de los ecosistemas y sus funciones ecológicas; reducción de la presión sobre la biodiversidad y de la contaminación de los ecosistemas; innovación y desarrollo de conocimientos sobre la biodiversidad y los ecosistemas para la adaptación; y control del cambio de uso de tierras para agricultura, turismo y uso urbano. Como parte de la **Política de Transformación y Diversificación de las Prácticas y Actividades Agropecuarias, Forestales y Agroforestales** del Plan Nacional de Cambio Climático, una de las medidas tiene como objetivo diseñar e implementar el manejo sostenible de bosques y el desarrollo de sistemas agroforestales con un enfoque de mitigación basada en adaptación, abordando las circunstancias y necesidades específicas de las comunidades indígenas y las personas cultural y económicamente vulnerables. Otro de los programas en el Plan Nacional de Cambio Climático busca estrategias de adaptación enfocadas en recursos hídricos.
- El plan mencionado anteriormente informó la **Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional (iNDC)**, propuesta por el MARN en el 2015. Esto refleja el compromiso del gobierno con los temas ambientales y resalta la restauración de los ecosistemas y paisajes. Se ha identificado la responsabilidad para la implementación. Los compromisos de mitigación también dependen de la restauración, los sistemas agroforestales y los manglares.
- El **Sistema Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres** fue creado en el 2006. Esto ha fortalecido las observaciones y los sistemas de alerta temprana, lo que ha disminuido la pérdida de vidas humanas a causa de los eventos climáticos extremos. En su marco institucional, el Ministerio de Obras Públicas está a cargo de la **Dirección de Adaptación al Cambio Climático y Gestión de Riesgo**. La



cual se enfoca, entre otras cosas, en establecer medidas de prevención de desastres naturales y fortalecer las capacidades de adaptación al cambio climático.

- La **Estrategia Nacional de Biodiversidad** (2013) incluye restauración, conservación, ecosistemas críticos y “biodiversidad para la gente”. Discute los impactos del cambio climático sobre la estructura y funcionamiento de los ecosistemas y el papel de la biodiversidad y la conectividad ecológica en la adaptación al cambio climático dentro su componente de investigación.
- La **Política Nacional Forestal** (2011-2030) identifica las medidas de AbE relacionadas con la restauración del ecosistema forestal y la agroforestería, que contribuyen a la seguridad alimentaria, la producción hídrica y la reducción de la vulnerabilidad.

### ¿La iniciativa AbE es sostenible?

Todas las personas entrevistadas manifestaron que el apoyo relacionado con las políticas, instituciones y las capacidades necesario a nivel local y nacional fue suficiente para garantizar que el proyecto AVE pudiera ser sostenible a largo plazo, principalmente por el apoyo del gobierno y la comunidad local al proyecto.

El gobierno de El Salvador, sobre todo el MARN, prioriza el cambio climático y la restauración y mejora de los ecosistemas. Esto también aplica a nivel municipal y regional. FIAES también brinda apoyo. Las relaciones existentes entre la Municipalidad y el equipo del proyecto (que incluye UNES) gracias al proyecto anterior apoyado por IKI en el área (“Capacidad de gobernanza relacionada con el cambio climático: Desarrollando una AbE diseñada regional y nacionalmente en Mesoamérica”), y el hecho de que la Municipalidad está consciente de los problemas ambientales, es una buena señal para la continuidad (Pérez de Madrid y Sánchez, 2011). Las áreas prioritarias para la restauración y planificación a largo plazo se han identificado en las políticas del MARN y del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Ahuachapán es un departamento prioritario. FIAES ayudó a elaborar el Plan de Desarrollo Sostenible Local (que es diferente del PLES), planificando prioridades claves de restauración en el departamento. El horizonte de tiempo está previsto para el 2030. FIAES continuará trabajando en el departamento por cinco años, lo que mejorará la sostenibilidad.

El trabajo del proyecto AVE también es parte de la agenda comunitaria. Los planes de trabajo para la conservación del ecosistema fueron desarrollados por las personas, y la UNES apoya los procesos de planificación.

Los posibles desafíos del proyecto AVE identificados por las personas entrevistadas incluyen: la falta de apoyo suficiente (ya que la necesidad es muy grande, y para unidades ambientales), la necesidad de un mayor apoyo por parte de las políticas, la necesidad de mejorar la gestión del agua y posibles cambios políticos de alto nivel si cambia el gobierno actual. Es necesario que continúe la participación de todos los actores, y el sector cañero debe cumplir con las políticas acordadas para que las acciones del proyecto perduren.

