

Guía de Adaptación

Basada en Ecosistemas (AbE)
y Fondos de Agua



©AquaFondo



Autora

Juanita González Lamus

Líder de Soluciones basadas en la Naturaleza para Adaptación

The Nature Conservancy (TNC)

Agradecimientos

Se agradece de manera especial a aquellas personas que contribuyeron como revisores en la elaboración de esta guía:

- **Margarita Gutiérrez, TNC**
- **Carlos Andrés Rogeliz, TNC**
- **Silvia López, TNC**
- **Sarah Gammage, TNC**
- **Ángela Andrade, IUCN-CEM y CI**
- **Karen Podvin, IUCN**

"Esta publicación está cofinanciada por la Iniciativa Internacional de Protección del Clima (IKI) del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU) a través del Banco Interamericano de Desarrollo que actúa como administrador dentro de La Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua. Las opiniones expresadas en esta publicación son las de los autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista de IKI, BMU o BID, su Junta Directiva o los países que representan."

ISBN: 978-958-53050-6-9

Contenido

1. ¿Para qué esta guía?	1
1.1. ¿Por qué considerar el enfoque AbE en mi Fondo de Agua?	1
2. Conceptos clave	4
2.1. ¿Qué son las Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN)?	5
2.2. ¿Qué es la adaptación al cambio climático?	6
2.3. ¿Qué es la AbE?	9
2.3.1. Criterios de la AbE	11
2.3.2. ¿Qué tiene un proyecto AbE?	12
3. Fondos de Agua como mecanismo para implementar AbE	15
4. ¿Cómo incluir AbE en un Fondo de Agua que aún no se ha creado?	18
5. ¿Cómo incluir AbE en un Fondo de Agua existente?	27
6. Herramientas e información de apoyo	33
7. Bibliografía	38



©Clara Angeles/TNC

1

¿Para qué esta guía?

GUÍA DE ADAPTACIÓN BASADA EN ECOSISTEMAS (ABE) Y FONDOS DE AGUA

¿Para qué esta guía?

Este documento busca guiar a los diseñadores y ejecutores de Fondos de Agua en Latinoamérica, para que comprendan el enfoque de Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) e implementen medidas que reduzcan la vulnerabilidad de las personas a eventos climáticos, aprovechando los servicios ecosistémicos y la biodiversidad, como parte de las acciones que aportan a la seguridad hídrica de sus cuencas. La implementación de medidas de AbE no tiene una receta estandarizada, sin embargo, existen algunos criterios y lineamientos básicos que deben considerarse. Esta guía presenta esos lineamientos que se deben tener en cuenta tanto en los Fondos de Agua que están en proceso de creación, como en aquellos que ya está en funcionamiento.

Algunos Fondos de Agua pueden considerar que ya están implementando medidas AbE, ya que realizan acciones de conservación de bosques, restauración o prácticas productivas sostenibles. Sin embargo, la manera en que se diseñan y conciben las medidas de AbE es diferente a las acciones de conservación o desarrollo tradicionales (o business as usual), lo cual es parte de lo que esta guía pretende explicar.

Por otra parte, no todos los Fondos de Agua están obligados a implementar medidas de adaptación al cambio climático bajo el enfoque AbE. Es recomendable hacerlo sólo en aquellos que presentan una vulnerabilidad o riesgo alto a eventos climáticos, lo que puede comprometer la seguridad hídrica del Fondo de Agua.

©Lenin Armas/TNC Photo Contest 2019

1.1. ¿Por qué considerar el enfoque AbE en mi Fondo de Agua?

Implementar medidas de adaptación al cambio climático en los Fondos de Agua es relevante ya que la variabilidad y el cambio climático pueden afectar la provisión de agua. Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC 2014 por sus siglas en inglés), se espera que los riesgos relacionados con el agua dulce aumenten significativamente con el calentamiento global. Se prevé que el cambio climático reduzca de manera considerable los recursos renovables de agua superficial y subterránea en regiones subtropicales secas, intensificando la competencia por el agua entre los usuarios. A la vez, las proyecciones del IPCC (2014) apuntan a que los recursos hídricos podrían aumentar en latitudes altas, con lo cual podrían aumentar las inundaciones. Además, se prevé que el cambio climático puede afectar la calidad del agua, debido al aumento de la temperatura, la dilución reducida durante las sequías, los sedimentos y las cargas contaminantes durante fuertes lluvias, y la interrupción del tratamiento de las instalaciones debido a inundaciones.

Los Fondos de Agua buscan contribuir a la seguridad hídrica, la cual incluye la resiliencia como una de sus dimensiones base (ver Recuadro 1). Esta busca construir comunidades resilientes y adaptables al cambio climático y minimizar los impactos de desastres potenciales relacionados con el clima, principalmente. Los ecosistemas pueden ser aliados importantes para aumentar la resiliencia de las personas, por lo cual la AbE resulta un enfoque clave a ser considerado por los Fondos de Agua.

Adicionalmente, los Fondos de Agua son un mecanismo de gobernanza y financiero, ya probado y exitoso, que reúne actores públicos y privados para implementar soluciones basadas en la naturaleza (SbN) para contribuir a la seguridad hídrica en una cuenca. Esto los convierte en mecanismos o vehículos perfectos, a través de los cuales se pueden financiar, implementar y monitorear soluciones basadas en la naturaleza específicas para la adaptación al cambio climático, como es el caso de las medidas de AbE. Así pues, los Fondos de Agua ayudan a viabilizar la aplicación del enfoque AbE a escala de cuenca hidrográfica (o microcuenca), mediante la implementación efectiva de acciones de protección (e.g. de nacimientos y áreas de recarga hídrica), restauración (e.g. de bosques riparios) y manejo sostenible (e.g. mejorando prácticas agrícolas y ganaderas), mejorando así la funcionalidad e integridad de los ecosistemas y, por tanto, manteniendo los servicios ecosistémicos asociados al agua.

Varios países reconocen la importancia de este tipo de medidas como parte de sus políticas de cambio climático y dentro de sus compromisos del Acuerdo de París de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC). De las 162 Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC por sus siglas en inglés) que se presentaron a la convención, 23 incluyen AbE de manera explícita en sus compromisos de adaptación y 109 tienen visión orientada a ecosistemas (IIED & IUCN, 2016). En este contexto, los Fondos de Agua pueden apoyar a los países en el cumplimiento de esos compromisos internacionales relacionados con adaptación y ecosistemas. Además, los Fondos de Agua son mecanismos reconocidos por el Convenio de Biodiversidad Biológica (CBD, por sus siglas en inglés), como uno de los puntos de entrada para fortalecer los enfoques basados en ecosistemas para la adaptación al cambio climático y la reducción

del riesgo de desastres dentro del sector del agua (Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2019).

Por otra parte, existen recursos de cooperación internacional y mecanismos financieros globales de cambio climático exclusivos para apoyar la implementación de medidas de adaptación, especialmente aquellas con enfoque AbE, lo cual puede ser atractivo para los Fondos de Agua. Incorporar de manera coherente y clara el enfoque AbE en los Fondos de Agua puede abrir puertas a nuevas fuentes de financiamiento que ayuden a apalancar recursos y socios locales.



162

Contribuciones
Nacionalmente Determinadas

23

Incluyen AbE
explícitamente

Recuadro 1.
Seguridad hídrica

La seguridad hídrica se define como la capacidad de las sociedades para lograr un manejo exitoso e integral de sus recursos y servicios hídricos para cubrir las necesidades de cada una de las dimensiones que esta abarca:

1. Ambiental

Asegura la salud de los ecosistemas, acuíferos y ríos.

2. Doméstica

Satisface las necesidades sanitarias domésticas y de agua de los hogares y comunidades.

3. Económica

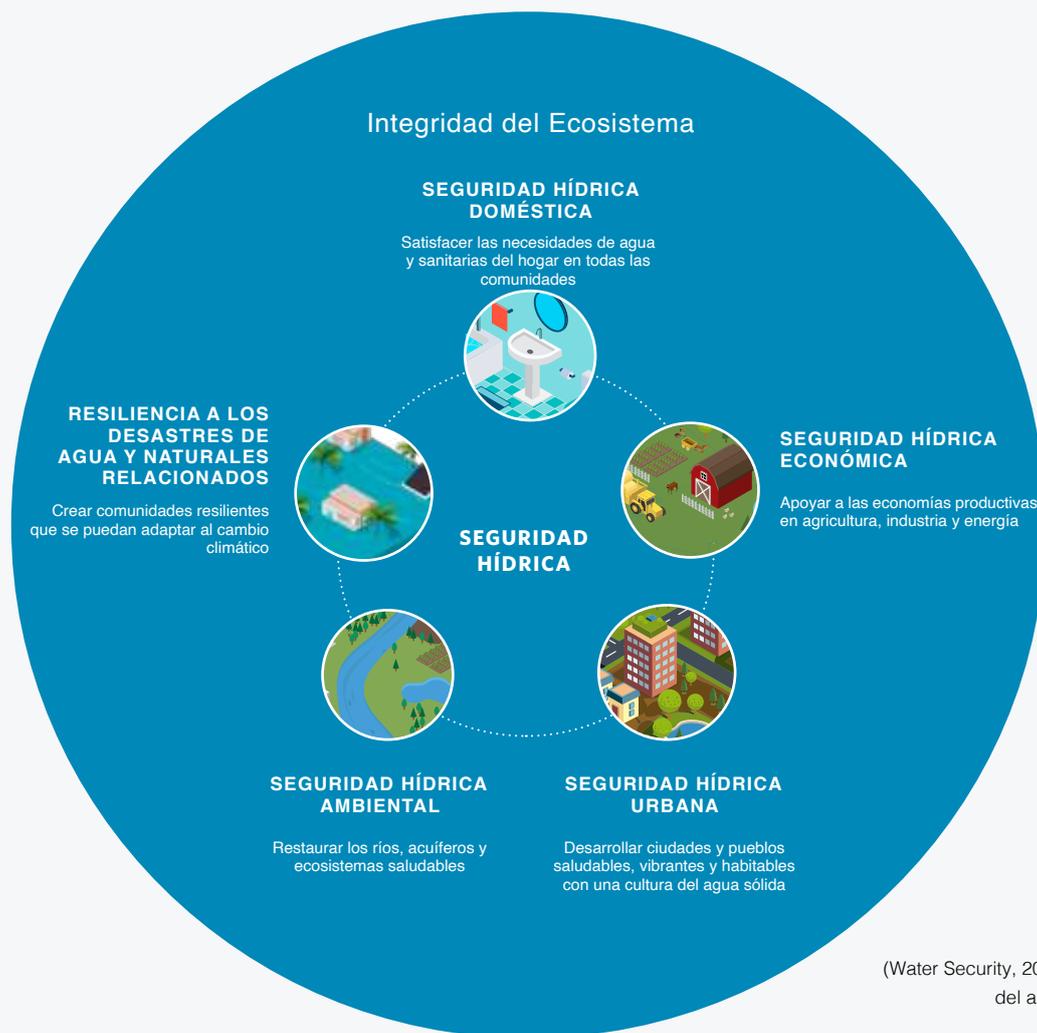
Uso del agua para actividades productivas (agrícolas, industriales y energéticas).

4. Urbana

Desarrollar ciudades saludables, dinámicas y habitables con una sólida cultura del agua.

5. Resiliencia

Construir comunidades resilientes y adaptadas al cambio climático y otros desastres naturales futuros.



