

# Adaptación Basada en Ecosistemas en Ecuador: buenas prácticas para el Co-Manejo Adaptativo

Pere Ariza-Montobbio <sup>I</sup>  
Nicolás Cuví <sup>II</sup>

<sup>I</sup> Grupo de Investigación de Biodiversidad, Medio Ambiente y Salud (BIOMAS), Universidad de las Américas (UDLA)  
Quito/Pichincha - Ecuador

<sup>II</sup> Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO)  
Quito/Pichincha - Ecuador

**Resumen** La Adaptación Basada en Ecosistemas (AbE) requiere de aprendizaje social y coordinación entre actores a distintos niveles, bajo Co-Manejo Adaptativo (CMA), especialmente en paisajes con gran biodiversidad y vulnerabilidad como los Andes Tropicales. Metodología: Se diseñó y aplicó una metodología multicriterio en cinco fases, para identificar, caracterizar, seleccionar y evaluar el CMA y las condiciones que lo limitan o potencian en acciones de AbE implementadas entre 2011 y 2015. Resultados: 1. La integración de conservación, restauración y producción sustentable, y la articulación de instituciones y sectores con base en el liderazgo local, facilita la coproducción de conocimiento, el aprendizaje social y la innovación. 2. La planificación y gobernanza bajo enfoque de paisaje y el reconocimiento de la diversidad de contextos, promueven diálogo, cooperación e innovación institucional. 3. Alternativas económicas de producción y comercialización, transferencias adecuadas y completas de tecnología, financiamiento estable y monitoreo planificado y permanente, fomentan la sustentabilidad.

**Palabras clave:** Análisis multicriterio, Cambio climático, Co-Manejo adaptativo.

São Paulo. Vol. 23, 2020

Artículo Original

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20180315r2vu2020L4AO>

## Introducción

Los Andes Tropicales es un hotspot de biodiversidad que se extiende desde el oeste de Venezuela hasta el norte de Chile y Argentina, a lo largo de la Cordillera de los Andes, desde aproximadamente los 600 metros de altitud, con variaciones regionales. Poseen una gran densidad de población y heterogeneidad de ecosistemas, paisajes y culturas. En esas montañas, el cambio climático ha tenido efectos como aumento de temperatura y cambios hidrológicos hacia una mayor estacionalidad, que derivan en sequías e inundaciones, deshielo de glaciares y desplazamiento altitudinal ascendente de biomas, especies y cultivos (YOUNG; LIPTON, 2006; STADEL, 2008; PEREZ et al., 2010; BÁEZ et al., 2016; CUESTA et al., 2019). Esos impactos, combinados con los cambios de cobertura y uso de la tierra, el aumento de la urbanización, migración, movilidad y de los agronegocios en forma de monocultivos, así como la diversificación de actividades propias de las nuevas ruralidades, están afectando la vulnerabilidad y resiliencia de las comunidades, ecosistemas y paisajes (GRAMMONT, 2004; GRAY, 2009; LLAMBÍ, 2012; PERALVO et al., 2012).

Varios impactos también han sido observados en otros ecosistemas de zonas tropicales, como las costas o la selva amazónica (MAGRIN et al., 2014). Ante esos cambios, desde diferentes instituciones y actores se plantea que la biodiversidad y los ecosistemas pueden ayudar en la adaptación (CBD, 2009), mediante la denominada Adaptación Basada en Ecosistemas (AbE), que incluye “la gestión sustentable, la conservación y la restauración de los ecosistemas [...] teniendo en cuenta los múltiples beneficios sociales, económicos y culturales para las comunidades locales” (CBD, 2010). Este enfoque ha sido adoptado en proyectos y programas de adaptación al cambio climático en América Latina, especialmente desde la década de 2010.

La AbE tiende a ser flexible y complementaria con otras propuestas de adaptación y mitigación, modos de vida y alternativas de desarrollo sustentable, y es probable que proporcione beneficios en todos los escenarios de cambio climático como una medida robusta (no regret en inglés) (HALLEGATTE, 2009; MUNANG et al., 2013; VIDES-ALMONACID, 2014). Puede ser gestionada localmente y, al promover la diversificación de modos de vida, actúa simultáneamente sobre las necesidades inmediatas y la capacidad adaptativa para afrontar la incertidumbre (HEATH et al., 2009; UY; SHAW, 2012; CHONG, 2014).

A pesar de su potencial, la adopción de prácticas de AbE presenta retos institucionales y de investigación. Varias experiencias han enfrentado limitaciones, principalmente en la coordinación institucional a través de escalas y en el seguimiento de la efectividad y resultados de monitoreo (UNFCCC, 2011; MUNANG et al., 2013; DOSWALD et al., 2014). De ahí que construir metodologías e indicadores para monitorear y evaluar las acciones de AbE es un reto fundamental (UNFCCC, 2011; RAJIB; UY, 2012; CHONG, 2014).

Ante esas limitaciones, el enfoque de Co-Manejo Adaptativo (CMA) ha emergido como propuesta complementaria para la gestión de los bienes comunes, los territorios y sus servicios (OLSSON et al., 2004; CARLSSON; BERKES, 2005; ARMITAGE et al., 2009, 2011; PLUMMER, 2009; FABRICIUS; CURRIE, 2015). El CMA combina el vín-

culo entre niveles, escalas, actores y tipos de conocimiento, característicos de la gestión colaborativa y cooperativa (BERKES, 2009), con el aprendizaje social iterativo, generación de conocimiento y retroalimentación reflexiva del manejo adaptativo (HOLLING, 1978; WILLIAMS, 2011). Esa combinación ofrece oportunidades para superar limitaciones de la AbE y mejorar sus prácticas.

En ese contexto, esta investigación busca contribuir a la mejora del enfoque AbE, a través del desarrollo de una metodología de evaluación y de la búsqueda de factores habilitantes y limitantes que garanticen un efectivo CMA de las acciones de AbE. Se enfocó en las condiciones y procesos para un efectivo CMA en las acciones de AbE, por la importancia que tienen para fomentar la resiliencia a largo plazo. La evaluación de los resultados e impactos ecosistémicos de las acciones fue abordada cuando los datos secundarios disponibles lo permitieron. La investigación tuvo tres objetivos: identificar y caracterizar acciones de AbE implementadas en el Ecuador continental entre 2011 y 2015; analizar el grado en que se implementó efectivamente o no un CMA; e identificar las condiciones habilitantes o limitantes para el CMA en acciones de AbE.

### Marco conceptual

Construir CMA implica fomentar la cooperación entre niveles y modificar las prácticas y decisiones, con base en el monitoreo y aprendizaje social. Los procesos deben cumplir ciertas condiciones que incluyen, según Armitage et al., (2009, 2011) y Olsson et al., (2004):