### Oportunidades para reproducir, potenciar o integrar la iniciativa AbE o para influir las políticas

Todas las personas entrevistadas consideraron que sí habían surgido oportunidades para reproducir, potenciar o integrar las actividades del proyecto AVE o para influir las políticas. Ellos mencionaron los siguientes ejemplos:

- **La política actual y el contexto político brindan oportunidades para la implementación de la AbE en el futuro.** El Recuadro 4 brinda detalles al respecto.
- **Se están elaborando más políticas y legislación de apoyo, que permiten potenciar la AbE en el futuro.** La Contribución Determinada a Nivel Nacional de El Salvador propone y resalta tres herramientas normativas: un Plan Nacional de Cambio Climático (publicado en el 2015), un Plan Nacional de Adaptación (que se está elaborando) y un Marco Normativo de Cambio Climático (que se elaborará antes de 2019). Estas herramientas normativas, así como las sinergias con las opciones de mitigación, brindan oportunidades para potenciar la AbE. Las esperanzas de recuperación nacional recaen particularmente en el sector agrícola. Un nuevo gabinete de sostenibilidad (el Consejo Nacional para la Sostenibilidad y Vulnerabilidad o CONASAV) también ha sido propuesto para integrar el cambio climático y la gestión de riesgo en la política pública nacional relacionada con la implementación del Plan Nacional de Cambio Climático.
- **Las actitudes de los formuladores de políticas/planificadores han cambiado.** Se realizaron trabajos de incidencia con algunas instituciones, con resultados positivos, aunque otras instituciones rechazaron las protestas callejeras organizadas por la UNES.
- **Se han fortalecido los nexos entre las entidades gubernamentales pertinentes, que favorece la planificación intersectorial.** Involucrar al Ministerio de Agricultura y Ganadería es favorable para incrementar la implementación, ya que el ministerio es más fuerte y tiene más influencia que el MARN. Se han realizado esfuerzos para reunir a las partes interesadas (individuos, el sector privado y el gobierno).
- **El intercambio y el aprendizaje entre comunidades se está llevando a cabo.** Un socio implementador entrevistado comentó que el trabajo que las comunidades están realizando implementando medidas de adaptación en las áreas cerca de la desembocadura ha llamado la atención de las comunidades en la parte alta de la cuenca del río Aguacate. Esto podría generar un mayor número de mejoras en la provisión de servicios ecosistémicos. Se ha propuesto un foro más amplio, una 'Alianza del Manglar', para continuar las actividades comunitarias e implementar las medidas de adaptación del proyecto a lo largo de la costa de El Salvador, y fortalecer las organizaciones. Esto requiere del apoyo y la participación del gobierno local.
- **El apoyo de donantes se apegará a las prioridades nacionales.** Los donantes tienden a proponer iniciativas basadas en los compromisos nacionales.

Algunas personas entrevistadas mencionaron desafíos con la reproducción, expansión o integración, tal como la dificultad de implementar la legislación a una escala nacional debido a los recursos técnicos y humanos que se requieren, y la necesidad de más políticas y regulaciones, así como la necesidad de fortalecer e implementar aquellas que ya existen.

## Conclusiones

El proyecto AVE en el departamento de Ahuachapán, El Salvador, se está implementando en los humedales y manglares de Garita Palmera, en la parte baja de la cuenca del río Paz. Las medidas de adaptación del proyecto incluyeron el desazolve de los canales, reforestación de las áreas críticas de manglar, vigilancia comunitaria y el diseño e implementación de un Plan de Extracción Sostenible Local.

## Efectividad para las sociedades humanas

La resiliencia y la capacidad adaptativa han mejorado, y la vulnerabilidad se ha reducido, como resultado de las medidas de adaptación del proyecto. Las mujeres, las personas pobres y vulnerables y aquellos que participan en Istatén (una organización ambiental local) experimentaron la mayoría de las mejoras en la resiliencia, la capacidad adaptativa o la vulnerabilidad, aunque las mejoras se han extendido a otras personas. Es posible que existan diferencias o *trade-offs* en términos de dónde se produjeron las mejoras en resiliencia, capacidad adaptativa o vulnerabilidad, dado que el proyecto se enfocó en comunidades específicas y en aquellas personas involucradas en Istatén. Por ejemplo, las personas provenientes de otras áreas ya no se benefician del uso de recursos naturales no regulado. No obstante, estas personas sí se benefician de las mejoras en la disponibilidad de recursos naturales debido a las acciones tomadas por las comunidades de Istatén.