(Water Security, 2019; El reto del agua, 2019)



©Scott Warren

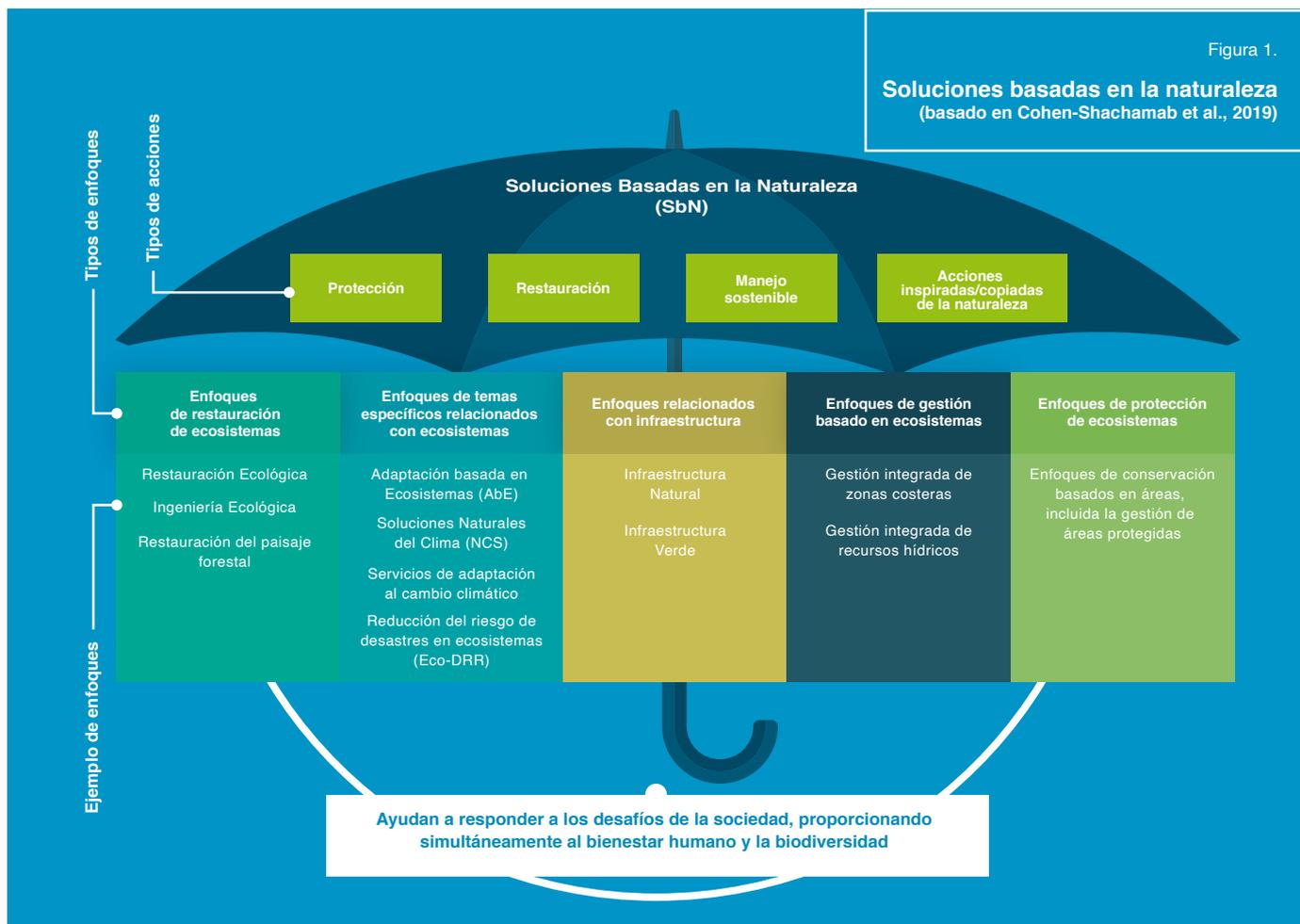
2

Conceptos clave

Conceptos clave

2.1. ¿Qué son las Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN)?

Según la International Union for Conservation of Nature (IUCN 2016), las SbN son un concepto paraguas que incluye todas las acciones de protección, restauración y manejo sostenible de los ecosistemas naturales o modificados, que proporcionan simultáneamente beneficios al bienestar humano y la biodiversidad, para responder a los desafíos de la sociedad; tales como la seguridad alimentaria, la seguridad hídrica, el cambio climático, el riesgo de desastres, la pérdida de biodiversidad, la salud humana, entre otros. Este concepto incluye varios enfoques (como la AbE, la infraestructura verde, la gestión integrada de cuencas, entre otras), que buscan atender diferentes problemas, pero comparten el mismo interés de aprovechar los ecosistemas para resolverlos, complementando las soluciones convencionales basadas en infraestructura (Cohen-Shacham et al., 2019) (ver Figura 1).



Otras definiciones aún más amplias entienden las SbN como todas aquellas acciones inspiradas en, sustentadas en, o copiadas de, la naturaleza, ya sea en el uso o en la imitación de los procesos naturales, para enfrentar los retos de la sociedad. Este tipo de soluciones pueden implicar la conservación, protección, rehabilitación, restauración o manejo sostenible de ecosistemas naturales, así como también el manejo, mejora o creación de procesos naturales en ecosistemas modificados o artificiales. Se pueden implementar a microescala (por ejemplo, un inodoro seco, pavimentos permeables, techos verdes, etc.) o macroescala (por ejemplo, restauración de paisaje,

gestión integrada de cuencas hidrográficas, etc.) (European Commission, 2015; WWAP/ONU-Agua, 2018). Así, las SbN incluyen tanto aquellas intervenciones de infraestructura verde como de infraestructura natural. Las primeras normalmente hacen referencia a proyectos construidos en áreas urbanas con intervenciones más ingenieriles; mientras que, las segundas, se enfocan en proyectos que incorporan el manejo estratégico de paisajes naturales o restaurados, como planicies inundables, humedales y bosques, para proporcionar un conjunto de beneficios deseados (TNC, 2018).

2.2. ¿Qué es la adaptación al cambio climático?

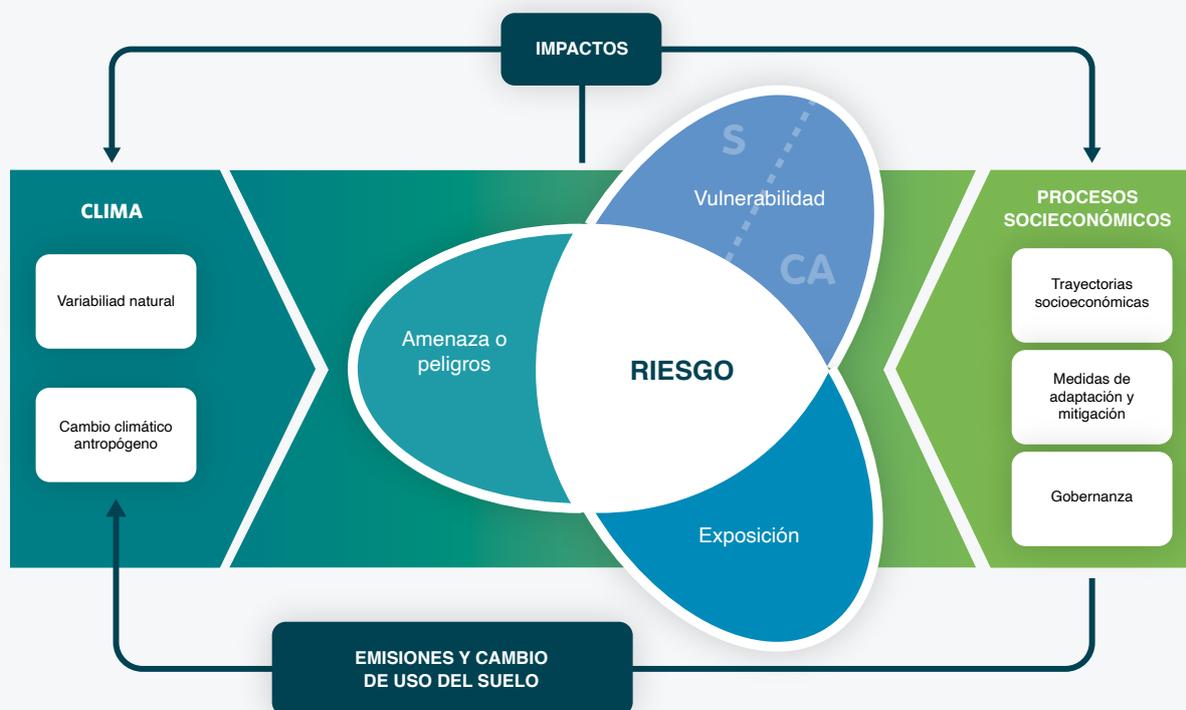
El cambio climático es uno de los grandes desafíos de la humanidad. Debemos implementar acciones para para mitigarlo —reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmosfera—, así como para adaptarnos a los posibles efectos que este pueda generar. Según el IPCC (2014), la adaptación al cambio climático es el **“proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas. En algunos sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y a sus efectos”**.

Las acciones o medidas de adaptación al cambio y la variabilidad climática buscan entonces ayudar a las personas a reducir el riesgo, ya sea reduciendo su vulnerabilidad —disminuyendo su sensibilidad y/o aumentando su capacidad adaptativa—, o reduciendo su exposición a la amenaza o peligros asociados a los eventos climáticos actuales y futuros (ver Recuadro 2). Por ejemplo, algunas medidas de adaptación dirigidas a reducir la vulnerabilidad de un territorio pueden: i) disminuir la sensibilidad de dicho territorio a los eventos climáticos, evitando la deforestación, erosión, contaminación hídrica, incendios, degradación de ecosistemas, etc.; ii) aumentar la capacidad adaptativa, mejorando los temas de pobreza, debilidad institucional, falta de coordinación interinstitucional, escasos recursos financieros, etc. Otras medidas de adaptación pueden estar dirigidas a reducir la exposición de un territorio a las amenazas o peligros relacionados con los eventos climáticos, movilizand o evitando que elementos claves del territorio estén expuestos a zonas de inundación, deslizamientos, aumento del nivel del mar, etc. Estas últimas pueden implicar soluciones estructurales o físicas (e.g. diques, muros de contención, entre otros) o cambiar de lugar a personas, infraestructura, cultivos u otros elementos del territorio, por lo cual pueden resultar costosas.



Recuadro 2.
Definiciones clave (IPCC, 2014)

- **Cambio climático:** se refiere a un cambio en el estado del clima que puede ser identificado (por ejemplo, mediante el uso de pruebas estadísticas) por cambios en la media y/o la variabilidad de sus propiedades, y que persiste por largos periodos de tiempo, típicamente décadas o más. Debido a procesos naturales o antropogénicos.
- **Variabilidad climática:** variaciones en el estado promedio y otras estadísticas del clima en todas las escalas espaciales y temporales más allá de la de eventos climáticos individuales. Las variaciones permanecen meses, años o hasta décadas.
- **Amenaza:** acaecimiento potencial de un suceso, tendencia o impacto físico de origen natural o humano, que puede causar pérdidas de vidas, lesiones u otros efectos negativos sobre la salud, infraestructura, medios de subsistencia, servicios, ecosistemas, etc. En este caso, relacionado con eventos climáticos.
- **Exposición:** la presencia de personas; medios de subsistencia; especies o ecosistemas; funciones, servicios y recursos ambientales; infraestructura; o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente.
- **Vulnerabilidad:** propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad (S) o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de adaptación (CA).
- **Sensibilidad (S):** el grado en que un sistema o especie se ve afectado, de manera adversa o beneficiosa, por la variabilidad o el cambio climático.
- **Capacidad adaptativa (CA):** capacidad de los sistemas, instituciones, humanos y otros organismos para ajustarse al daño potencial, aprovechar las oportunidades o responder a las consecuencias.
- **Riesgo:** potencial de consecuencias en que algo de valor está en peligro con un desenlace incierto, reconociendo la diversidad de valores. Los riesgos resultan de la interacción de la vulnerabilidad, la exposición y el peligro.
- **Resiliencia:** capacidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales de afrontar un suceso, tendencia o perturbación peligroso respondiendo o reorganizándose de modo que mantengan su función esencial, su identidad y su estructura, y conservando al mismo tiempo la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación.