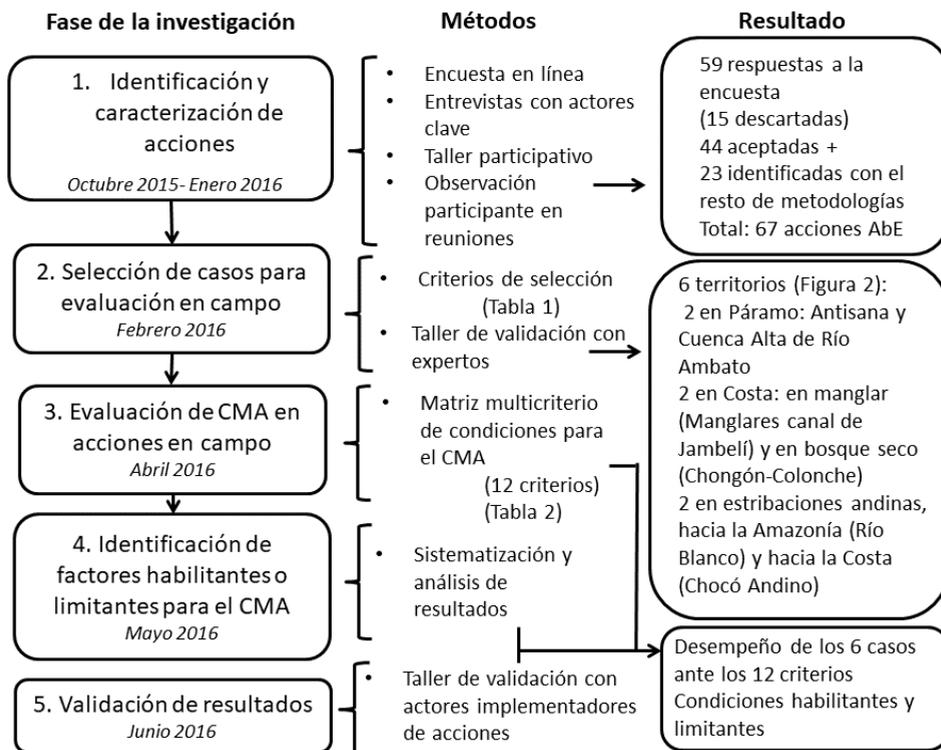
- Existencia de un sistema de recursos definido y de relativamente pequeña escala, con sistemas de tenencia de la tierra claros y un grupo de actores con intereses compartidos en su gestión, con un plan de manejo consensuado.
- Liderazgos individuales y colectivos capaces de generar confianza, visión común y compromisos de largo plazo en la construcción de instituciones.
- Marcos legales y políticas que propicien la descentralización y gestión local, y que provean de recursos, capacitación y medios para actores a distintas escalas.
- Actores abiertos al diálogo intercultural, a compartir o recurrir a una pluralidad de conocimientos y valores, dispuestos a combinarlos para aprender y co-producir nuevo conocimiento.
- Flujos de información a través de redes integradas horizontal y verticalmente, a través de distintos niveles.
- Fondos y capacidad operativa para monitorear la retroalimentación socioecológica y responder a ella, a través de la participación, generando empoderamiento e interpretación colectiva.
- Actores sensibles a las relaciones de poder e inequidades históricas y contemporáneas, que estén dispuestos a transformarlas.

Con base en esos principios, se diseñó una metodología multicriterio para evaluar el CMA en acciones de AbE en el Ecuador.

## Metodología

La investigación se realizó con el fin de contribuir a la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático del Ecuador, destinada a analizar las acciones realizadas ante el cambio climático, en ese país, entre 2011 y 2015 (MAE, 2017). Se desarrolló una metodología que permitiera identificar, caracterizar, seleccionar y evaluar acciones de AbE, bajo un marco multicriterial (MUNDA, 2008), como consta en la Figura 1.

Figura 1 - Esquema de la metodología.



Fuente: Pere Ariza-Montobbio.

En este artículo se considera que una “acción de AbE” es un proyecto o medida concreta de manejo de ecosistemas orientada a su conservación, restauración o uso sustentable, con miras a incrementar su resiliencia y reducir su vulnerabilidad, así como de las poblaciones humanas que los habitan (CAMPBELL et al., 2009). Esos proyectos o medidas pueden ser planificadas conscientemente con objetivos de adaptación, o pueden haber sido adoptadas sobre la marcha. Incluso pueden haber sido planificadas con propósitos de conservación o desarrollo, pero contribuyen a la adaptación al cambio climático.

Entre octubre de 2015 y enero de 2016 se buscaron acciones de AbE mediante una encuesta en línea, siete entrevistas con actores clave de organizaciones gubernamentales y ONG, un taller con protagonistas de la elaboración de la Tercera Comunicación Nacional, y observación participante en reuniones de la Red Ecuatoriana de Cambio Climático y la Alianza Climática. Al no existir una base de datos gubernamental con una población o conjunto de acciones de la cual seleccionar una muestra, dicha base fue construida a través de los métodos mencionados. La encuesta, difundida a través de redes sociales y profesionales, fue el instrumento principal de identificación de acciones. Constó de 49 preguntas de diferente tipo: cerradas, dicotómicas (sí/no), categóricas de opción múltiple, y abiertas. Se pidió a cada persona que identificara la acción de adaptación que consideraba más exitosa y que completara datos generales sobre esa acción, su implementación, resultados, evaluación e información para la toma de decisiones. Hubo 59 respuestas de las cuales 15 fueron excluidas por no estar relacionadas con la AbE o por ser proyectos no implementados. Además, se identificaron otras 23 acciones durante las entrevistas, talleres y observación. La base final constó de 67 acciones.

Entre febrero y marzo de 2016, se analizó la base para: identificar puntos comunes y particularidades; caracterizar las acciones; definir criterios para seleccionar los casos a ser evaluados en campo; y afinar la metodología de evaluación. En la Tabla 1 constan los criterios utilizados para seleccionar los casos, distinguiendo entre los usados para garantizar representatividad a escala de país y los empleados para seleccionar entre casos. Esos criterios surgieron del proceso de caracterización de acciones y de un taller de validación con expertos de varias instituciones que se encontraban investigando e implementando acciones de adaptación al cambio climático en Ecuador.

**Tabla 1 - Criterios para seleccionar los casos de estudio**

<b>Criterios de representatividad a escala de país</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Puntuación/Umbral</b>
Diversidad geográfica y ecosistémica	Representación lo más diversa posible de ecosistemas y regiones del país, tanto de casos individuales como de casos en conjunto	¿El caso individual actúa sobre varios ecosistemas?
		0. No. 1. Sí
		¿El conjunto de casos considera una diversidad representativa de ecosistemas y regiones?
		0. No. 1. Sí

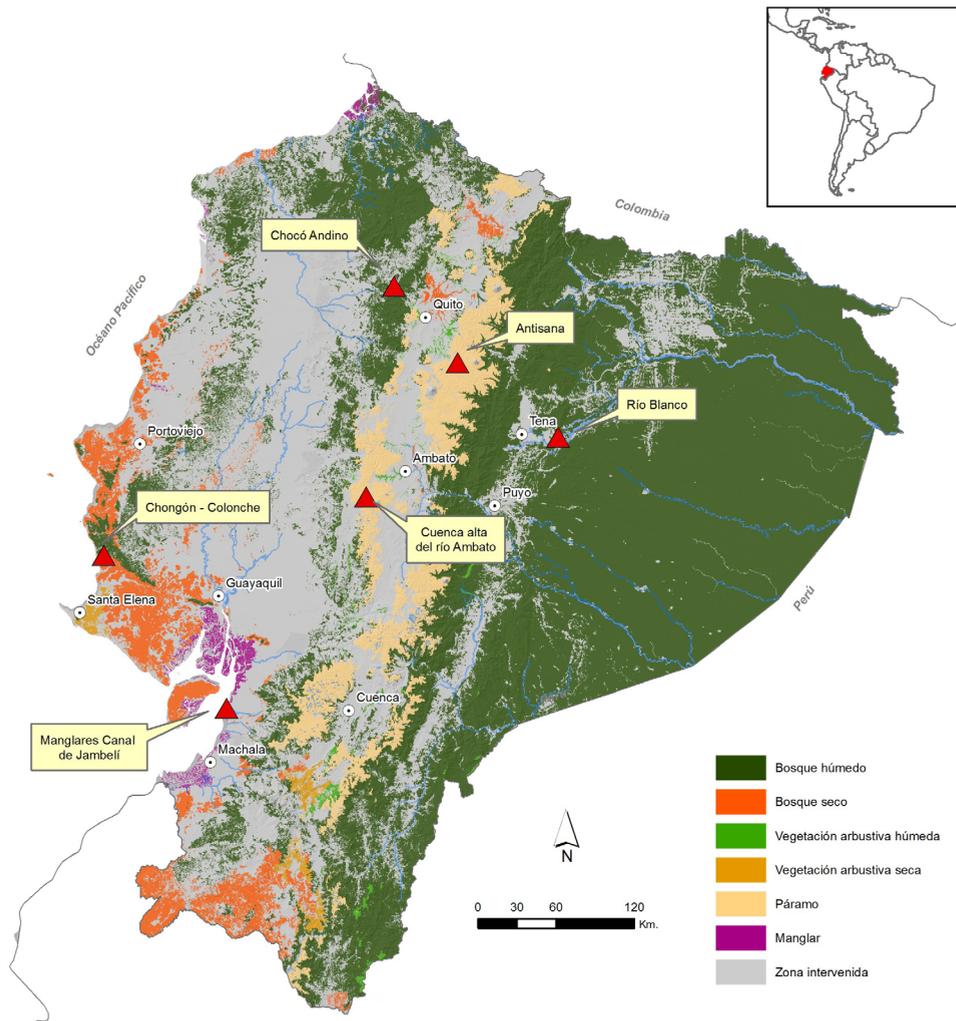
Diversidad de escalas	Inclusión de casos que aborden en conjunto (y si es posible individualmente), múltiples escalas, desde ecosistemas locales hasta provincias o cuencas	<p>¿El caso individual aborda múltiples escalas?</p> <p>0. No. 1. Sí</p> <p>¿El conjunto de casos abordan múltiples escalas?</p> <p>0. No. 1. Sí</p>
Limitaciones presupuestarias y de tiempo disponible	Número y diversidad de casos ajustados al presupuesto y tiempo disponible	<p>¿Es posible evaluar el caso individual con el tiempo y presupuesto disponible?</p> <p>0. No. 1. Sí</p> <p>¿Es posible evaluar el conjunto de casos con el tiempo y presupuesto disponible?</p> <p>0. No. 1. Sí</p>
<b>Criterios de selección entre casos</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Puntuación/Umbral</b>
Diversidad de actores y de instituciones coordinadas entre ellas en redes, incluyendo participación local	Coordinación institucional entre diversidad de actores, incluyendo la participación local	<p>0. Las acciones son impulsadas por un único actor principal</p> <p>1. Las acciones son impulsadas entre un actor local y un actor externo</p> <p>2. Las acciones son impulsadas por más de un actor externo y un actor local principal</p> <p>3. Las acciones son impulsadas por varios actores locales y externos en coordinación.</p>
Acciones tangibles, materiales y en campo	Resultados tangibles en forma de prácticas en el campo. Descarte de acciones dedicadas únicamente a investigación, educación, comunicación, capacitación y concienciación	<p>¿La acción va dirigida principalmente a obtener resultados tangibles, materiales, y en campo?</p> <p>0. No. 1. Sí</p>