Aunque puede haber diferencias o *trade-offs* en términos de *cuándo* se produzcan las mejoras en la resiliencia, la capacidad adaptativa o la vulnerabilidad como resultado de las medidas de adaptación del proyecto AVE, las mejoras a corto plazo de la restauración y protección de los manglares ya son evidentes, y se esperan otras mejoras de mediano a largo plazo, una vez que cambie el comportamiento de las personas y mejore la provisión de servicios ecosistémicos.

A partir del proyecto surgieron una amplia gama de co-beneficios sociales: reducción de riesgo a desastres; provisión de medios de vida o diversificación y mejoras en la seguridad alimentaria; beneficios para la salud; mejoras en la seguridad y reducción de conflictos entre las comunidades por el uso de los recursos; mejores políticas y gobernanza e instituciones más robustas; mejor conciencia y capacidad, y mejores condiciones para mejorar la provisión sostenible de agua. A pesar de que algunos grupos sociales se beneficiaron más que otros, los beneficios fueron generalizados. Sin embargo, las restricciones al uso de recursos naturales fueron una desventaja para algunas personas.

Las actividades del proyecto AVE incorporaron el conocimiento comunitario local de diferentes maneras. El proyecto también adoptó una serie de enfoques participativos. Esto apoyó la implementación de la AbE y fortaleció la capacidad adaptativa.

## Efectividad para el ecosistema

Un número de factores amenazan la resiliencia de los ecosistemas locales y su capacidad de brindar servicios ecosistémicos, como: el cambio climático, los eventos climáticos extremos, la contaminación de nutrientes y los agroquímicos tóxicos, la deforestación y tala de árboles, la sobrexplotación, la gobernanza débil, los marcos normativos débiles, las enfermedades que afectan los manglares, la salinización y el bloqueo de estuarios.

Es probable que la cuenca se considere un nivel clave para abordar la resiliencia del ecosistema. La cuenca del río Paz se ubica tanto en El Salvador como en Guatemala, así que la coordinación binacional es esencial.

Los umbrales relacionados con la disponibilidad del agua y los niveles de salinidad pueden influir en la provisión de servicios ecosistémicos.

La resiliencia del ecosistema y la provisión de servicios ecosistémicos mejoraron después del proyecto AVE. Los servicios ecosistémicos se mantuvieron o restauraron a nivel de cuenca o paisaje, y también a nivel municipal o área/pueblo local. No surgieron diferencias o *trade-offs*

entre la provisión de diferentes servicios ecosistémicos en diferentes escalas geográficas; más bien, se observaron sinergias relacionadas con la reducción de inundaciones en la parte baja de la cuenca, gracias a la mayor infiltración hídrica en la parte alta de la cuenca. Asimismo, aunque los servicios ecosistémicos se mantendrían o restaurarían a través de varios plazos, dependiendo del servicio, no se observaron diferencias en la provisión de servicios ecosistémicos en diferentes plazos.

### Efectividad financiera

Si bien algunos consideraron que el proyecto fue costo-efectivo, falta evidencia para verificarlo y algunos de los costos del proyecto continúan. Las personas entrevistadas mencionaron que el proyecto fue más costo-efectivo que otros enfoques de adaptación.

Varios costos y beneficios económicos generales resultaron del proyecto AVE. Los beneficios consistieron en: un mayor ingreso local, las pérdidas evitadas por riesgo de desastres, los costos evitados por usar sistemas artificiales en lugar de servicios ecosistémicos, aumento del valor de la tierra o servicios y los costos de oportunidad cuando no se consideran otros usos de la tierra. Los costos incluyeron aquellos asociados con la implementación del proyecto.

No se observaron diferencias o *trade-offs* financieras o económicas en las diferentes escalas geográficas, y las personas entrevistadas consideraron que los beneficios y costos financieros y económicos no cambiaron significativamente con el tiempo.

### Políticas y aspectos institucionales

Un número de temas relacionados con las políticas, instituciones y las capacidades a nivel local actuaron como barreras para la implementación de la AbE: la necesidad de crear más conciencia; comunidades carentes de la autoridad necesaria; la falta de recursos financieros; poca capacidad y recursos técnicos e instituciones débiles; poca colaboración entre sectores e instituciones; poco apoyo del gobierno, y una legislación y ejecución débil.