(IPCC, 2014)



La adaptación al cambio climático suele ser un proceso que implica una planificación previa; sin embargo, en algunos sistemas humanos o naturales pueden darse procesos de adaptación espontáneos. Además, los procesos de adaptación pueden implicar cambios graduales o transformaciones radicales. El tipo de adaptación que se realice dependerá del contexto y sus necesidades:

• Adaptación autónoma (o espontánea):

No constituye una respuesta consciente a los efectos del clima, sino que ocurre debido a cambios ecológicos de los sistemas naturales o por variaciones del mercado o del bienestar de los sistemas humanos (IPCC, 2007, glosario).

• Adaptación planificada:

Resulta de una decisión expresa en un marco de políticas, basada en el reconocimiento de que las condiciones han cambiado o están próximas a cambiar y de que es necesario adoptar medidas para retornar a un estado deseado, para mantenerlo o para alcanzarlo (IPCC, 2007, glosario).

• Adaptación incremental:

Acciones de adaptación donde el principal objetivo es mantener la esencia y la integridad de un sistema o proceso a una escala dada (IPCC, 2014, glosario).

• Adaptación transformativa:

Acciones de adaptación que buscan cambiar los atributos fundamentales de un sistema o proceso, en respuesta al clima y sus efectos (IPCC, 2014, glosario).

Adicionalmente, existen diferentes enfoques en la adaptación al cambio climático, tales como la AbE, la adaptación basada en comunidades (AbC), la adaptación basada en infraestructura, la adaptación basada en tecnología, entre otros. De igual forma, pueden existir enfoques integrales que busquen promover e implementar varios de los enfoques mencionados de manera simultánea, con el fin de lograr complementariedad y robustez en las soluciones.



La AbE se define como el uso de la biodiversidad y los servicios que proveen los ecosistemas, como parte de una estrategia general de adaptación para ayudar a las personas a adaptarse a los impactos adversos del cambio climático (CDB, 2009).

2.3. ¿Qué es la Adaptación basada en Ecosistemas (AbE)?

El término Adaptación basada en Ecosistemas (AbE), nació en 2008 en el marco de la 14ª Conferencia de las Partes (COP) de la CMNUCC en Poznan, Polonia. La UICN y sus miembros acuñaron este término en una presentación realizada al Grupo de Trabajo Ad Hoc sobre la Cooperación a Largo Plazo de la CMNUCC (AWG LCA, por sus siglas en inglés). Con el trabajo activo de varios actores, en particular los países de América Latina y el grupo G77, se comenzó a incluir AbE en sus declaraciones formales y textos de negociación con relación al proceso Copenhague. En 2009 el término fue oficialmente definido en la decisión X/33 de la COP 10 del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) en Nagoya, Japón. A partir de entonces, varios proyectos e iniciativas de AbE comenzaron a surgir alrededor del mundo.

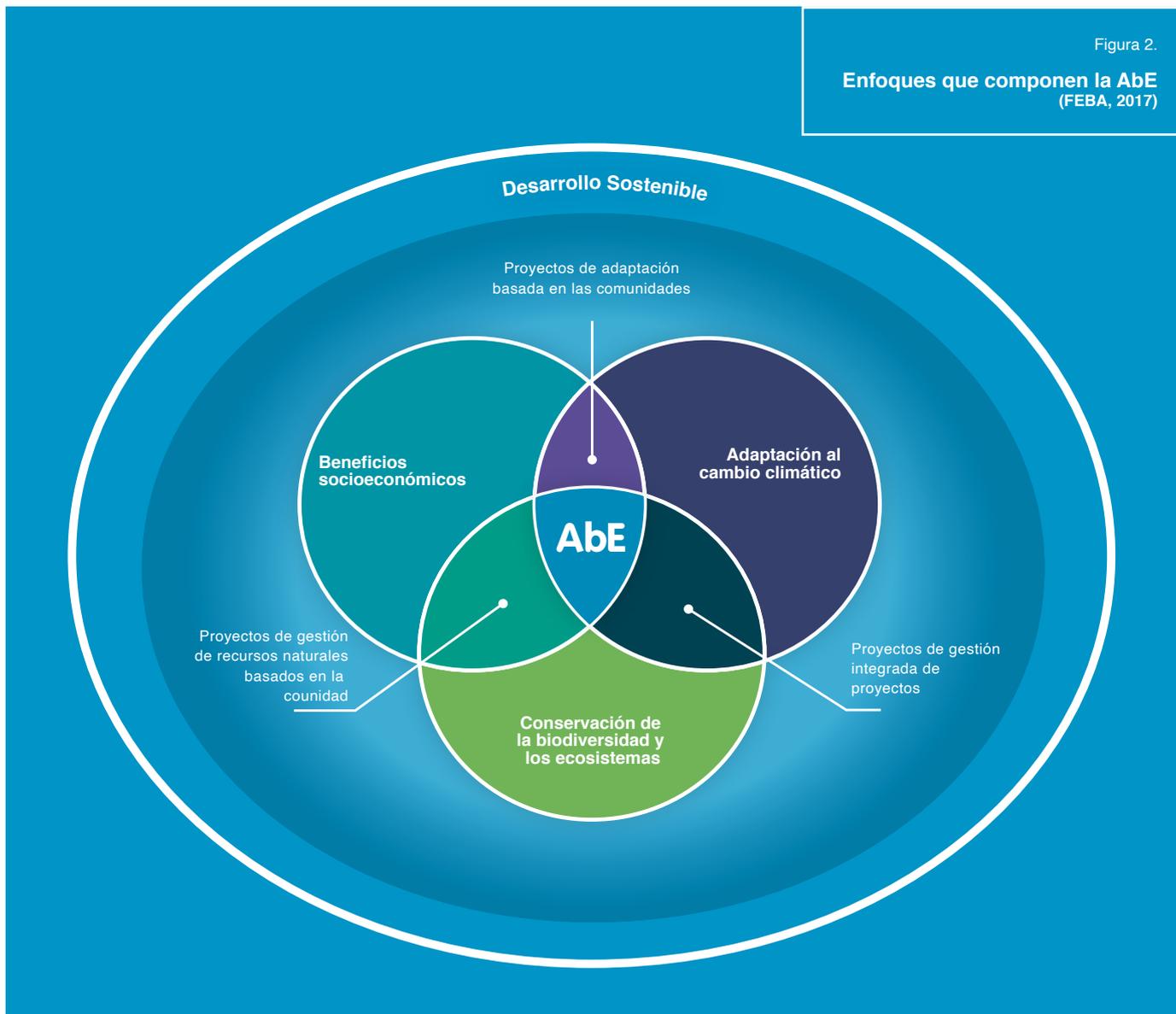
La AbE se define como el uso de la biodiversidad y los servicios que proveen los ecosistemas, como parte de una estrategia general de adaptación para ayudar a las personas a adaptarse a los impactos adversos del cambio climático. Es, por tanto, una solución basada en la naturaleza (SbN) para enfrentar los impactos del cambio climático, pues reconoce que la biodiversidad y los ecosistemas se pueden gestionar de forma que generen beneficios que contribuyan a la adaptación de las personas a los efectos del cambio climático. Su objetivo es reducir la vulnerabilidad —es decir, reduciendo la sensibilidad socioeconómica y ecológica e incrementando la capacidad adaptativa— y aumentar la resiliencia de las poblaciones humanas y de los ecosistemas. Esta gestión incluye acciones de conservación, restauración y manejo sostenible de ecosistemas, y los múltiples co-beneficios que esto genera en términos sociales, económicos, culturales, biodiversidad, mitigación, entre otros (CDB, 2009; FEBA, 2017).

La AbE engloba diferentes enfoques que se vinculan de manera complementaria, como la adaptación al cambio climático, la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas, y la generación de beneficios socioeconómicos (ver Figura 2). La articulación de estos enfoques despliega variadas prácticas existentes implementadas por los sectores de conservación y desarrollo, tales como la gestión integrada de recursos naturales, la gestión de recursos naturales basada en la comunidad y la adaptación basada en comunidades (FEBA, 2017).

Su objetivo es reducir la vulnerabilidad

y aumentar la resiliencia de las poblaciones humanas y de los ecosistemas

Figura 2.
Enfoques que componen la AbE
(FEBA, 2017)



La AbE es un concepto antropocentrista pues busca aprovechar los ecosistemas y la biodiversidad para el bienestar humano. Esto diferencia la AbE de otros enfoques tradicionales de conservación o desarrollo, pues se centra en la gente, no en la naturaleza (FEBA, 2017). Esto es clave, ya que se diferencia de acciones convencionales de conservación o desarrollo “business as usual”, pues el interés principal de la AbE es aportar a la adaptación de las personas a impactos asociados al clima. En este sentido, el diseño de medidas o estrategias de AbE parten de una comprensión de las amenazas, vulnerabilidades y/o riesgos asociadas a la variabilidad y/o cambio climático, del territorio o sistema que se quiere adaptar. Esto no es esencial en las acciones convencionales de conservación o desarrollo. Mientras que bajo el enfoque AbE queremos restaurar un bosque de ladera para reducir el riesgo por derrumbes en épocas de lluvias, en un enfoque convencional podemos querer restaurar un bosque para conservar un ecosistema/especie en particular o para aprovechar los servicios ecosistémicos de ese bosque con fines productivos. Ambos enfoques pueden complementarse sin duda, pero son diferentes en su planteamiento, objetivo y áreas que se intervienen.



No obstante, ecosistemas resilientes no pueden proteger completamente a las personas de todos los impactos que pueda generar el cambio climático (FEBA, 2017), por un lado, por la magnitud y naturaleza de algunos impactos y, por otro, porque los ecosistemas también tienen sus límites. Existen límites ecológicos para la implementación de AbE. Los umbrales de resiliencia para muchos ecosistemas se podrían exceder a largo plazo, a menos que las emisiones de gases de efecto invernadero se reduzcan drásticamente. Con el aumento del calentamiento global, algunos sistemas físicos o ecosistemas pueden pasar a una situación de riesgo de cambios abruptos e irreversibles (IPCC, 2014); esto es lo que se conoce como “state shift” o cambio de estado, es decir, que el sistema entra en un nuevo rango de oscilaciones que son distintas a cuando estaba en su estado estable alterno o “alternate stable state”.

Es por esto, que la AbE por sí sola no garantiza la resiliencia humana y debe hacer parte de una estrategia más amplia de adaptación, en la cual existan soluciones complementarias basadas en infraestructura, tecnología u otros. Es importante entonces articular y complementar las medidas AbE con otro tipo de medidas de adaptación, así como también de mitigación.