Modelo de gestión destacado	Coordinación institucional entre diversidad de actores, incluyendo la participación local	<p>0. Acción desconocida o no resaltada como ejemplar</p> <p>1. Acción conocida y resaltada por lo menos por un actor entrevistado</p> <p>2. Acción conocida y resaltada por uno o dos actores entrevistados y resaltada en por lo menos una referencia de la bibliografía</p> <p>3. Acción conocida y resaltada por más de dos actores entrevistados y resaltada en más de una referencia de la bibliografía</p>
Prácticas de AbE destacadas	Prácticas de AbE identificadas como ejemplares por varios actores	<p>0. Las prácticas son desconocidas o no son resaltadas en las entrevistas como ejemplares</p> <p>1. Las prácticas son conocidas y resaltadas por lo menos por un actor entrevistado</p> <p>2. Las prácticas son conocidas y resaltadas por uno o dos actores entrevistados y resaltadas por lo menos en una referencia de la bibliografía</p> <p>3. Las prácticas son conocidas y resaltadas por más de dos actores entrevistados y resaltadas en más de una referencia de la bibliografía</p>
Centrado en AbE	Acciones y prácticas centradas en la AbE (descarte de las centradas en Agua, AFOLU o Riesgos).	<p>¿La acción está centrada en el enfoque AbE?</p> <p>0. No. 1. Sí</p>
Disponibilidad para recibir visitas de campo	Disposición de los implementadores a colaborar con la investigación	<p>¿Están los implementadores dispuestos a recibir visitas de campo y a proporcionar información adicional en detalle?</p> <p>0. No. 1. Sí</p>
Agrupación en regiones	Consideración de la tendencia de varias acciones identificadas a concentrarse en regiones	<p>¿La acción forma parte de un grupo de acciones presentes en una región?</p> <p>0. No. 1. Sí</p>

Fuente: Pere Ariza-Montobbio y Nicolás Cuvi, con base en talleres y entrevistas.

La aplicación de esos criterios llevó a seleccionar tres acciones en la Sierra: dos en los páramos, el ecosistema más reportado en la encuesta y uno de los más vulnerables al cambio climático (TOVAR et al., 2013), en la Cuenca alta del río Ambato y en Antisana, y una en el Chocó Andino, en las estribaciones de la Sierra hacia la Costa. Otras dos acciones fueron seleccionadas en la Costa, en el bosque seco de Chongón-Colonche y en los manglares del Canal de Jambelí. Finalmente, una acción fue seleccionada en la Amazonía, en Río Blanco (Figura 2). Si bien la acción en el páramo del Antisana no cumplía con el atributo de participación de comunidades locales, pues el lugar es gestionado por instituciones gubernamentales con apoyo de universidades, ese territorio fue integrado por ser una iniciativa de AbE fundamental para la provisión de agua para la ciudad de Quito.

Figura 2 - Ubicación de los seis sitios de estudio en la diversidad de ecosistemas del Ecuador



Fuente: Paola Maldonado y Nicolás Cuvi, a partir de: MAE (2014).

Para evaluar hasta qué punto los casos de estudio implementaron efectivamente un CMA se desarrollaron 12 indicadores agrupados en tres dimensiones (Tabla 2). Siguiendo el marco conceptual de CMA, las tres dimensiones abordaron:

- las prácticas de manejo de los ecosistemas (buenas prácticas y presiones de degradación) y su contexto de intervención (estado de la población y los ecosistemas) (dimensión “Servicios ecosistémicos y bienestar humano”);
- la capacidad de los actores para planificar, financiar, interactuar y gestionar dichas prácticas y ecosistemas (dimensión “Organización e institucionalidad”);
- y su capacidad de generar información y conocimiento de manera colaborativa, monitorear, aprender, innovar y actuar adaptativamente, en respuesta al conocimiento (dimensión “Conocimiento”).

Los 12 indicadores fueron validados en un taller con expertos, junto con la selección de casos y la metodología de evaluación adecuada con lo identificado hasta entonces.

Cada indicador tuvo un rango entre 0 y 3, siendo 0 la situación más restrictiva y 3 la más habilitante (Tabla 2). Cuando las acciones cumplían aspectos intermedios entre los rangos se usaron decimales, considerando tres posibilidades: 0,25; 0,5; o 0,75, en función de su cercanía a los umbrales planteados. Los puntajes fueron representados en un gráfico radar, basado en los métodos de Representación Integrada Multi Objetivo (GOMIERO, 2005). Esos puntajes fueron inferidos a partir de informaciones cualitativas y cuantitativas obtenidas mediante la observación, entrevistas, grupos focales y fuentes secundarias.

**Tabla 2 - Indicadores para la evaluación multicriterio del CMA en casos de ABE en Ecuador**

Indicador	Rangos de puntaje (desde 0 como puntaje más limitante, hasta 3 como el más habilitante)
<b>Dimensión 1: Servicios ecosistémicos y bienestar humano</b>	
Prácticas y condiciones ecológicas y sociales que influyen en los servicios de los ecosistemas y el bienestar humano	
<b>Estado del ecosistema y de sus servicios</b>	0. La degradación del ecosistema supera la capacidad de regeneración natural y se requiere de intervención para recuperar servicios ecosistémicos
	1. El ecosistema provee alguno de sus servicios potenciales pero alguno está degradado y no se provee en suficiente calidad o cantidad
	2. El ecosistema provee los servicios esperables y habituales, pero no existe un manejo activo que asegure su sustentabilidad
	3. Existen estrategias activas de conservación y restauración que permiten la restauración, sustentabilidad y ampliación de la calidad y cantidad de la provisión de servicios