Diversos temas relacionados con las políticas, instituciones y las capacidades a nivel nacional actuaron como barreras para la implementación de la AbE: poca colaboración entre sectores institucionales; falta de recursos financieros y técnicos; la necesidad de más apoyo del gobierno; conocimiento y niveles de conciencia limitados; parálisis política, y la necesidad de mejores políticas y legislación. También surgieron varias barreras relacionadas con los donantes para la implementación de la AbE: retiro de donantes; la necesidad de más recursos financieros e innovación; demasiado burocracia de los donantes; la necesidad de que los donantes mejoren el apoyo a las iniciativas a largo plazo, escuchar las demandas de la gente, fortalecer las capacidades locales y trabajar alineados con los sistemas de país, y la necesidad de adoptar un enfoque de paisaje integral.

La motivación de las personas locales para actuar, así como el apoyo de las instituciones locales, las políticas y la legislación, brindaron oportunidades a nivel local para la implementación de la AbE.

La priorización de los temas ambientales y soluciones relacionadas con la AbE brindan apoyo a nivel nacional para la implementación de la AbE. Una amplia gama de políticas y estrategias nacionales proveen un marco propicio para la implementación de la AbE.

Es probable que el proyecto AVE brinde beneficios continuos a largo plazo, principalmente gracias al apoyo del gobierno y la comunidad local al proyecto y a la AbE, en general.

Surgieron varias oportunidades para reproducir, potenciar o integrar el proyecto AVE o para influir las políticas: el contexto actual de políticas y legislativo brinda oportunidades para implementar la AbE en el futuro; se están elaborando más políticas y legislación de apoyo; se ha visto un cambio en la actitud de los formuladores de políticas/planificadores; se han forjado lazos más fuertes entre las entidades del gobierno relevantes para apoyar la planificación intersectorial; el intercambio y el aprendizaje entre comunidades se está llevando a cabo; y existe apoyo de los donantes.

## Referencias

- Adnan, S., A. Barren, S.M. Nurul Alam y A. Brustinow (1992) *People's participation: NGOs and the flood action plan*. Research and Advisory Services, Dhaka, Bangladesh.
- Anderson, S. (2014) *Getting ahead of the curve: when climate adaptation has to get radical*. IIED briefing paper. Noviembre del 2014.
- Andrade, A., R. Córdoba, R. Dave, P. Girof, B. Herrera-F, R. Munroe, J. Oglethorpe, P. Paaby, E. Pramova, E. Watson y W. Vergara (2011) *Draft Principles and Guidelines for Integrating Ecosystem-based Approaches to Adaptation in Project and Policy Design: a discussion document*. IUCN-CEM, CATIE. Turrialba, Costa Rica.
- ARCAB (2012) *Action Research for Community Adaptation in Bangladesh: Monitoring and Evaluation Framework Paper*. Reporte final.
- Ayers, J., S. Anderson, S. Pradha y T. Rossing (2012) *Participatory Monitoring, Evaluation, Reflection and Learning for Community-based Adaptation: A Manual for Local Practitioners*. CARE Internacional.
- Bertram, M., E. Barrow, K. Blackwood, A. R. Rizvi, H. Reid y S. von Scheliha-Dawid (2017) *Making Ecosystem-based Adaptation Effective: A Framework for Defining Qualification Criteria and Quality Standard*. Friends of Ecosystem-based Adaptation (FEBA) technical paper developed for UNFCCC- SBSTA46. GIZ, Bonn, Alemania, IIED, Londres, UK, y UICN, Gland, Suiza.
- Biesbroek, G. R., C. J. A. M. Termeer, J. E. M. Klostermann y P. Kabat (2013) 'On the nature of barriers to climate change adaptation.' *Regional Environmental Change* 13: 1119-1129.
- Black, D., J. K. Turpie y N. Rao (2016) 'Evaluating the cost-effectiveness of ecosystem-based adaptation: Kamiesberg Wetlands case study.' *SAJEMS Asset research NS* 19(5): 702-713.
- CBD (2009) *Convention on Biological Diversity 2009: Connecting Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation. Report of the Second Ad Hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change*. CBD Technical Series No. 41. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal, Canadá.
- CBD (2010) *Convention on Biological Diversity 2010: Decision adopted by the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity at its 10th Meeting. X/33. Biodiversity and climate change. UNEP/CBD/COP/DEC/X/33*.
- Chong, J. (2014) 'Ecosystem-based approaches to climate change adaptation: progress and challenges.' *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics* 14(4): 391-405.
- Dazé, A., K. Ambrose y C. Ehrhart (2009) *Climate Vulnerability and Capacity Analysis: Handbook*. CARE Internacional.
- Doswald, N., R. Munroe, D. Roe, A. Giuliani, I. Castelli, J. Stephens, I. Moller, T. Spencer, B. Vira, H. Reid et al. (2014) 'Effectiveness of ecosystem-based approaches for adaptation: review of the evidence-base.' *Climate and Development* 6(2): 185-201.
- Faulkner, L., J. Ayers y S. Huq (2015) 'Meaningful measurement for community-based adaptation.' En D. Bours, C. McGinn y P. Pringle (eds) *Monitoring and evaluation of climate*