2.3.1. Criterios de la AbE

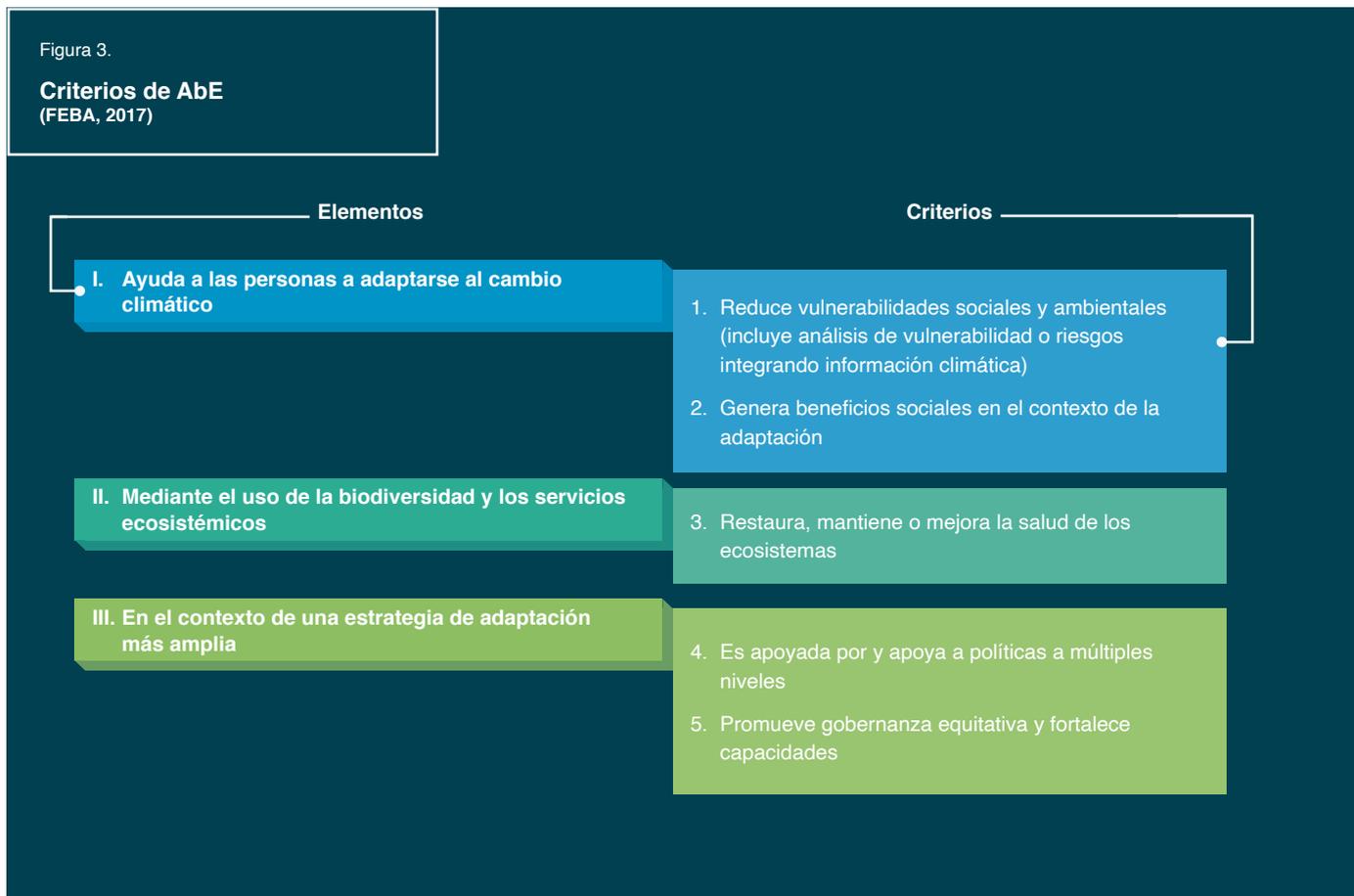
Después de comprender la definición de AbE sigue siendo complejo comprender qué acciones califican o no dentro de este enfoque. En 2017 los “Amigos de AbE” (FEBA, por sus siglas en inglés) definieron unos criterios para esto y así ayudar a guiar a los implementadores de AbE alrededor del mundo. FEBA es una red informal de más de 75 organizaciones¹, dentro de la cual está TNC, cuyo interés es promover la colaboración y el intercambio de conocimientos sobre AbE.

Primero que todo es importante comprender los tres elementos claves de la AbE, a partir de su definición: I) ayuda a las personas a adaptarse al cambio climático, II) mediante el uso de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, III) en el contexto de una estrategia de adaptación más amplia. Las acciones, iniciativas o proyectos que califiquen como AbE deben considerar estos tres elementos además de los criterios que cada uno incluye (ver Figura 3).

¹ Miembros de FEBA: <https://www.iucn.org/theme/ecosystem-management/our-work/ecosystem-based-approaches-climate-change-adaptation/friends-eba-feba/feba-members>

Figura 3.

Crterios de AbE
(FEBA, 2017)



2.3.2. ¿Qué tiene un proyecto AbE?

No existe una receta única y estandarizada para formular iniciativas de AbE. Sin embargo, existen unos componentes o fases base que la mayoría de estos proyectos incorporan, los cuales además ayudan a cumplir con los criterios anteriormente mencionados. Cada proyecto o iniciativa AbE tiene unos recursos, tiempos y capacidades técnicas específicas, por lo que los métodos utilizados dentro de cada componente pueden variar según el contexto.

1. Fase de análisis de contexto y definición del sistema a ser adaptado:

Antes de iniciar un proceso de adaptación, se debe comprender y caracterizar de manera general el sistema en el que se desarrollarán las acciones de adaptación. Se debe tener claro si se trabajará en una cuenca, un humedal, una ciudad, un ecosistema específico, entre otros; además de comprender sus características y condiciones de contexto general (climático, biofísico y socioeconómico).

2. Fase de análisis de vulnerabilidad y/o riesgos al cambio climático:

Es importante comprender las vulnerabilidades y/o riesgos a eventos climáticos actuales y futuros, utilizando información climática histórica y escenarios futuros de cambio climático. Este análisis puede partir de estudios existentes o de nuevos esfuerzos; por lo cual, se deben identificar los estudios previos de vulnerabilidad o riesgo a eventos climáticos en la zona para evaluar su utilidad. Es ideal guiar este análisis metodológica y conceptualmente con base en los lineamientos del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) y los avances que el país tenga al respecto. Dependiendo del contexto y los recursos disponibles, este análisis puede variar, yendo desde análisis participativos más cualitativos, hasta análisis complejos que incorporen modelamiento espacial o hidrológico. Ambos tipos de análisis pueden utilizarse de manera complementaria para escoger las medidas de adaptación más efectivas y viables.

3. Fase de identificación y priorización de medidas AbE:

A partir de los resultados del componente anterior, se debe surtir un proceso de identificación y priorización de las medidas de AbE que puedan aportar a reducir esas vulnerabilidades y riesgos analizados. Es ideal realizar este proceso con los actores comunitarios e institucionales que conocen y habitan el sistema a adaptar, incorporando saberes tradicionales locales y conocimientos científicos. Además, se deben considerar las políticas o planes existentes de cambio climático a nivel subnacional o nacional, para ver posible aportes y articulación.

4. Fase de implementación de medidas AbE:

Las medidas priorizadas deben ser diseñadas e implementadas en la escala apropiada, concertadamente con los actores locales, apuntando a reducir esas vulnerabilidades y riesgos identificados previamente. El diseño implica la selección de las áreas, especies, materiales, métodos, entre otros. Es importante realizar las implementaciones de la mano con las comunidades, así como involucrar a las autoridades locales o regionales para lograr articulación con políticas o planes existentes de cambio climático u otros instrumentos de planificación o gestión del territorio. Esto puede ayudar a la apropiación de las acciones y su sostenibilidad futura.

5. Fase de monitoreo de medidas AbE:

Es importante monitorear las medidas de AbE implementadas con el fin de ver su efectividad en términos de adaptación, así como los co-beneficios que generan. Este es un tema aún en discusión en varios países, pues no hay unos indicadores estandarizados o métodos unificados, así como tampoco hay claridad sobre su financiación y el actor responsable de estas actividades (más allá de los proyectos que tienen unos tiempos cortos de ejecución). Cada proyecto según las medidas que implementa y los cambios que espera ver a futuro, establece unos indicadores. Es ideal que estos esfuerzos estén alienados con esfuerzos de monitoreo nacionales o sub-nacionales existentes. Vale la pena mencionar que muchas de las medidas tienen tiempos de retraso para mostrar resultados eficientes y lograr cumplir con sus objetivos hasta un cierto umbral.

6. Fase de articulación con políticas o instrumentos de planificación/gestión:

Este componente es transversal a todos los demás, pero vale la pena señalarlo aparte para no olvidarlo. Es importante identificar políticas o planes de cambio climático que incorporen las medidas AbE que se implementan y así vincular a las entidades a cargo de estos para que los esfuerzos aporten y sumen a dichos planes. En algunos casos, es posible que algunas de las medidas AbE que se han priorizado no hagan parte de esas políticas o planes, por lo que también vale la pena promover su incorporación en ellos (si están en formulación) o en otros instrumentos de planificación/gestión del territorio que puedan ayudar a dar sostenibilidad a las medidas AbE



©The Nature Conservancy

© Aerial Photography of Water Beside Forest during Golden Hour by Sindre Strom, Pexels, free



3

Fondos de Agua como mecanismo para implementar AbE

Fondos de Agua como mecanismo para implementar AbE

Los Fondos de Agua son mecanismos financieros y de gobernanza que reúnen a las partes interesadas públicas, privadas y de la sociedad civil en torno a un objetivo común para contribuir a la seguridad hídrica a través de soluciones basadas en la naturaleza (What is a water fund?, 2019). Los Fondos de Agua pueden ayudar a facilitar la planificación, implementación y monitoreo de medidas de AbE, para abordar posibles amenazas a la seguridad hídrica debido al cambio climático. Según el informe Beyond the Source de TNC (Abell et al., 2017), durante más de 15 años, los Fondos de Agua han ayudado a las comunidades a mejorar la calidad del agua al reunir a los usuarios para que inviertan colectivamente en la protección de los ecosistemas aguas arriba, el manejo de cuencas hidrográficas y movilicen fuentes innovadoras de financiamiento.

La implementación de medidas AbE para la seguridad hídrica es imprescindible, considerando que los patrones climáticos cambiantes debido al cambio climático afectarán los servicios que prestan los ecosistemas de los cuales dependen las personas, tales como el suministro de agua, la producción de alimentos, regulación hídrica, entre otros. Las acciones de AbE que se implementen en los Fondos de Agua pueden incluir una amplia gama de medidas o estrategias para aumentar la resiliencia de los ecosistemas y la capacidad adaptativa de las personas al cambio climático, en la Figura 4 se presentan algunas de estas.

©Ildemar Kanitz/TNC Photo Contest 2019

Figura 4.

Ejemplos de medidas AbE que pueden implementarse en los Fondos de Agua

Medidas AbE	Función de los ecosistemas que mantiene, restaura o mejora
<ul style="list-style-type: none"> • Protección o restauración de bosque en cuencas abastecedoras y bosque ripario • Protección o restauración de humedales • Ecoturismo o turismo de naturaleza 	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación del suministro de agua • Regulación de la calidad del agua • Control de la temperatura del agua y/o el suelo • Regulación de microclimas • Control de erosión • Control biológico • Reducción de deslizamientos de tierra • Moderación de inundaciones rivereñas • Moderación de sequías • Provisión de materias primas • Provisión de alimentos

Medidas AbE	Función de los ecosistemas que mantiene, restaura o mejora
<ul style="list-style-type: none"> • Protección o restauración de manglares, marismas costeras y dunas • Protección o restauración de arrecifes de coral 	<ul style="list-style-type: none"> • Moderación de inundaciones costeras (tormentas) • Control de erosión costera • Regulación de la calidad del agua
<ul style="list-style-type: none"> • Reconexión de ríos y llanuras inundables o restablecimiento del espacio para el río • Restauración de drenajes naturales o remoción de obstáculos de causas de drenajes 	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación del suministro de agua • Moderación de inundaciones ribereñas
<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de humedales rurales o urbanos • Letrinas aboneras 	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación de la calidad del agua • Control biológico • Reducción de contaminantes
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas silvopastoriles o agroforestales • Apicultura • Huertos familiares o comunitarios • Agricultura de conservación, ecológica u orgánica 	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos • Polinización • Reciclaje de nutrientes • Moderación de sequías • Control biológico • Control de erosión • Control de la temperatura del agua y/o el suelo • Regulación del suministro de agua • Regulación de la capacidad del suelo para retener agua • Regulación de microclimas
<ul style="list-style-type: none"> • Biodigestores 	<ul style="list-style-type: none"> • Fertilización de suelos • Provisión de energía (biogas)
<ul style="list-style-type: none"> • Franjas contrafuego • Quemadas prescritas/controladas 	<ul style="list-style-type: none"> • Control de incendios
<ul style="list-style-type: none"> • Espacios verdes (bio-retención e infiltración) • Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) • Pavimentos permeables 	<ul style="list-style-type: none"> • Escorrentía urbana • Moderación de inundaciones • Moderación de impactos de olas de calor • Reducción de contaminantes

Estas medidas presentadas, ayudan a restaurar, mantener o mejorar la salud de los ecosistemas, sin embargo vale la pena recordar que su implementación también debe cumplir con los demás criterios para que sean consideradas como parte del enfoque AbE; a) reducen vulnerabilidades sociales y ambientales a partir de un análisis de vulnerabilidad o riesgos integrando información climática; b) generan beneficios sociales en el contexto de la adaptación; c) son apoyadas por y apoyan a políticas a múltiples niveles; y d) promueven gobernanza equitativa y fortalece capacidades.