<b>Estado socioeconómico de la población:</b> Medido a partir del índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)	0. La degradación del ecosistema supera la capacidad de regeneración natural y se requiere de intervención para recuperar servicios ecosistémicos
	1. El ecosistema provee alguno de sus servicios potenciales pero alguno está degradado y no se provee en suficiente calidad o cantidad
	2. El ecosistema provee los servicios esperables y habituales, pero no existe un manejo activo que asegure su sustentabilidad
	3. Existen estrategias activas de conservación y restauración que permiten la restauración, sustentabilidad y ampliación de la calidad y cantidad de la provisión de servicios
<b>Presiones y procesos sociales y ecológicos de degradación ambiental</b>	0. Hay procesos y presiones de degradación que interactúan con las amenazas climáticas, generando impactos en los recursos naturales y los modos de vida y reducen las opciones para la adaptación
	1. Hay procesos y presiones de degradación significativos y ampliamente extendidos en el paisaje
	2. Hay procesos y presiones de degradación menos significativos, puntuales y localizados
	3. Las presiones y procesos de degradación no son significativos o son muy reducidos
<b>Buenas prácticas</b>	0. Hay una carencia de buenas prácticas en los tres campos del AbE: conservación de la biodiversidad, restauración ecológica y producción sustentable
	1. Hay prácticas de conservación de la biodiversidad y de las cuencas hidrográficas
	2. Además de prácticas de conservación, hay prácticas de restauración ecológica pasivas como la regeneración natural, y activas como la siembra en bloque
	3. Las prácticas de conservación y restauración van acompañadas por buenas prácticas en producción sustentable

## Dimensión 2: Organización e institucionalidad (gobernanza)

Mecanismos organizativos e institucionales que regulan el conocimiento y las prácticas

<b>Institucionalidad y articulación institucional</b>	0. No hay estructuras institucionales, o son débiles y no permiten la articulación entre actores a distintas escalas
	1. Hay un conjunto de actores activos y en comunicación, pero sin vínculos estables
	2. Hay una estructura institucional que vincula a los actores, creando lazos de cooperación
	3. Hay un diálogo estable a través de vínculos y estructuras institucionales que generan documentos y marcos legales o de planificación y acuerdos, y que establecen marcos flexibles que permiten un balance entre la acción común y la libertad de acción individual

<b>Gestión local, social, comunitaria y colaborativa:</b>	0. Las acciones son planificadas verticalmente y decididas por actores externos, sin participación local
	1. Los actores locales participan en la socialización e implementación de acciones decididas por actores externos de niveles superiores
	2. Los actores locales participan activamente y tienen capacidad de decisión y responsabilidad sobre las acciones
	3. La activa participación local es apoyada por estructuras institucionales a niveles superiores que garantizan la capacidad de decisión y la responsabilidad local
<b>Planificación</b>	0. No hay una planificación estructurada y organizada
	1. Hay una planificación vertical en la que sólo actores externos y de nivel superior tienen una visión sobre el futuro
	2. Hay una planificación a largo plazo en la que los actores locales y los de nivel superior o externos tienen una visión de futuro. Sin embargo, esas visiones no son capaces de traducirse en acciones concretas, políticas o marcos legales
	3. La planificación de largo plazo de la comunidad se apoya en marcos legales y políticas concretas compartidas y respetadas por los actores a múltiples niveles. Esa planificación se sustenta en una visión de largo plazo sobre los estados deseables del ecosistema, con confianza y cooperación, respeto y articulación de la visión local con otros niveles
<b>Financiamiento</b>	0. Los fondos son escasos, irregulares y solo disponibles para actividades puntuales
	1. Los fondos permiten implementar acciones
	2. Los fondos permiten implementar y monitorear acciones
	3. Fondos sostenidos a largo plazo que permiten implementar, articular y monitorear acciones

**Dimensión 3: Conocimiento**

Conocimientos, tecnologías y procesos de construcción de conocimiento e innovación que sustentan las prácticas

<b>Disponibilidad de información</b>	0. Hay falta de información, o es pobre y mal articulada
	1. Hay estudios de línea base sobre varios temas y dimensiones
	2. Hay un diagnóstico elaborado por el proyecto que implementa las acciones y está vinculado con el fortalecimiento de capacidades y concientización
	3. Hay un monitoreo y revisión constante de la información disponible

<b>Diálogo de saberes y construcción colaborativa del conocimiento</b>	0. El conocimiento es producido principalmente por técnicos y expertos externos a la comunidad y ecosistema local
	1. El conocimiento es generado con participación de la comunidad
	2. El proceso participativo adapta conocimiento y tecnologías al contexto
	3. La co-producción de conocimiento integra el conocimiento local, actual y tradicional, con la experticia técnica y científica
<b>Acción en respuesta a la información</b>	0. No hay acción en respuesta al conocimiento generado, ni conexión entre acciones y conocimiento
	1. Las prácticas actuales son modificadas de acuerdo con el conocimiento existente (aprendizaje de bucle simple)
	2. Nuevo conocimiento es utilizado para incorporar y crear prácticas de manejo (aprendizaje de doble y triple bucle)
	3. Las acciones de adaptación sistematizan conscientemente el conocimiento para modificar el manejo, a través de evaluación y monitoreo
<b>Innovación tecnológica</b>	0. No se modifican las tecnologías, que son adoptadas tal y como fueron concebidas por sus creadores externos
	1. Se incorporan nuevas tecnologías en un proceso de transferencia tecnológica de “cajas negras”, que no generan capacidades y entendimiento local sobre sus principios de funcionamiento
	2. Hay una adaptación y resignificación del conocimiento y tecnología existentes, adquiridos o tradicionales, que los aplica y adapta a las necesidades locales y actuales
	3. Hay innovación a través de la integración y combinación de fuentes y tipos de conocimientos para crear nuevas aplicaciones y tecnologías

Fuente: Pere Ariza-Montobbio y Nicolás Cuvi, con base en: Olsson et al., (2004), Tompkins y Adger (2004), Armitage et al., (2009, 2011), Pahl-Wostl (2009), Plummer (2009).

Una vez evaluado el grado de implementación efectiva del CMA en cada caso, se analizaron y sistematizaron aspectos comunes y diferenciales entre sí, además de los factores habilitantes o limitantes que explicaran el desempeño del CMA. Como producto de ese proceso emergieron tres categorías analíticas que estructuraron la discusión: integralidad, enfoque de paisaje y lugar, y sustentabilidad. Esas tres categorías agregaron aspectos clave que resultaron transversales a las tres dimensiones. La presencia o ausencia de un enfoque integral afectó las prácticas de manejo de los ecosistemas y la organización social y construcción de conocimiento de los actores que las implementaron. El enfoque de paisaje y lugar afectó a la forma de tomar decisiones y estudiar las prácticas de manejo. Finalmente, la modificación de las prácticas y de las estructuras de gobernanza en respuesta al conocimiento generado, facilitaron la sustentabilidad y, al mismo tiempo, requirieron de ella.

Los resultados y el enfoque de sistematización y análisis fueron validados en un taller con miembros de comunidades e instituciones que intervenían en los sitios evaluados. El taller consistió en la organización de tres mesas de trabajo en las que la diversidad de participantes de los distintos casos (8 a 10 por mesa), discutió los principales hallazgos y conclusiones. En cada mesa se abordaron las tres categorías analíticas (integralidad, enfoque de paisaje y lugar, y sustentabilidad) para profundizar de manera interrelacionada en la validación de resultados.

## **Resultados**

La aplicación de la metodología multicriterio en distintas fases, permitió conocer el desempeño de las acciones de AbE tanto a escala de país, con la identificación y caracterización, como a escala de los casos de estudio durante la fase de evaluación. A continuación, se presentan los resultados para ambas fases.

### ***Identificación y caracterización de acciones***

Se encontraron las siguientes características generales de las acciones AbE:

1. Escala: Las acciones de adaptación tuvieron diversas escalas: nacional, regional o local.

2. Objetivos: El 59% de acciones fue planificado con objetivos específicos de adaptación; otros objetivos fueron la creación de modelos piloto de gestión y de fortalecimiento de capacidades para el manejo de recursos naturales, reforestación o restauración. También hubo programas de conservación de biodiversidad y acciones comunitarias orientadas a la gestión agrícola y de recursos naturales.

3. Prácticas innovadoras: Las prácticas innovadoras más comunes fueron las agroecológicas, forestales y agroforestales. Las innovaciones organizacionales fueron detectadas en asociaciones de gobiernos locales a un mismo o a múltiples niveles (mancomunidades y consorcios), y en comités locales y planificación comunitaria para la gestión de áreas protegidas. Entre las políticas públicas generadas hubo estatutos, ordenanzas y planificaciones de gobiernos locales sobre adaptación y mitigación.