*change adaptation: A review of the landscape New Directions for Evaluation*, pp. 89-104.

GEF (2012) *Operational Guidelines on Ecosystem-Based Approaches to Adaptation*. LDCF/SCCF Council meeting, 15 Nov 2012, Washington DC.

Geólogos del Mundo and UNES (2013) *Detección de la salinidad en el acuífero de la cuenca baja del río Paz, San Francisco Menéndez, Ahuachapán*. UNES, San Salvador.

Girof, P., C. Ehrhart, J. Oglethorpe, H. Reid, T. Rossing, G. Gambarelli, H. Jeans, E. Barrow, S. Martin, N. Ikkala y J. Phillips (2012) *Integrating community and ecosystem-based approaches in climate change adaptation responses*. ELAN, inédito.

UICN (2017a) *Communities with Natural Intelligence*. Issue 1. UICN, Gland.

UICN (2017b) *Communities with Natural Intelligence*. Issue 2. UICN, Gland.

UICN (2018) *Gobernanza para la adaptación en río Paz*. Factsheet que se publicará en Agosto del 2018.

Jeans, H., J. Oglethorpe, J. Phillips y H. Reid (2014) 'The rote of ecosystems in climate change adaptation: Lessons for scaling up.' En E. L. F. Schipper, J. Ayers, H. Reid, S. Huq y A. Rahman (eds) *Community Based Adaptation to Climate Change: Scaling it up*. Routledge, Londres, pp. 253-265.

Jones, H. P., D. G. Hole y E. S. Zavaleta (2012) 'Harnessing nature to help people adapt to climate change.' *Nature Climate Change* 2(7): 504-509.

Luna, M. y M. Pérez de Madrid (2018) '*Understanding the NDCs adaptation approach of Mexico and Central America*.' Working Paper (en prensa).

Marín, M. y E. Cruz (2018) *Análisis de proyectos de adaptación y cambio climático de Chiapas, México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Costa Rica y Panamá*. UICN. Working Paper (en prensa).

MARN (2016) *Estudio Hidrológico y Geomorfológico del Zanjón del Aguacate*. MARN, San Salvador.

Martin, S. (2016) '*EbA revisited, part 1: disentangling misconceptions about nature and adaptation*.' WWF, Washington DC. <http://www.climateprep.org/stories/2016/6/14/eba-revisited-part-1-disentangling-misconceptions-about-nature-and-adaptation>

Martínez L. y M. Luna (2018) '*Gobernanza para la adaptación al cambio climático*.' (en prensa).

Ojea, E. (2015) 'Challenges for mainstreaming Ecosystem-based Adaptation into the international climate agenda.' *Current Opinion in Environmental Sustainability* 14: 41-48.

Pérez de Madrid, M. y J. C. Sánchez (2011) *Project: Climate Change Governance Capacity: Building regionally- and nationally- tailored ecosystem-based adaptation in Mesoamerica. Special report of pilot interventions*. UICN.

Raes, L., T. Nello, M. Nájera, O. Chacón, K. M. Prado y A. Sanchún (2017) *Análisis económico de acciones para la restauración de paisajes productivos en El Salvador*. UICN. Gland.