© Ian Shive

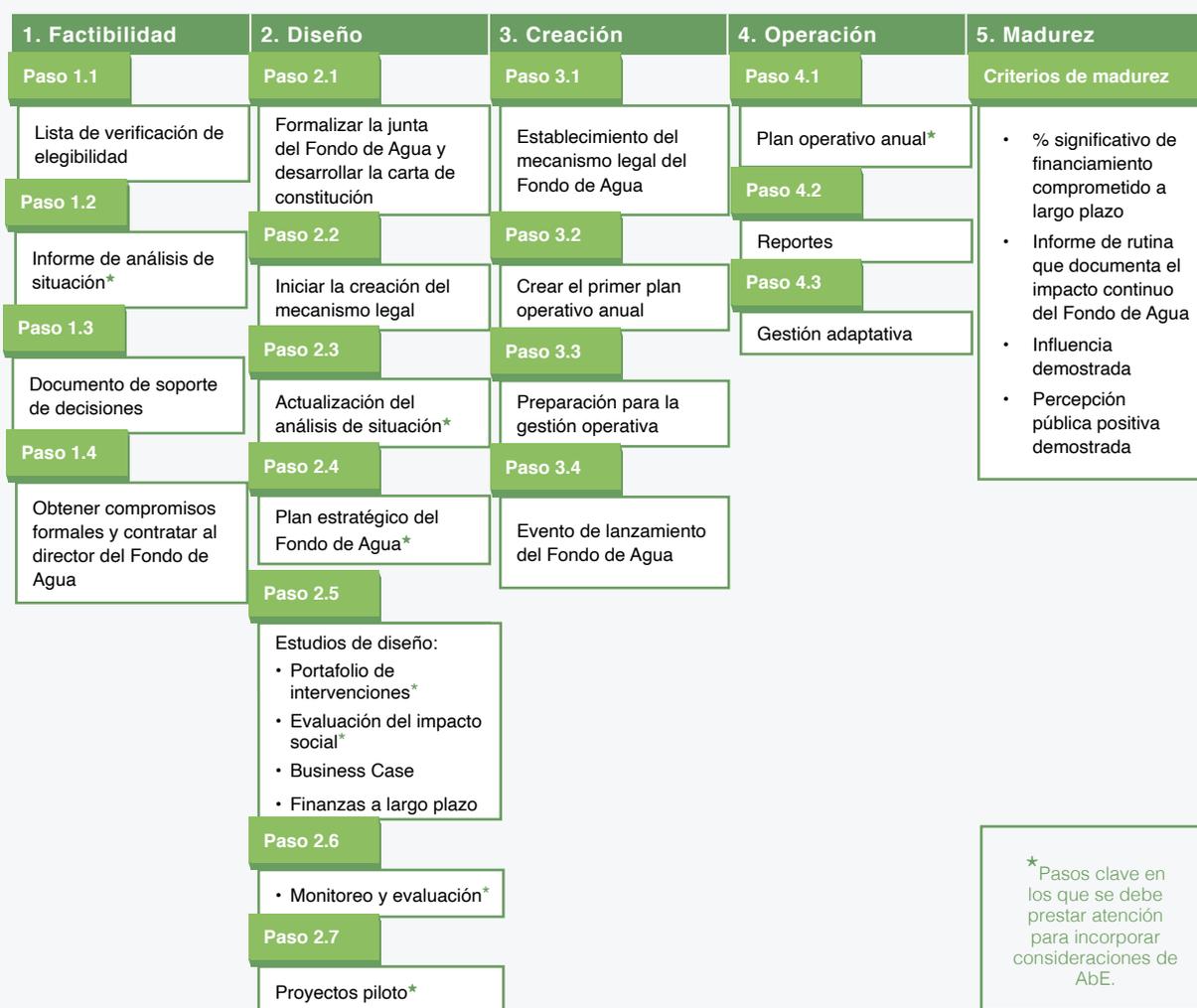
4

¿Cómo incluir AbE en un Fondo de Agua que aún no se ha creado?

¿Cómo incluir AbE en un Fondo de Agua que aún no se ha creado?

Los socios de la Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua han estandarizado el proceso de creación y desarrollo de los Fondos de Agua en un ciclo de cinco fases: factibilidad, diseño, creación, operación y madurez (Zyla, 2018). Cada una de estas fases tiene unos pasos específicos, en algunos de los cuales se pueden considerar ciertos aspectos para que el Fondo de Agua incorpore AbE desde su inicio (ver Figura 5). Debido a que el ciclo de proyecto de cada Fondo de Agua cuenta con recursos, tiempos y capacidades técnicas diferentes, los aspectos de AbE que se señalan a continuación pueden adaptarse según el contexto.

Figura 5.
Ciclo de proyecto de los Fondos de Agua





Factibilidad

*Paso 1.2. Informe de análisis de situación

Tiene el propósito de comprender la situación del área/región definida para evaluar la viabilidad de crear un Fondo de Agua y cómo este puede contribuir positivamente a la seguridad hídrica. Dicho informe contiene 4 capítulos generales: resumen ejecutivo, recursos hídricos, contexto regional y seguridad hídrica, cada uno con sus respectivas secciones. Para comenzar a considerar aspectos de AbE es importante tener en cuenta los siguientes aspectos en:

Sección 3.1. Agencias de gobierno, políticas y marco regulatorio

Se debe incluir la descripción de políticas o planes existentes nacionales o subnacionales de cambio climático y/o adaptación. Idealmente, se debe señalar qué tipo de lineamientos o medidas AbE promueven estas políticas o planes, que puedan ayudar a reducir la vulnerabilidad de las comunidades al cambio climático en el Fondo de Agua. En esta sección, también es muy importante que se señalen los NDC del país ante la CMNUCC, específicamente aquellas en temas de adaptación que más tengan relación con el Fondo de Agua. Las NDC de cada país pueden ser consultadas en el siguiente enlace: <https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/Pages/All.aspx>. Además, en esta sección es clave incluir quien es la entidad a cargo de la implementación de estas políticas, planes y NDC para que a futuro, el Fondo de Agua pueda articular esfuerzos con los responsables para sumar a las metas nacionales de adaptación.

Sección 4.5. Resiliencia a desastres relacionados a eventos naturales relacionados con el agua

Es importante que, como parte de esta sección, se desarrolle un análisis de vulnerabilidad y/o riesgo de la cuenca del Fondo de Agua a eventos climáticos actuales y futuros, para establecer si la seguridad hídrica puede verse comprometida y, por tanto, requerir que se dirijan esfuerzos para continuar incorporando el enfoque de AbE en los siguientes pasos del ciclo de proyecto. El desarrollo de este análisis puede realizarse con base en las siguientes dos opciones:

- Con base en estudios existentes: para esto, se recomienda consultar la Comunicación Nacional ante la CMNUCC del país, especialmente el capítulo que contiene los escenarios de cambio climático y el análisis de vulnerabilidad/riesgo. Además, en caso de existir algún plan o estudio que incorpore estos temas a nivel subnacional o local para el área del Fondo de Agua, es también recomendable consultarlo, especialmente si incluyen análisis de vulnerabilidad/riesgo relacionados con servicios ecosistémicos o el recurso hídrico.
- Se desarrolla el análisis: para esto, se debe utilizar el marco conceptual del IPCC (ver Recuadro 2) y del país, si es que existe a nivel nacional alguna aproximación conceptual o metodológica; la cual normalmente se expone en el capítulo de vulnerabilidad/riesgo de las Comunicaciones Nacionales ante la CMNUCC. La metodología de este análisis dependerá del contexto, las capacidades técnicas y los recursos disponibles, pueden realizarse análisis participativos y cualitativos, hasta análisis más complejos que incorporen modelamiento espacial o hidrológico (ver en la Sección 6 “Herramientas e información de apoyo” algunos ejemplos y recomendaciones metodológicas).

Con base en estos análisis deben quedar claras las principales amenazas o peligros a las que se ve expuesto el área del Fondo de Agua, bajo variabilidad y cambio climático (cambios de temperatura y precipitación y eventos asociados: inundaciones, sequías, deslizamientos, aumento del nivel del mar, etc.). Además, los aspectos que hacen vulnerable este territorio a los eventos climáticos, es decir, aquellos aspectos que aumentan la sensibilidad (deforestación, erosión, contaminación hídrica, incendios, degradación de ecosistemas, etc.) y los que reducen la capacidad adaptativa (pobreza, debilidad institucional, falta de coordinación interinstitucional, escasos recursos financieros, etc.). Y así determinar el nivel de riesgo actual y futuro a eventos climáticos (ver Recuadro 2, para comprender mejor los conceptos mencionados).



Estas mismas sugerencias deben considerarse, en el **Paso 2.3. Actualización del análisis de situación** de la etapa de DISEÑO, pues este implica una actualización de la información recopilada en este análisis desarrollado en la etapa de Factibilidad.

Diseño

*Paso 2.4. Plan estratégico del Fondo de Agua

Este paso busca crear el plan a largo plazo (5 años) que clarifique el marco de referencia y foco de trabajo, además de la hoja de ruta para implementar decisiones estratégicas importantes lideradas por el Fondo del Agua. Este plan tiene 10 secciones (ver Plantilla de Plan Estratégico en TNC, 2018), de las cuales se debe prestar atención a las dos siguientes para asegurar incluir consideraciones de AbE:

Sección 5. Intervenciones

Incluir medidas AbE como parte de las intervenciones estratégicas que se planteen para resolver los problemas a resolver con el Fondo de Agua. Ideal si estas medidas ayudan a reducir las vulnerabilidades y riesgos actuales y futuros del clima, y si son promovidas por las NDC, políticas y/o planes de cambio climático; lo cual se debió haber identificado en el paso **1.2. Informe de análisis de situación**. Las intervenciones AbE que se elijan pueden contribuir al cumplimiento de la NDC y otras metas de política y gestión, por lo cual es clave la coordinación de esfuerzos con los actores institucionales correspondientes.

Sección 6. Compromiso de los interesados y comunicaciones

Recordar incorporar como parte de los actores críticos del Fondo de Agua aquellas entidades del orden nacional y subnacional a cargo del cumplimiento de las NDC, políticas y planes de cambio climático, especialmente aquellos relacionados con adaptación. Normalmente el Ministerio de Medio Ambiente de cada país se hace cargo de los compromisos internacionales ante la CMNUCC así como de las políticas o planes de cambio climático nacionales. Sin embargo, en varios casos pueden existir a nivel subnacional algunos planes de cambio climático específicos liderados por los gobiernos o autoridades ambientales de carácter regional. Vale la pena incorporar estos actores con el fin de lograr una articulación con las acciones del Fondo de Agua que aporten a dichas políticas y planes donde se explica la razón fundamental y los resultados esperados a 5 años de cada actor (lo que apuntaría a sumar a las metas de dichos planes nacionales y/o subnacionales).