4. Modelos de ejecución e implementación de acciones: El 75% de acciones formó parte de programas mayores y estuvo organizado a través de dos modelos principales: acciones implementadas con fuerte participación de la comunidad, mediante acuerdos entre gobiernos locales y gobierno central, con la ayuda de organismos internacionales, ONG, universidades y empresas; y acciones enfocadas a la investigación e intervención, lideradas por expertos en conservación y restauración, basados en instituciones públicas y privadas de investigación y en universidades. De los seis casos escogidos para la evaluación, cinco correspondieron al primer modelo y Antisana al segundo.

5. Financiamiento: prevaleció la participación de fondos públicos y la cooperación internacional.

6. Servicios ecosistémicos abordados: Al igual que en los resultados de Pramova et al., (2012), el 47% de los encuestados informó que los principales servicios abordados por sus acciones eran, simultáneamente, provisión de agua, prevención de la erosión y deslizamientos, almacenamiento de carbono y regulación de microclima.

7. Impactos del cambio climático considerados: escasez de agua, erosión del suelo, fenómenos climáticos extremos y efectos sobre la seguridad y soberanía alimentaria.

8. Sectores de intervención: Si se consideran los sectores abordados por la Tercera Comunicación Nacional (Energía, Ecosistemas, Agua, Agricultura, Forestería y Uso de la Tierra, AFOLU por sus siglas en inglés), el 75% de encuestados encontró sinergias entre las acciones orientadas a los ecosistemas con el sector Agua, y el 45% con el sector AFOLU.

9. Resultados, impactos y sustentabilidad: En relación con la evaluación del impacto para reducir la vulnerabilidad y mejorar los servicios de los ecosistemas, el 30% de las acciones terminadas reportó dificultades técnicas y organizativas para el monitoreo. En general, los impactos aludieron a número de beneficiarios o generalidades sobre cambios en la cobertura vegetal, recuperación de agrobiodiversidad y aumento de la cantidad y calidad del agua. Hubo reiteradas menciones a la necesidad de mejorar los sistemas de monitoreo, acceso a información y apoyo financiero para asegurar la sustentabilidad de las acciones.

### *Casos evaluados*

En la Tabla 3 se presentan con detalle las principales características de los casos analizados.

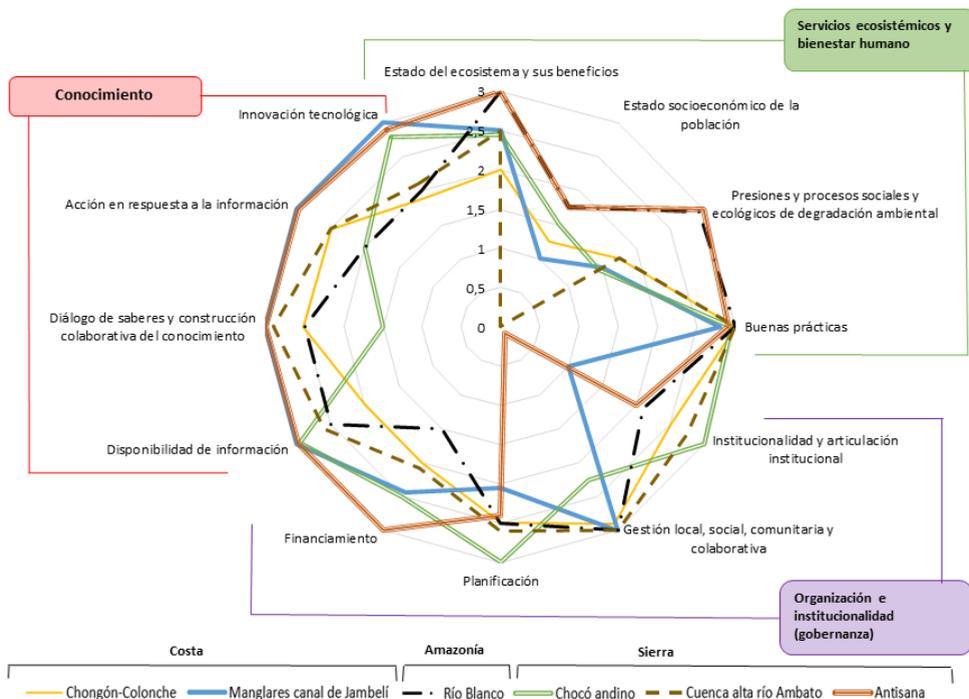
**Tabla 3 - Casos de estudio evaluados con sus principales acciones de adaptación, ecosistemas que abordan, actores implicados, participación local y profundidad histórica**

Caso estudiado	Ecosistemas terrestres	Principales acciones de adaptación	Actores implicados	Participación local en el manejo	Profundidad histórica de procesos y acciones de adaptación en el territorio
Chongón-Colonche	Bosque y matorral seco tropical de tierras bajas, bosque de garúa de la Costa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conservación de bosques (Cerro Blanco, Loma Alta, Dos Mangas, etc.)</li> <li>- Acuerdos comunitarios de conservación</li> <li>- Ecoturismo comunitario</li> <li>- Implementación de una fábrica de aglomerados a partir de caña guadúa</li> <li>- Fortalecimiento de emprendimientos de caña guadúa</li> <li>- Promoción del aprovechamiento de productos no maderables</li> <li>- Promoción de la comercialización en ferias agroecológicas</li> <li>- Consorcio para Enfrentar el Cambio Climático en la Cordillera Costera</li> <li>- Recuperación de riberas de ríos con guadúa y plátano (vínculo conservación-producción)</li> <li>- Renovación de cafetales (zona norte Santa Elena y Manabí)</li> <li>- Fincas agroecológicas-agroforestales (con énfasis en melíferas)</li> <li>- Fincas con forestería análoga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prefectura de Santa Elena, ICDF- Gobierno de Taiwán</li> <li>- Universidades (UPSE, UTE, PUCG, USFQ)</li> <li>- Programa de Pequeñas Donaciones del PNUD.</li> <li>- Comunas (Dos Mangas y Loma Alta)</li> <li>- Unión Europea</li> <li>- Agencia de Cooperación Italiana</li> <li>- Fundación Brethren y Unida</li> <li>- Junta Regional Valdivia</li> <li>- Junta Regional de Agua Potable de Olón</li> <li>- Asociación apícola Santa Elena (265 socios)</li> <li>- Fundación Heifer</li> </ul>	Sí	Más de 30 años
Chocó Andino	Páramo húmedo, bosque húmedo monta-no alto, bosque nublado, bosque húmedo tropical de tierras bajas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciativas para la conservación de la biodiversidad               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS) y áreas protegidas municipales</li> <li>• Reservas privadas</li> <li>• Bosques protectores</li> <li>• Áreas naturales protegidas dentro del SNAP</li> <li>• Áreas importantes para las aves (IBA) y áreas de endemismo de aves (EBA)</li> </ul> </li> <li>- Restauración ecológica               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parcelas experimentales de restauración ecológica y de monitoreo de carbono y biodiversidad</li> <li>• Parcelas de restauración ecológica bajo el Programa Nacional de Restauración Forestal</li> </ul> </li> <li>- Producción sustentable:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas agroforestales basados en la forestería análoga</li> <li>• Ganadería sustentable</li> <li>• Turismo comunitario y sostenible</li> </ul> </li> <li>- Promoción de la comercialización de productos orgánicos: Centro de Interpretación e Información EntreBosques</li> <li>- Investigación y capacitación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CONDESAN</li> <li>- Fundación Imaymana</li> <li>- Red de Bosques y Reservas Privadas del Ecuador, Corporación Nacional de Bosques y Reservas Privadas del Ecuador.</li> <li>- GAD Parroquiales</li> <li>- Ministerio del Ambiente</li> <li>- Secretaría del Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito</li> <li>- ConQuito</li> <li>- Quito Turismo</li> <li>- Gobierno Provincial de Pichincha</li> <li>- Asociación de paneleros de Pacto</li> <li>- Asociación de Tropicultores</li> </ul>	Sí	20 años