- Reid, H. (2011) *Improving the evidence for ecosystem-based adaptation*. IIED Opinion: lessons from adaptation in practice series. IIED, Londres.
- Reid, H. (2014a) 'A natural focus for community-based adaptation.' En J. Ensor, R. Berger y S. Huq (eds) *Community-based Adaptation to Climate Change: Emerging Lessons*. Practical Action Publishing, Rugby, pp 35-54.
- Reid, H. (2014b) *Ecosystem- and community-based adaptation: learning from natural resource management*. IIED Briefing. IIED, Londres.
- Reid, H., T. Cannon, R. Berger, M. Alam y A. Milligan (2009) 'Community-based adaptation to climate change.' *Participatory Learning and Action* 60. IIED, Londres.
- Reid, H., N. Seddon, E. Barrow, C. Hicks, X. Hou-Jones, V. Kapos, A. R. Rizvi, D. Roe y S. Wicander (2017) *Ecosystem-based adaptation: question-based guidance for assessing effectiveness*. IIED, Londres.
- Renaud, F. G., K. Sudmeier-Rieux, M. Estrella (2013) *The role of Ecosystems in disaster risk reduction*. UN University Press, Tokio/Nueva York/París.
- Rodríguez Herrera, E. (2004a) *El proceso de transformación territorial en la zona de estudio a partir de la historia oral*. BASIM-UICN, San Salvador.
- Rodríguez Herrera, E. (2004b) *Evaluación la implicaciones sociales, económicas y ambientales derivadas del proceso de salinización de las fuentes de agua que abastecen las comunidades de Bola de Monte, Asentamiento ISTA, El Porvenir y El Zapote, Departamento de Ahuachapán, El Salvador*. BASIM-UICN, San Salvador.
- Rodríguez Herrera, E. (2010) *Dinámica hidrológica en la cuenca baja del río Paz*. Wetlands International, San Salvador.
- Seddon, N., X. Hou-Jones, T. Pye, H. Reid, D. Roe, D. Mountain y A. R. Rizvi (2016a) *Ecosystem- based adaptation: a win-win formula for sustainability in a warming world?* IIED Briefing paper. IIED, Londres.
- Seddon, N., H. Reid, E. Barrow, C. Hicks, X. Hou-Jones, V. Kapos, A. R. Rizvi and D. Roe (2016b) *Ecosystem-based approaches to adaptation: strengthening the evidence and informing policy: Research overview and overarching questions*. IIED, Londres.
- Travers, A., C. Elrick, R. Kay y O. Vestergaard (2012) *Ecosystem-based adaptation guidance: moving from principles to practice*. UNEP.
- UICN-BASIM-UES (2007) *Análisis geográfico sobre la calidad del agua de los pozos que utilizan biofiltros al sur de Ahuachapán*. UICN, San Salvador.
- Sánchez, J. C. y J. Roberts (eds.) (2014) *Transboundary Water Governance. Adaptation to Climate Change*. UICN, Gland, Suiza.
- UNEP (2012) *Making the case for ecosystem-based adaptation: building resilience to climate change*. UNEP, Nairobi.
- Vignola, R., B. Locatelli, C. Martínez y P. Imbach (2009) 'Ecosystem-based adaptation to climate change: What role for policy-makers, society and scientists?' *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 14(8): 691-696.



Vignola, R., T. L. McDaniels y R. W. Scholz (2013) 'Governance structures for ecosystem-based adaptation: Using policy-network analysis to identify key organizations for bridging information across scales and policy areas.' *Environmental Science and Policy* 3: 71-84.

La adaptación basada en ecosistemas (AbE) es el uso de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos como parte de una estrategia integral para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático y promover el desarrollo sostenible. Este reporte presenta los resultados obtenidos al utilizar nuestro Marco para Evaluar la Efectividad de la AbE en el proyecto Adaptación, Vulnerabilidad y Ecosistemas (AVE), en El Salvador. Estos hallazgos se combinarán con aquellos obtenidos en los otros 12 sitios en 11 países para mostrar a los formuladores de políticas climáticas cuándo y por qué es efectiva la AbE.



International Institute for Environment and Development  
80-86 Gray's Inn Road, London WC1X 8NH, UK  
Tel: +44 (0)20 3463 7399  
Fax: +44 (0)20 3514 9055  
[www.iied.org](http://www.iied.org)

Fomentado por el:



Ministerio Federal  
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza  
y Seguridad Nuclear

en virtud de una resolución del Parlamento  
de la República Federal de Alemania

Esta publicación presenta los resultados del proyecto "Adaptación basada en Ecosistemas: fortalecer la evidencia e informar políticas" de la Iniciativa Internacional del Clima (IKI), coordinado por IIED, UICN y UNEP-WCMC. El Ministerio Federal Alemán de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) apoyan la iniciativa IKI con base en una decisión adoptada por el Parlamento alemán.



## Informe de proyecto

---

**Biodiversidad, cambio climático**

---

*Palabras claves:*

Adaptación basada en Ecosistemas (AbE), adaptación al cambio climático, resiliencia, El Salvador