La creación del plan estratégico se realiza inicialmente durante la fase de diseño y luego se repite cada 5 años durante su operación. Las sugerencias realizadas en esta sección deben ser también consideradas en el **Paso 4.1. Plan operativo anual** de la fase de OPERACIÓN.



*Paso 2.5. Estudios de diseño: Portafolio de intervenciones

Los estudios de diseño son un paso crítico en el proceso de desarrollo que guía el establecimiento de objetivos medibles para un Fondo de Agua. Los resultados de estos estudios ayudan a construir la base científica que respalda la estrategia general que se describe en el Plan Estratégico del Fondo del Agua (e.g. tipos de intervenciones implementadas, objetivos de conservación, resultados esperados, etc.). El portafolio de intervención permite, a partir del uso de modelos, evaluar el rango de posibles intervenciones y combinaciones en el espacio y el tiempo para ayudar a determinar la combinación que proporcionará mayor beneficio (retorno de la inversión), en términos de cambio en los servicios ecosistémicos, dados los recursos disponibles (Zyla, 2018).

Para elaborar este portafolio de intervenciones se realizan una serie de pasos que, en términos generales, implican definir las preguntas que se quieren resolver, identificar los servicios ecosistémicos que se quieren modelar, identificar la información y datos disponibles, seleccionar el modelo más conveniente y ejecutar el estudio (Step-by-Step Tool Selection, 2019). Normalmente suele utilizarse el software RIOS (NATCAP, 2020) para identificar en dónde realizar intervenciones de restauración y conservación en la cuenca, considerando información biofísica, social y económica para maximizar el retorno ecológico de la inversión. Además, suele utilizarse acompañado de otros modelos que permitan modelar los servicios ecosistémicos de interés con línea base (o condición actual) y con el portafolio propuesto por RIOS, lo que permite establecer cuáles serían los cambios esperados en los servicios ecosistémicos al aplicar esas intervenciones.

La modelación de los servicios ecosistémicos de interés requiere información climática, usualmente series de datos históricas. Sin embargo, para proponer medidas de AbE es útil también considerar el clima futuro, que sabemos tendrá características diferentes que repercutirán en la prestación de los servicios ecosistémicos de interés del Fondo de Agua. Por esto se recomienda incluir escenarios de cambio climático en el modelo que se decida utilizar para modelar los servicios ecosistémicos (SWAT, InVEST u otros), para evaluar el portafolio de intervenciones que resulte de RIOS (o el modelo que se use). Esto permitirá comparar la respuesta esperada de los servicios ecosistémicos bajo el portafolio

con clima histórico, así como también bajo escenarios de cambio climático, para poder analizar si las intervenciones propuestas contribuyen o no a adaptarse (ver Figura 6).

Esta comparación puede generar algunos dilemas en la toma de decisiones, pues si el portafolio de intervenciones que se propone no aporta a mantener los servicios ecosistémicos de interés bajo las condiciones futuras, puede dar una señal de alerta. Sin embargo, los Fondos de Agua tienen una planificación a 5 años y los escenarios climáticos muestran cambios en 40, 70 o 100 años. Por esto, se recomienda que los Fondos de Agua evalúen su portafolio de intervenciones con escenarios de cambio climático cada 5 o 10 años, según sus capacidades técnicas y financieras, para identificar esas alertas, tendencias y posibles intervenciones que deben ir ajustándose ante un futuro cambiante.

Se pueden utilizar los escenarios de cambio climático que haya generado el gobierno; sin embargo, hay que revisar su escala para determinar si son útiles dependiendo de la escala/resolución espacial y temporal que requiera el modelo que se esté usando (e.g. SWAT, InVEST, otros). Todos los países que hacen parte de la CMNUCC deben presentar Comunicaciones Nacionales a la Convención dentro de las cuales presentan, entre otra información, los escenarios de cambio climático del país. Por esto es útil recurrir a este documento para identificar los escenarios presentados por el gobierno y así poder solicitar a la entidad competente esta información (bases de datos mensuales o anuales, según sea el caso). Para conocer las comunicaciones nacionales que han sido presentadas a la Convención, se puede consultar los siguientes sitios: <https://unfccc.int/non-annex-I-NCs> (para países en desarrollo, que no hacen parte del Anexo I de la Convención) y <https://unfccc.int/NC7> (para países desarrollados, que son aquellos que hacen parte del Anexo I de la Convención).

En caso de existir, pueden usarse aquellos escenarios de cambio climático que tengan una escala/resolución más apropiada para el modelamiento y el área del Fondo de Agua, ya sea que hayan sido desarrollados por universidades, centros de investigación independientes u otras entidades. Si existen proyecciones de usos del suelo también pueden incorporarse, pues la idea es tener modelado el portafolio de intervenciones en un escenario futuro.

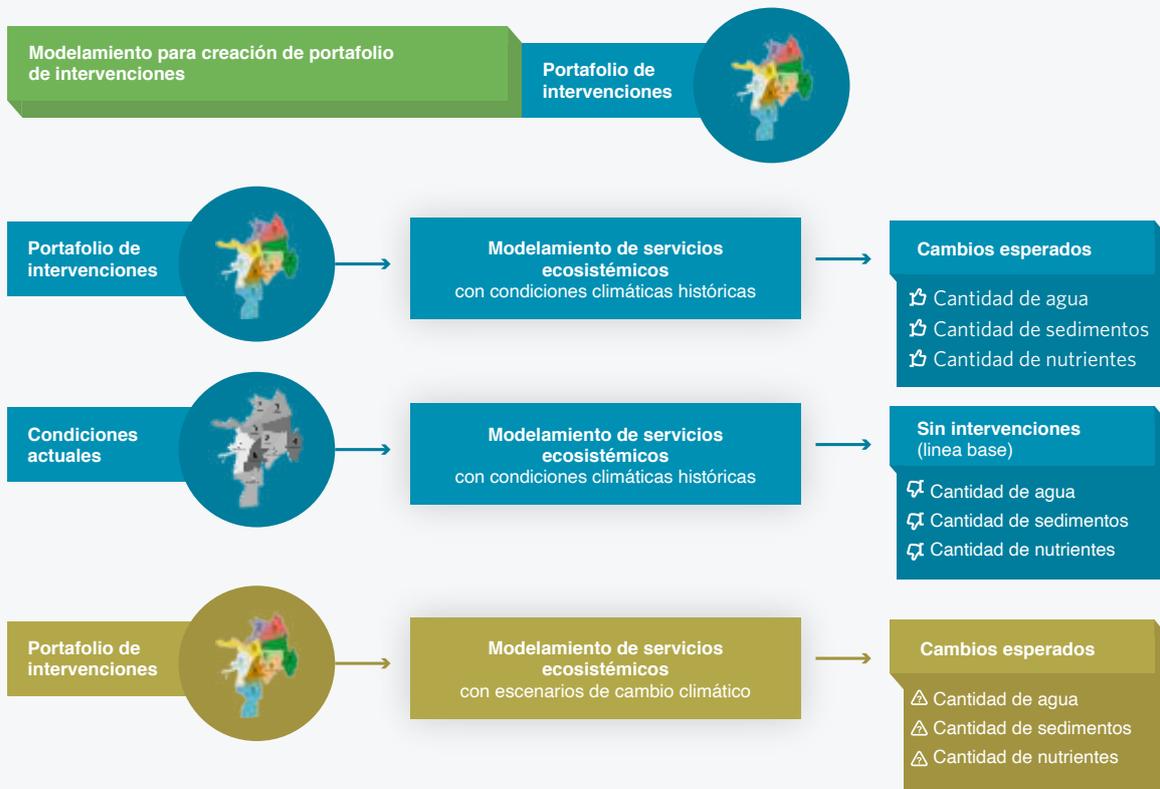
Si no se cuenta con escenarios de cambio climático desarrollados previamente por otras organizaciones, que

sean útiles para el modelamiento, se deben elaborar por el Fondo de Agua como parte del ejercicio de formulación del portafolio de intervenciones. Existen diferentes técnicas de reducción a escala para desarrollar escenarios climáticos, ya sean básicos, estadísticos o dinámicos, utilizando diferentes Modelos de Circulación Global (en inglés General Circulation Models or GCMs) que mejor respondan a las características regionales y locales. Para esto es recomendable revisar lineamientos y guías desarrolladas por el IPCC <https://www.ipcc-data.org/guidelines/index.html> u otras organizaciones como UNDP (2011) “Formulando Escenarios de Cambio Climático para Contribuir con Estrategias de Desarrollo Adaptadas al Clima - Una guía para practicantes”. También se pueden desarrollar análisis históricos de variabilidad climática que ayuden a comprender las tendencias de los cambios en el clima, siempre y cuando se cuente con datos históricos de 30 años o más.



Figura 6.

Incorporación de escenarios de cambio climático en el modelamiento



***Paso 2.5. Estudios de diseño: Evaluación del impacto social**

El diseño de un Fondo de Agua implica también realizar una Evaluación de Impacto Social (EIS), para así determinar los impactos que pueda tener la implementación del fondo, en las comunidades que residen en el área. Esta es una herramienta útil para garantizar que los impactos sociales potenciales, tanto positivos como negativos, sean considerados cuidadosamente. Esta evaluación no se trata exclusivamente de evaluar los impactos sociales en términos económicos, sino de comprender quiénes son los actores clave y cómo el Fondo de Agua podría presentar beneficios y riesgos para sus medios de vida y estructuras sociales existentes (Social Impact Assessment 2019).

Es entonces clave dentro de la EIS considerar también aquellos impactos relacionados con los beneficios o riesgos que el Fondo de Agua pueda generar en términos de adaptación al cambio climático. Esto implica considerar aquellos impactos potenciales actuales, pero también futuros (bajo escenarios de cambio climático), tanto en términos económicos como en términos culturales, cohesión, salud, recreación u otros; que puedan aumentar o disminuir la vulnerabilidad de las comunidades a eventos climáticos.



*Paso 2.6. Monitoreo y evaluación

Una vez que el Fondo del Agua tiene claro sus objetivos y el portafolio de intervenciones para lograr esos objetivos, es esencial diseñar un programa de monitoreo para hacer seguimiento a diferentes parámetros ambientales, sociales y económicos que proporcionen información básica para evaluar los tipos y grados de cambio que ocurren en el Fondo de Agua (Zyla. 2018).

Los Fondos de Agua que implementan medidas de AbE deben entonces incluir dentro de su plan de monitoreo indicadores que les permitan evaluar si esas intervenciones generan cambios en el tiempo, que aporten a reducir la vulnerabilidad de las comunidades a los eventos climáticos actuales y futuros. Esto implica que los Fondos de Agua midan variables climáticas e hidrológicas, para establecer su correlación con variables biofísicas y socioeconómicas, permitiendo establecer si las medidas implementadas efectivamente ayudan o no a mejorar ciertas condiciones en épocas secas o húmedas (e.g. reducción de sedimentos en cuerpos de agua, reducción de derrumbes, mantenimiento de ganancias o producción agropecuaria, menor número de personas afectadas durante fenómenos El Niño o La Niña). Se recomienda revisar la siguiente guía sobre monitoreo de medidas AbE: https://www.adaptationcommunity.net/download/ME-Guidebook_EbA.pdf

Para seleccionar los indicadores se debe primero definir la teoría de cambio, para identificar los cambios deseados que el Fondo de Agua pretende lograr; en estos se deben incluir esos cambios esperados en términos de adaptación. Una vez esto esté claro, se deben formular los indicadores de output y resultado. Los primeros hacen referencia a los entregables del Fondo de Agua (e.g. hectáreas restauradas, número de beneficiarios locales, número de árboles plantados), mientras que los segundos ayudan a rastrear las metas que el Fondo de Agua desea alcanzar (e.g. reducción del 10% en la turbidez entre la línea base y cinco años después, toneladas de carbono equivalente evitadas entre la línea base y cinco años más tarde). Al definir estos indicadores se debe recordar que algunos permitan evaluar las contribuciones o atribuciones esperadas de las medidas de AbE (Leisher et al., 2019).