Caso estudiado	Ecosistemas terrestres	Principales acciones de adaptación	Actores implicados	Participación local en el manejo	Profundidad histórica de procesos y acciones de adaptación en el territorio
Cuenca alta del río Ambato	Páramo seco y páramo húmedo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reserva de Producción Faunística Chimborazo</li> <li>- Exclusión de ganado de ciertas áreas mediante acuerdos y mediante cercas de alambre de púas</li> <li>- Relocalización de ciertas viviendas y sitios de ganado</li> <li>- Reforestación, especialmente con yagual o árbol de papel (<i>Polylepis</i> spp.)</li> <li>- Introducción de pastos para mejorar alimentación de ganado (mejoramiento de pastos)</li> <li>- Introducción de nuevas variedades de ganado y mejoramiento genético</li> <li>- Apoyo a emprendimientos (i.e. aceites esenciales), infraestructura comunitaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corporación de Organizaciones Campesinas de Pilahuín</li> <li>- Junta Parroquial de Pilahuín</li> <li>- Comunidades La Esperanza, Cunucyacu, Yatzaputzan, Tamboloma, Pucará.</li> <li>- Instituto de Ecología y Desarrollo de las Comunidades Andinas</li> <li>- Fondo de Páramos y Lucha Contra la Pobreza de Tungurahua</li> <li>- Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua</li> <li>- Municipio de Ambato</li> <li>- Parlamento Agua y Asamblea Provincial</li> <li>- Ministerio del Ambiente (Reserva Faunística Chimborazo; Socio Páramo; Socio restauración)</li> <li>- Juntas de Aguas (Juntas de Regantes). Este actor no está en el territorio, pero depende directamente del agua de los páramos</li> <li>- Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ambato</li> <li>- GIZ</li> <li>- CONDESAN</li> <li>- The Nature Conservancy</li> <li>- WWF</li> <li>- USAID</li> <li>- DeD</li> </ul>	Sí	30 años
Río Blanco	Bosque húmedo tropical de tierras bajas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vivero de plantas forestales, medicinales y alimentarias</li> <li>- Turismo comunitario</li> <li>- Carpintería comunitaria</li> <li>- Taller de elaboración de jabones</li> <li>- Reforestación</li> <li>- Fomento de la chakra amazónica</li> <li>- Promoción de productos para el mercado: cacao, guayusa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunidad de Río Blanco</li> <li>- Programa Socio Bosque del Ministerio del Ambiente</li> <li>- GAD Provincial de Napo</li> <li>- Voluntarios europeos (CAMPS Ecuador)</li> <li>- Turistas</li> <li>- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca</li> <li>- Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias</li> <li>- Asociaciones comercializadoras de cacao: Kallari y Wiñak</li> </ul>	Sí	Más de 20 años
Antisana	Páramo húmedo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquisición pública de terrenos de páramo (haciendas)</li> <li>- Exclusión del ganado por ser el principal factor de degradación de esas áreas e instalación de cercas para evitar que vuelva a entrar</li> <li>- Establecimiento de parcelas de experimentación para la restauración del páramo</li> <li>- Monitoreo hidrometeorológico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fondo para la Protección del Agua de Quito</li> <li>- EPMAPS</li> <li>- INAMHI</li> <li>- Hacendados</li> <li>- Junta Parroquial Papallacta</li> <li>- Universidad Nacional de Colombia (sede Bogotá)</li> <li>- Ministerio del Ambiente</li> <li>- Banco Mundial</li> <li>- GEF y Secretaría General de la Comunidad Andina</li> </ul>	No	Más de 20 años

Los puntajes que obtuvieron los seis casos evaluados para cada indicador constan en la Figura 3, que debe ser leída como un espacio multicriterio en el que los valores cercanos al centro significan menor resiliencia social y ecológica.

**Figura 3 - Comparación del desempeño de la AbE, según indicadores de CMA, en los casos estudiados.**



Fuente: Nicolás Cuvy y Pere Ariza-Montobbio.

Hubo prevalencia de alta pobreza, tanto desde las Necesidades Básicas Insatisfechas como en los bajos niveles de diversificación de los modos de vida (puntajes bajos y muy bajos en todos los casos). Hubo puntajes altos y muy altos en el estado de los ecosistemas y sus servicios, y prevalecieron las buenas prácticas que integran conservación, restauración y producción sustentable. Hubo puntajes altos y muy altos en diálogo de saberes, disponibilidad de información e innovación tecnológica, así como en la gestión local, colaborativa y comunitaria.

## Discusión

El análisis relacional e integrado de los puntajes en los distintos indicadores y dimensiones permitió indagar en los aspectos comunes y diferenciales de los casos de estudio, para sistematizar lecciones aprendidas en el desempeño del CMA en las acciones de AbE.

### *Desempeño del Co-Manejo Adaptativo*

Los modelos de gestión local, colaborativa, comunitaria, y entre instituciones de diferentes niveles (por ejemplo, en forma de asambleas o parlamentos), han posibilitado –no exentas de conflictos– la implementación de buenas prácticas, y han restringido o revertido las presiones que van en detrimento de los ecosistemas (puntajes altos, Figura 3). Por ejemplo, el sobrepastoreo y degradación en la cuenca alta del río Ambato, o la deforestación y fragmentación de bosques secos en Chongón-Colonche, han sido revertidas merced a acuerdos asociados a planes de manejo coproducidos por las comunidades y otras instituciones. En los manglares del canal de Jambelí, los productores de camarón, junto con pescadores y recolectores artesanales, han reforestado los manglares, revirtiendo la obstrucción de canales y la eutrofización, reciclando los nutrientes y reduciendo la contaminación del agua.

El liderazgo local ha catalizado redes locales de gestión de ecosistemas y la expansión del compromiso con redes de otros niveles. Los principales actores locales y regionales han reforzado plataformas de gobernanza a escala meso, como la Mancomunidad del Chocó Andino, o han actuado como organizaciones de enlace, facilitando los vínculos entre escalas, como sucede con el Gobierno Provincial de Santa Elena, en Chongón-Colonche. Cuando hubo pocos vínculos entre escalas, pero alta participación local en el manejo, como en Río Blanco y el canal de Jambelí, la ausencia de plataformas de escala meso u organizaciones puente fue compensada por un fuerte liderazgo local.

En Chocó Andino, líderes sociales y gobiernos locales, en colaboración con propietarios de reservas privadas y ONG locales e internacionales, han promovido la Mancomunidad del Chocó Andino, que agrupa a seis parroquias con objetivos comunes de producción ganadera sustentable, agroforestería, restauración forestal, áreas de conservación y uso sustentable, y ecoturismo. La Mancomunidad está vinculada con los gobiernos central, provincial y municipal, y con organizaciones internacionales.

En la provincia de Tungurahua (donde está el río Ambato), se ha desarrollado un modelo de gestión participativa organizado en parlamentos sectorizados, como el Parlamento del Agua, que es parte de la Asamblea Provincial. Allí las organizaciones indígenas y campesinas, productores agrícolas, sector industrial y gobiernos locales, han debatido e implementado buenas prácticas para la conservación y uso del agua. La combinación de buena organización de las comunidades agrupadas en organizaciones de segundo grado, con una gestión integradora y participativa del gobierno provincial, y la presencia del fideicomiso Fondo de Manejo de Páramos y Lucha contra la Pobreza de Tungurahua, ha llevado a aprobar e implementar planes de manejo de páramos que han contemplado medidas como restauración, reubicación de viviendas, cercas contra ganado en las fuentes de agua, mejoramiento de pastos y ganado, riego eficiente en tierras bajas, coproducción del conocimiento, entre otras. Ello ha revertido en parte la degradación ambiental, aunque falta trabajar alrededor de la diversificación de medios de subsistencia, promoción de mercados alternativos de productos e iniciativas para erradicar la pobreza.

En Chongón-Colonche, el Gobierno Provincial de Santa Elena ha desarrollado una agenda económica y ambiental que reúne a actores locales en foros participativos. Se han

generado sinergias entre proyectos productivos y ambientales antes aislados. Hay acuerdos comunitarios para la conservación, manejo forestal, sistemas agroforestales, restauración de riberas, comercio de bambú, productos forestales no maderables, miel y otros productos agroecológicos. A pesar de un proceso histórico de deforestación y degradación, una elevada vulnerabilidad por la escasez de agua y medios de vida poco diversificados, las buenas prácticas han permitido una respuesta coordinada, en buena medida gracias a la experiencia acumulada de varias décadas de proyectos en la zona.

Los esfuerzos innovadores para integrar restauración y uso sustentable de manglares han convertido al canal de Jambelí en una referencia para otros camaroneros, asociaciones de pescadores y gobiernos. La autofinanciación de los productores de camarón, junto con la planificación local a largo plazo, han permitido enfrentar la inestabilidad de recursos gubernamentales y la falta de vínculos entre escalas en la planificación a largo plazo.

En Río Blanco, una visión comunitaria ha permitido una mayor diversificación de los medios de vida a través del ecoturismo comunitario, manejo forestal sustentable, agregación de valor a los productos maderables y no maderables, carpintería comunitaria, vivero forestal, producción de jabones artesanales, esencias y plantas medicinales, contribuyendo a la (re)valorización del conocimiento ancestral junto con conocimientos modernos. Hubo un excelente aprovechamiento del programa de financiamiento Socio Bosque, que consiste en la conservación voluntaria de ecosistemas por parte de propietarios individuales o comunitarios a cambio de incentivos monetarios. También se ha aprovechado el apoyo del gobierno provincial para promover la *chakra* amazónica, un sistema agroforestal ancestral. Se ha logrado construir una agenda comunitaria pese a la ausencia de una coordinación institucional fluida y estable entre los gobiernos nacional y provincial.

Río Blanco y los manglares de Jambelí, así como Chongón-Colonche y la cuenca alta del río Ambato, ejemplifican cómo el empoderamiento de la comunidad lleva a la coproducción de conocimiento innovador. En los manglares y el río Ambato han ocurrido innovaciones en la gestión de viveros y reforestación, aprendiendo y modificando a partir del ensayo y error. En menor medida, en Río Blanco se han incorporado conocimientos para producir jabones, esencias y muebles. Sin embargo, es necesario apuntar que transferencias tecnológicas incompletas, tanto en Río Blanco como en el río Ambato, han conllevado un aprendizaje limitado, por ejemplo, cuando alrededor de la producción de jabón no se transfirieron conocimientos sobre estándares que mejorarían el acceso a diversos mercados. En Chocó Andino, río Ambato y Antisana, se detectaron prácticas innovadoras de restauración.

En Antisana el diálogo transdisciplinar entre ecólogos, hidrólogos, geógrafos y administradores públicos, entre otros, ha permitido modificar ciertas prácticas, pero la ausencia o participación parcial de la comunidad ha reducido el diálogo para la producción, mantenimiento, promoción y recuperación de la memoria biocultural. La disponibilidad de fondos e información, y la adquisición de haciendas por parte de la administración pública, han permitido aminorar las presiones del pastoreo, facilitando un proceso innovador de conservación y restauración.

La tenencia de la tierra clara, los actores sociales identificables y los sistemas de pequeña escala y bien definidos, han sido de gran importancia para la implementación exitosa del CMA. La propiedad comunal en Río Blanco ha facilitado el control de la cacería y tala ilegales. En Chongón-Colonche, las comunidades han aplicado sus reglas a través del monitoreo y control basados en la comunidad, y han logrado reducir la deforestación pese a las presiones relativamente más altas, en comparación con Río Blanco o Antisana.

### ***Condiciones limitantes o habilitantes del CMA***

El proceso de sistematización y análisis dio lugar a la agrupación de tres factores agrupadores: integralidad, enfoque de paisaje y lugar, y sustentabilidad. Estas tres categorías estructuraron la discusión de los factores que promueven o limitan el CMA de los casos evaluados.

### **Integralidad**

La integralidad alude a la organización sistémica, coordinada y sinérgica de las intervenciones, sobre todo alrededor de: integración entre conservación, restauración y producción; articulación entre actores e instituciones a diferentes niveles; e integración entre sectores (Ecosistemas, Agua, Energía, AFOLU). En los casos estudiados, la integralidad fue un factor limitante o habilitante del CMA, puesto que su ausencia o presencia permitió o impidió coordinar buenas prácticas, articular actores y sectores y vincular los conocimientos generados a la modificación y/o incorporación de prácticas de manejo.

Al igual que Fischer et al., (2014) y Green et al., (2005), se detectaron conflictos sociales e institucionales entre visiones productivistas o racionalistas, por un lado, y perspectivas conservacionistas o ecologistas, por el otro. Por ejemplo, el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, ha promovido plantaciones forestales de monocultivos comerciales, mientras que el Ministerio del Ambiente, a través del Programa Nacional de Restauración Forestal, se ha enfocado en especies nativas no productivas y no comerciales. Como resultado, en Chongón-Colonche las estrategias agroforestales y agroecológicas promovidas por comunidades, gobierno provincial y ONG, enfrentan la contaminación y competencia de los monocultivos agroindustriales promovidos por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.

En los manglares, la restauración tampoco ha sido suficiente para cuestionar el dominio económico y espacial de la cría extensiva e intensiva de camarón. Por el contrario, en Chocó Andino, Chongón-Colonche y Río Blanco, los actores locales han promovido la integración a través de la restauración productiva, en ocasiones con apoyo de instituciones públicas.

El enfoque integral también se refiere a los vínculos institucionales que permiten la comunicación y flujos de información entre actores de diferentes niveles. La gestión colaborativa local, los gobiernos locales proactivos, las plataformas de gobernanza a escala meso o las organizaciones enlace o puente (KOWALSKI; JENKINS, 2015), mostraron

un potencial relevante para el éxito, mientras que la fragmentación y carencia de diálogo entre instituciones fueron limitantes.

Finalmente, se requiere integrar la gestión de Agua, Energía, AFOLU y Ecosistemas (PRAMOVA et al., 2012; CHONG, 2014). Hubo sinergias entre sectores que podrían ser potenciadas desde enfoques que eviten la sectorización y aborden la adaptación desde un enfoque de paisaje y lugar.

### **Enfoque de paisaje y lugar**

De acuerdo con Reed et al., (2015, 2016), el enfoque de paisaje es una estrategia integrada y polifacética que busca unir a múltiples actores de diversos sectores para generar soluciones a diversas escalas. Las acciones integrales de adaptación con enfoque de paisaje y lugar pueden contribuir a superar los conflictos suscitados por políticas y programas estandarizados con visiones nacionales, que no consideran especificidades locales. Las plataformas de gobernanza a escala meso y las organizaciones puente facilitaron los vínculos entre escalas (hacia arriba y hacia abajo), viabilizando la AbE y otros enfoques de adaptación. Fueron cruciales las mancomunidades, parlamentos, asambleas o fideicomisos, que inciden en el paisaje desde límites ecológicos funcionales como cuencas, en lugar de divisiones administrativas (RAJIB; UY, 2012; UY; SHAW, 2012).

El liderazgo local y la gestión colaborativa, con fuerte planificación comunitaria y agenda común, son cruciales para una gobernanza regional de abajo hacia arriba, y para garantizar buenas prácticas. Una visión común para el futuro a nivel de paisaje puede facilitar la identidad basada en el lugar (ESCOBAR, 2011), valorando los proyectos locales y reclamando respaldo y respeto de los niveles de gobierno más altos (TOMPKINS; ADGER, 2004). Lo local ha sido crucial en la construcción de la Mancomunidad del Chocó Andino, donde se ha recuperado el interés por la identidad y biodiversidad local. En Río Blanco se han revalorizado prácticas ancestrales como la *chakra* amazónica. En los manglares, pequeños productores de camarón, junto con pescadores y cangrejeros artesanales, han transformado los históricos conflictos en cooperación. En Chongón-Colonche la participación local en múltiples proyectos, durante largos periodos, ha permitido, entre otras cosas, recuperar la memoria biocultural.

### **Sustentabilidad**

Existen múltiples visiones, definiciones y enfoques sobre la sustentabilidad (WU, 2013). En este estudio, la sustentabilidad fue entendida como la capacidad de las acciones de AbE de sostenerse en el tiempo y de sostener sus resultados e impactos. Para ello, es necesario garantizar fondos a través de mercados que viabilicen económicamente las actividades o los esquemas de obtención de fondos. También es importante que existan transferencias completas de tecnología y capacidades para monitorear las acciones y modificarlas y rediseñarlas en respuesta al aprendizaje.