5

¿Cómo incluir AbE en un Fondo de Agua existente?

¿Cómo incluir AbE en un Fondo de Agua existente?

Cuando tenemos un Fondo de Agua que ya está en operación, pero queremos considerar apropiadamente el enfoque AbE en éste, se recomiendan evaluar las intervenciones que realizamos dirigidas a aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas y las personas, y con base en los resultados de esta evaluación, realizar los ajustes que correspondan.

Muchos Fondos de Agua argumentan que están implementando medidas AbE ya que realizan acciones de protección, restauración o manejo productivo sostenible, sin embargo, estas acciones pudieron ser diseñadas e implementadas con fines de conservación o seguridad hídrica, pero no desde una perspectiva de adaptación. Es decir, las áreas donde se estén realizando estas intervenciones pueden estar respondiendo a zonas críticas para la biodiversidad o áreas clave para la recarga de acuíferos, pero no necesariamente esas zonas son las de mayor vulnerabilidad o riesgo por cambio climático. Sin duda, las acciones que se implementan pueden ayudar a cumplir múltiples fines, pero antes de darlo por hecho, es importante revisar y evaluar si efectivamente esas acciones implementadas aportan a esos múltiples fines, incluyendo la reducción de vulnerabilidad al cambio climático de las comunidades del Fondo de Agua. Además, como se mencionó al inicio de esta guía, el enfoque AbE no sólo implica realizar acciones que restauran, mantienen o mejoran la salud ecosistémica, sino que reducen vulnerabilidades, generan beneficios sociales, tienen respaldado y respaldan políticas, apoyan la gobernanza y fortalecen capacidades (ver los 5 criterios de la AbE).

FEBA (2017) establece un marco de evaluación para determinar qué tan sólida es una iniciativa AbE determinada. Muchos Fondos de Agua argumentan que ya están implementando medidas bajo este enfoque, por tanto, pueden ponerlas a prueba bajo este marco para evaluarlas y realizar las mejoras que se requieran. Este marco define unos estándares de calidad para cada uno de los cinco criterios de AbE (ver Sección 2.3. ¿Qué es la AbE?), los cuales deben ser calificados objetivamente por los gerentes de los Fondos de Agua y sus equipos técnicos (ver Figura 7); siendo 1 muy bajo o débil y 5 muy alto o fuerte.

El enfoque AbE no sólo implica realizar acciones que restauran, mantienen o mejoran la salud ecosistémica, sino que

Reducen vulnerabilidades, genera beneficios sociales, tienen respaldado y respaldan políticas, apoyan la gobernanza y fortalecen capacidades

Figura 7.

Marco de evaluación de medidas AbE

Criterios de AbE	Estándares de calidad	Calificación														
		Medida de adaptación No. 1					Medida de adaptación No. 2					Medida de adaptación No. 3				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. Reduce las vulnerabilidades sociales y ambientales	1.1 Uso de escenarios de cambio climático															
	1.2 Uso de conocimientos locales y tradicionales para identificar vulnerabilidades															
	1.3 Uso de un análisis de vulnerabilidad y/o riesgos al cambio climático															
	1.4 Apunta a reducir la vulnerabilidad a una escala adecuada para el Fondo de Agua ²															
2. Genera beneficios sociales en el contexto de la adaptación al cambio climático	2.1 Cantidad y calidad de beneficios sociales comparados con otras opciones de adaptación															
	2.2 Sostenibilidad en el tiempo de los beneficios sociales															
	2.3 Viabilidad económica y ventajas en comparación con otras opciones de adaptación															
	2.4 Número de beneficiarios															
	2.5 Distribución de beneficios en diferentes grupos sociales															
3. Restaura, mantiene o mejora la salud ecosistémica	3.1 Las intervenciones tienen una escala de gestión apropiada para proporcionar resultados en adaptación al Fondo de Agua															
	3.2 Priorización de servicios ecosistémicos clave dentro de la gestión de la adaptación															
	3.3 Monitoreo y seguimiento de la salud y la estabilidad de los servicios ecosistémicos de interés para la adaptación															
	3.4 Cobertura del área bajo protección, restauración y/o manejo sostenible en el Fondo de Agua															
	3.5 Nivel de cogestión de las intervenciones (instituciones públicas, comunidades, sector privado)															

² En caso de que no se cuente con un análisis de vulnerabilidad y/o riesgos al cambio climático del Fondo de Agua, se pueden consultar análisis existentes desarrollados por otras instituciones que contengan el Fondo de Agua (ya sea de la cuenca o el área administrativa correspondiente). Se deben revisar los indicadores de sensibilidad y capacidad adaptativa utilizados para poder evaluar si las intervenciones del Fondo de Agua ayudan o no reducir esa sensibilidad o aumentar la capacidad adaptativa.

Criterios de AbE	Estándares de calidad	Calificación														
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
		Medida de adaptación No. 1					Medida de adaptación No. 2					Medida de adaptación No. 3				
4. Recibe el respaldo de políticas a múltiples niveles	4.1 Compatibilidad con marcos de política, instrumentos de planificación/gestión y apoyo de los actores responsables de estos															
	4.2 Involucramiento y compromiso de múltiples actores y múltiples sectores (comunidades, sociedad civil, sector privado)															
5. Apoya la gobernanza equitativa y mejora las capacidades	5.1 Rendición de cuentas y representación de múltiples actores															
	5.2 Consideración de equidad de género y empoderamiento															
	5.3 Incorporación de conocimientos indígenas, locales e institucionales															
	5.4 Capacidad a largo plazo para garantizar la gobernanza sostenible															

Luego de calificar cada una de las medidas AbE que se están implementando o que se tiene planeado implementar, se debe prestar atención a aquellos estándares en los cuales las calificaciones están entre 1 y 3, para definir unas acciones de mejora que pueda asumir el Fondo de Agua. Es importante mencionar que este marco de evaluación debe ser aplicado varias veces a lo largo del tiempo para ir revisando si ha habido o no mejoras y cambios en los estándares.

También existen otras herramientas que se pueden utilizar en este paso, como lo es el cuestionario elaborado por IIED (Reid et al., 2017), para evaluar la efectividad de iniciativas de AbE. Este cuestionario se puede consultar en: <https://pubs.iied.org/pdfs/17606SIIED.pdf>



Las acciones de mejora que se deban realizar deben ser consideradas por el Gerente del Fondo de Agua para realizar los ajustes necesarios y así tener medidas AbE realmente sólidas. En lo posible, estas mejoras deben incluirse en el **Plan operativo anual (paso 4.2)**, paso que todos los Fondos de Agua desarrollan cuando están en su fase de operación (ver Figura 5). Esto asegura su ejecución o avance durante el año, así como la destinación de recursos y esfuerzos por parte del equipo.

En la selección e implementación de acciones de adaptación

Por otra parte, se pueden incluir algunas de estas necesidades de mejora o consideraciones de AbE en los términos de referencia de las acciones o intervenciones que el Fondo de Agua quiere ejecutar bajo este enfoque. Así bien, si el Fondo de Agua tiene planeado realizar medidas de AbE, puede entonces asegurar que en los términos de referencia para esta labor se incluyan algunos aspectos que así lo soporten, tales como:

Identificación de amenazas, vulnerabilidades y/o riesgos asociados a variabilidad y cambio climático en el Fondo de Agua, con base en:

- **Análisis y/o estudios existentes.** Las Comunicaciones Nacionales ante la CMNUCC que deben presentar los países miembros de la Convención, contienen un capítulo de análisis de vulnerabilidad y/o riesgos, que puede servir de punto de partida. Sin embargo, entre más local y específica sea la información es mejor. Se pueden consultar algunos planes o instrumentos de gestión de cambio climático o adaptación, los cuales también pueden contener esta información. Así como también estudios locales de universidades, institutos de investigación u ONG.
- **Desarrollo de análisis de vulnerabilidades y/o riesgos al cambio climático** de la cuenca donde se ubica el Fondo de Agua (o la microcuenca en la que se quieran centrar los esfuerzos de adaptación), usando el marco conceptual del IPCC y utilizando metodologías participativas con los actores locales comunitarios e institucionales, o metodologías cuantitativas usando modelamiento espacial o hidrológico. El tipo de metodología dependerá de los recursos, tiempos y capacidades disponibles. Es usual que se requiera desarrollar este tipo de análisis específico para el Fondo de Agua, dado que normalmente los análisis nacionales existentes no permiten el nivel de detalle para enfocar de manera adecuada los esfuerzos de adaptación. Realizar estos análisis ayudará a identificar las microcuencas o áreas con mayor vulnerabilidad y riesgo donde se deben enfocar las acciones de AbE.

Identificación y priorización de medidas AbE con base en las amenazas, vulnerabilidades y/o riesgos identificados en el paso anterior.

Se debe realizar la identificación y priorización de medidas de manera participativa con los actores locales comunitarios e institucionales, considerando idealmente los saberes tradicionales y un enfoque de género para considerar las ideas de mujeres y hombres de manera equitativa. Para la priorización es ideal considerar criterios comunitarios (e.g. interés de los actores, capacidades, articulación con acciones locales) pero también técnicos (e.g. viabilidad técnica, recursos y tiempos disponibles, articulación con políticas o instrumentos de planificación, gobernanza, aporte en la reducción de vulnerabilidades).

Identificación de políticas, instrumentos de gestión o planes de cambio climático nacionales o locales, con énfasis en adaptación, que promuevan las medidas AbE que se hayan priorizado y que serán implementadas.

Esto con el fin de articular acciones con las instituciones líderes de dichos planes y así contribuir a las acciones de adaptación de la región o país. Además, también se recomienda revisar las NDC de cada país para verificar si las implementaciones a realizar en el Fondo de Agua pueden sumar a esas metas nacionales. Las NDC de cada país pueden ser consultadas en el siguiente enlace: <https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/Pages/All.aspx>

Monitoreo y evaluación de las medidas AbE implementadas, idealmente en caso de que los recursos disponibles y tiempos lo permitan.

Si el Fondo de Agua ya cuenta con un sistema de monitoreo puede analizarse la posibilidad de integrar indicadores biofísicos y socioeconómicos que permitan monitorear y evaluar en el tiempo si las medidas implementadas contribuyen con la reducción de la vulnerabilidad al cambio climático. Se recomienda revisar la siguiente guía sobre monitoreo de medidas AbE: https://www.adaptationcommunity.net/download/ME-Guidebook_EbA.pdf



©Jeff Dimmick/TNC Photo Contest 2019



©Erika Nortemann/TNC

6

Herramientas e información de apoyo

• Reportes del IPCC:

IPCC: https://archive.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data.shtml

• Comunicaciones Nacionales ante la CMNUCC:

- <https://unfccc.int/non-annex-I-NCs> (para países en desarrollo, que no hacen parte del Anexo I de la Convención)
- <https://unfccc.int/NC7> (para países desarrollados, que son aquellos que hacen parte del Anexo I de la Convención)

• NDC de cada país:

<https://www4.unfccc.int/sites/NDCStaging/Pages/All.aspx>

• Marco regulatorio de adaptación al cambio climático en países de Latinoamérica donde actualmente existen Fondos de Agua:

- **Colombia:**
 - [Guía de AbE para Colombia \(2018\)](#)
 - [Ley de Cambio Climático \(2018\)](#)
 - [Política Nacional de Cambio Climático \(2017\)](#)
 - [Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático \(2016\)](#)
 - [Sistema Nacional de Cambio Climático -SISCLIMA \(2016\)](#)
 - [Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territoriales](#)
- **Ecuador:**
 - [Estrategia Nacional de Cambio Climático 2012-2025](#)
 - [Nueva Constitución \(2008\)](#)
 - [Política Ambiental Nacional -PAN \(2009\)](#)
 - [Comité Interinstitucional de Cambio Climático -CICC \(2010\)](#)
- **Perú:**
 - [Ley Marco sobre Cambio Climático \(2018\)](#)
 - [Estrategia Nacional ante el Cambio Climático -ENCC \(2015\)](#)
 - [Comisión Nacional sobre Cambio Climático \(1993/2013\)](#)
- **México:**
 - [Comisión Intersecretarial de Cambio Climático -CICC \(2005\)](#)
 - [Programa Especial de Cambio Climático 2009-2012 -PECC](#)
 - [Ley General de Cambio Climático -LGCC \(2012\)](#)

- Declaratoria para la Acción Conjunta ante el Cambio Climático en la Península de Yucatán (2010)
- Programas Estatales de Acción ante el Cambio Climático -PEACC
- **Guatemala:**
 - Política Nacional de Cambio Climático (2009)
 - Ley Marco para regular la reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero (2013)
 - Consejo Nacional de Cambio Climático -CNCC
 - Plan de Acción Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (2016)
- **Brasil:**
 - Política Nacional de Cambio Climático (2008)
 - Plan Nacional de Adaptación (2016)
 - Fondo Nacional de Cambio Climático
- **Argentina:**
 - Ley de Presupuestos Mínimos para la Adaptación y Mitigación al Cambio Climático (2019)
 - Gabinete Nacional de Cambio Climático
- **Chile:**
 - Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022
 - Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2014), con los siguientes planes sectoriales:
 - Sector Silvoagropecuario (2013)
 - Biodiversidad (2014)
 - Pesca y Acuicultura (2015)
 - Sector Salud (2016)
 - Servicios de Infraestructura 2017-2022
 - Ciudades (en formulación)
 - Turismo (en formulación)
- **República Dominicana:**
 - Consejo Nacional para el Cambio Climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio (2008)
 - Plan de Acción Nacional de Adaptación al Cambio Climático -PANA (2008)
 - Plan de Desarrollo Económico Compatible con el Cambio Climático -DECCC (2011)

- Estrategia Nacional de Desarrollo 2030 (2012)
- Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático en el sector Agropecuario de la República Dominicana 2014-2020
- Plan de género y cambio climático (2018)
- **Costa Rica:**
 - Estrategia Nacional de Cambio Climático -ENCC (2009)
 - Plan de Acción de la ENCC
 - Política Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2018-2030

• Aplicación del enfoque de AbE:

- FEBA (2017): [Making Ecosystem-based Adaptation Effective](#)
- Reid et al. (2017) de IIED: [Adaptación basada en Ecosistemas: Guía de preguntas para evaluar la efectividad](#)
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2019): [Voluntary guidelines for the design and effective implementation of ecosystem-based approaches to climate change adaptation and disaster risk reduction and supplementary information](#)

• Desarrollo de escenarios de cambio climático:

- IPCC: <https://www.ipcc-data.org/guidelines/index.html>
- UNDP: [Formulando Escenarios de Cambio Climático para Contribuir con Estrategias de Desarrollo Adaptadas al Clima - Una guía para practicantes](#)

• Ideas de metodologías o experiencias de análisis de vulnerabilidad y/o riesgos al cambio climático:

- Estudios de vulnerabilidad en América Latina y el Caribe, recomendaciones a través de la experiencia: [CDKN \(2017\)](#)
- Metodología con modelamiento hidrológico y análisis espacial: [IDEAM & TNC \(2019\)](#)
- Metodología participativa con comunidades: [TNC & Fundación Alma \(2018\)](#)
- [Manual de análisis sobre vulnerabilidad climática y capacidad \(CVCA\)](#)
- [Herramienta de evaluación del riesgo comunitario – Adaptación y medios de vida \(CRiSTAL\)](#)

• Ideas de medidas de AbE:

- [TNC & Fundación Alma \(2019\)](#)
- [PNUMA](#)
- [Soluciones AbE en Panorama](#)

- Monitoreo y evaluación de medidas AbE:

- GIZ, UNEP-WCMC y FEBA (2020): [Guidebook for Monitoring and Evaluating Ecosystem-based Adaptation Interventions](#)

- Comunidades o redes de intercambio de información, metodologías y experiencias sobre adaptación:

- Panorama: <https://panorama.solutions/en/portal/ecosystem-based-adaptation>
- Global Adaptation Network: <https://www.unenvironment.org/gan/>
- Adaptation Community: <https://www.adaptationcommunity.net/>
- Comunidad en Práctica AbE: <http://abecomunidad.com/es/>
- Soluciones AbE: <https://solucionesabe.org/>
- PEDRR: <https://pedrr.org>



©The Nature Conservancy

7

Bibliografía

Bibliografía

- Abell, R., Asquith, N., Boccaletti, G., Bremer, L., Chapin, E., Erickson-Quiroz, A., Higgins, J., Johnson, J., Kang, S., Karres, N., Lehner, B., McDonald, R., Raepple, J., Shemie, D., Simmons, E., Sridhar, A., Vigerstol, K., Vogl, A. & S. Wood. (2017). Beyond the Source: The Environmental, Economic and Community Benefits of Source Water Protection. Arlington: The Nature Conservancy. https://www.nature.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/Beyond_The_Source_Full_Report_FinalV4.pdf
- CDB. (2009). Relación entre la Diversidad Biológica y la Mitigación y Adaptación al Cambio Climático: Mensajes Importantes del Informe del Segundo grupo especial de expertos técnicos sobre diversidad biológica y cambio climático. Montreal: Convenio sobre la diversidad Biológica (CDB). <https://www.cbd.int/doc/publications/ahteg-brochure-es.pdf>
- Cohen-Shachamab, E., Andrade, A., Daltond, J., Dudleyef, N., Jonesag, M., Kumard, C., Maginnisd, S., Maynardah, S., Nelsonai, C.R., Renaudaj, F.G., Wellingd, R., Waltersdkl, G. 2019. Core principles for successfully implementing and upscaling Nature-based Solutions. In: *Environmental Science and Policy*: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901118306671>
- European Commission. (2015). Towards an EU research and innovation policy agenda for nature-based solutions & re-naturing cities. Final report of the Horizon 2020 expert group on 'Nature-based solutions and re-naturing cities' (full version). European Commission, Brussels. <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/news/towards-eu-research-and-innovation-policy-agenda-nature-based-solutions-re-naturing-cities>
- El reto del agua (2019). Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua. Recuperado de <https://www.fondosdeagua.org/es/los-fondos-de-agua/el-reto-del-agua/securidad-hidrica/>
- FEBA. (2017). Hacer que la adaptación basada en ecosistemas sea eficaz: un marco para definir criterios de cualificación y estándares de calidad (documento técnico de FEBA elaborado para CMNUCC-OSACT 46). Bertram, M., Barrow, E., Blackwood, K., Rizvi, A.R., Reid, H., y von Scheliha-Dawid, S.5 (autores y autoras). GIZ, Bonn, Alemania, IIED, Londres, Reino Unido, y UICN, Gland, Suiza. Disponible en: https://www.iucn.org/sites/dev/files/feba_eba_qualification_and_quality_criteria_final_es.pdf
- IIED & IUCN, 2016. Ecosystem-based adaptation: a win-win formula for sustainability in a warming world?. London: IIED. <https://pubs.iied.org/17364IIED/>
- Reid H, Seddon N, Barrow E, Hicks C, Hou-Jones X, Kapos V, Rizvi A R, Roe D, Wicander S. (2017). Adaptación basada en Ecosistemas: Guía de preguntas para evaluar la efectividad. IIED, Londres. <https://pubs.iied.org/17606SIIED/>
- IPCC. (2007). Resumen para Responsables de Políticas. En, *Cambio Climático 2007: Impactos y Vulnerabilidad*. Contribución del Grupo de Trabajo II al Cuarto Informe de Evaluación del IPCC, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden y C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido. <https://archive.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-spm-sp.pdf>
- IPCC. (2014). Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas. Contribución del Grupo

- de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea y L.L. White (eds.). Ginebra: Organización Meteorológica Mundial. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar5_wgII_spm_es-1.pdf
- IUCN. (2016). Nature-based Solutions to address global societal challenges. Cohen-Shacham, E., Walters, G., Janzen, C. & Maginnis, S. (eds.). Gland: IUCN. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2016-036.pdf>
 - Leisher, C., Courtemanch, D., Karres, N., Petry, P., & J. Sowles. 2019. Guía para el monitoreo y la evaluación de Fondos de Agua. The Nature Conservancy. https://www.fondosdeagua.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/latin-america/Water-Funds_ME-Guide_0719_Es.pdf
 - Matthews, J., Matthews, N., Simmons, E., & Vigerstol, K. 2019. Wellspring: Source Water Resilience and Climate Adaptation. Arlington, VA: The Nature Conservancy. https://www.nature.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/Wellspring_FULL_Report_2019.pdf
 - NATCAP. (2020). Resource Investment Optimization System (RIOS). Disponible en <https://naturalcapitalproject.stanford.edu/software/rios>
 - Nature-based Solutions. (2020). IUCN Commission on Ecosystem Management. Recuperado de <https://www.iucn.org/commissions/commission-ecosystem-management/our-work/nature-based-solutions>
 - Secretariat of the Convention on Biological Diversity. (2019). Voluntary guidelines for the design and effective implementation of ecosystem-based approaches to climate change adaptation and disaster risk reduction and supplementary information. Technical Series No. 93. Montreal, 156 pages. <https://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-93-en.pdf>
 - Social Impact Assessment. (2019). Water Funds Toolbox. Recuperado de <https://waterfundstoolbox.org/project-cycle/design/design-studies/social-impact-assessment>
 - Step-by-Step Tool Selection. (2019). Water Funds Toolbox. Recuperado de <https://waterfundstoolbox.org/methods/ecosystem-services-analysis/tools-for-analysis/step-by-step-tool-selection>
 - The Nature Conservancy (TNC). (2015). Guía para el monitoreo de los Fondos de Agua. Programa Global de Agua Dulce, junio 2013, Segunda Edición 2015. The Nature Conservancy. <https://www.fondosdeagua.org/es/resultados-y-publicaciones/publicaciones/>
 - The Nature Conservancy Business Council. (2018). Strategies for Operationalizing Nature-Based Solutions in the Private Sector. The Nature Conservancy Business Council, Natural Infrastructure Working Group: <https://www.nature.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/NBSWhitePaper.pdf>
 - Water Security. (2019). Water Funds Toolbox. Recuperado de <https://waterfundstoolbox.org/getting-started/what-is-water-security>
 - What is a Water Fund?. (2019). Water Funds Toolbox. Recuperado de <https://waterfundstoolbox.org/getting-started/what-is-a-water-fund>
 - WWAP (Programa Mundial de las Naciones Unidas de Evaluación de los Recursos Hídricos) / ONU-Agua. (2018). Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2018: Soluciones basadas en la naturaleza para la gestión del agua. París, UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261494>
 - Zyla, C. (2018). Water Funds Field Guide 2018. Arlington: The Nature Conservancy. <https://www.nature.org/content/dam/tnc/nature/en/documents/Water-Funds-Field-Guide-2018.pdf>