Para la conservación y restauración se requiere de mercados alternativos e inno-

vadores para los productos nuevos y tradicionales (CAMPBELL; LÓPEZ, 2011; PLOEG, 2015; VIGNOLA et al., 2015). Hubo limitaciones como mercados de leche injustos, inestables y vulnerables, o falta de mercados para miel, carne de cangrejo o productos no maderables. Pero también hubo oportunidades, como una industria manufacturera de bambú, un centro apícola y un mercado agroecológico en Chongón-Colonche, o la carpintería en Río Blanco. Esas actividades y los mercados que les dan viabilidad, ayudan a la conectividad paisajística, regulación del ciclo del agua, ingresos locales, diversificación de medios de vida y financiamiento de la conservación y restauración.

Se requiere crear capacidades y recuperar, mantener, innovar y transferir tecnologías que amplíen la base social de la producción sustentable. También que las transferencias de tecnología sean completas y adaptadas al contexto. Ejemplos de transferencias incompletas, de arriba-abajo, aparecieron en proyectos como el taller de jabón artesanal en Río Blanco o en los pastizales mejorados e introducción de vicuñas en el río Ambato. Esos procesos no abordan causas sistémicas de la vulnerabilidad como la integración injusta a los mercados o la dependencia de monocultivos y tecnologías, y pueden conducir a malas adaptaciones (BARNETT; O'NEILL, 2010) y a la erosión de la memoria biocultural que ha sido adaptativa durante milenios (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2008; CUVI, 2018).

Hubo oportunidades en mecanismos de financiación diferentes de los tradicionales esquemas de donantes, que generan dependencia o deuda. Por ejemplo, el Fondo de Páramos de Tungurahua apoya iniciativas para la conservación y restauración de páramos y la producción sustentable. Otras oportunidades son los beneficios de productos de sistemas agroforestales, o los fondos, aunque inestables, de programas gubernamentales como Socio Bosque, Socio Páramo y Socio Manglar.

Es importante la evaluación y monitoreo permanente. La recuperación de la memoria biocultural y monitoreo participativo aseguran la coproducción de conocimiento, el diálogo entre ciencia, conocimiento local y política, la investigación-acción, y la construcción de antecedentes para un monitoreo robusto. Aunque en todos los casos hubo información disponible, al igual que lo hallado por Rajib y Uy (2012) y UNFCCC (2011), los sistemas de monitoreo aún estaban en construcción y desarrollo. Algunas causas fueron la falta de datos fiables y tecnologías para medición en campo (por ejemplo de caudales), así como débiles capacidades y financiamiento insuficiente. El fortalecimiento de sistemas de monitoreo robustos e integrados, como el de Socio Bosque, es crítico para completar los ciclos de adaptación y reflexionar sobre las prácticas implementadas.

## Conclusiones

Las acciones de AbE implementadas en el Ecuador entre 2011 y 2015, estuvieron caracterizadas por una amplia diversidad geográfica, de escala y profundidad temporal, temática e institucional. La conservación y regulación del agua y el suelo, la prevención de deslizamientos y la provisión de alimentos, fueron los aspectos más abordados, a través de medidas de conservación, restauración y agroecología.

Hubo innovaciones institucionales y planificación, pero la mayoría de acciones

careció de sistemas de monitoreo, información y financiamiento sostenido, que apuntaran a aprender y adaptar de manera iterativa la gestión de los ecosistemas.

En los casos estudiados, el liderazgo local catalizó la adopción de buenas prácticas y la contención de presiones, incluso ante la pobreza prevalente y la falta de diversificación de medios de subsistencia. El emprendimiento, planificación y visión de futuro común a nivel local, también potenciaron la coproducción de conocimiento, el aprendizaje social y la innovación. Las iniciativas locales y dinámicas se originaron y beneficiaron de plataformas de gobernanza a escala meso y de organizaciones de enlace o puente, aunque también de alianzas empresa-comunidades. La participación local permitió, en varios casos, la transformación de conflictos históricos, la construcción y recuperación de la memoria biocultural y la vinculación de las acciones con procesos previos.

Hubo conflictos en diversos niveles institucionales. Por ejemplo, los enfoques que dividen producción, restauración y conservación, restringen el diálogo entre diferentes niveles institucionales, o sectorizan las acciones en los sectores Agua, Energía, AFOLU y Ecosistemas. Sin embargo, las iniciativas locales mostraron el potencial que resulta de integrar esos enfoques a nivel de paisaje o cuenca, con visión de territorio y lugar.

La inexistencia de mercados alternativos, la falta de monitoreo, las transferencias de tecnología incompletas y/o no adaptadas al contexto, y la falta de incentivos para la adopción de buenas prácticas, limitan la sustentabilidad de las acciones de AbE y el CMA. Sin embargo, hay sistemas innovadores de diagnóstico, vigilancia y financiamiento, así como iniciativas de mercados sustentables y tecnologías apropiadas y sociales que las propician.

La vinculación de diseño, implementación, monitoreo, evaluación y financiamiento sostenido, para completar los ciclos adaptativos y permitir el aprendizaje social, fue una necesidad en todos los casos. El fomento de la investigación, planificación y ejecución del ordenamiento de los ecosistemas en el terreno exige una complementariedad y retroalimentación constantes. Aunque hubo aprendizaje social, todavía no se han cuestionado las estructuras sociales y las relaciones de poder requeridas para una visión transformativa de la adaptación (PELLING et al., 2015). Son necesarios procesos más profundos de organización local y de la sociedad para lograr que la adaptación incremental, dentro del status quo, trascienda hacia enfoques transformativos que busquen modificar las relaciones sociales e institucionales.

## Agradecimientos

Agradecemos el financiamiento del proyecto EcoAndes y del Programa de Bosques Andinos, coordinados por el Consorcio de Desarrollo Sostenible de la Ecoregión Andina (CONDESAN), apoyados por la Agencia Suiza de Desarrollo (COSUDE), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF). Un agradecimiento especial a Gabriela Maldonado, Manuel Peralvo y Francisco Cuesta, por sus apoyos en el diseño metodológico y en el trabajo de campo. También al Ministerio del Ambiente del Ecuador y al equipo de la Tercera Comunicación Nacional del Ecuador: Jorge Núñez, Diego Guzmán, Eva Costa y Laura Cadillach. Estamos

profundamente agradecidos con quienes respondieron a la encuesta en línea y con quienes compartieron sus conocimientos durante el trabajo de campo. Destacamos el apoyo de Julio Cabezas como asistente de investigación y de Jorge Zalles por su colaboración en la sistematización de talleres. También a Edwin Ortiz y Paola Maldonado por el soporte en SIG y cartografía. A Victoria Reyes-García y Álvaro Fernández-Llamazares, y a los revisores anónimos de *Ambiente & Sociedade*, por sus comentarios a diferentes versiones del artículo. El resultado es únicamente de nuestra responsabilidad.

## Referencias

- ARMITAGE, D. et al., Adaptive co-management for social-ecological complexity. *Frontiers in Ecology and the Environment*, v. 7, n. 2, p. 95-102, 2009.
- ARMITAGE, D. et al., Co-management and the co-production of knowledge: Learning to adapt in Canada's Arctic. *Global Environmental Change*, v. 21, n. 3, p. 995-1004, 2011.
- BÁEZ, S. et al., Effects of Climate Change on Andean Biodiversity: A Synthesis of Studies Published until 2015. *Neotropical Biodiversity*, v. 2, n. 1, p. 181-194, 2016.
- BARNETT, J.; O'NEILL, S. Maladaptation. *Global Environmental Change*, v. 20, n. 2, p. 211-213, 2010.
- BERKES, F. Evolution of co-management: Role of knowledge generation, bridging organizations and social learning. *Journal of Environmental Management*, v. 90, n. 5, p. 1692-1702, 2009.
- CAMPBELL, A. et al., Review of the Literature on the Links between Biodiversity and Climate Change: Impacts, Adaptation, and Mitigation. Montreal, Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2009.
- CAMPBELL, B.; LÓPEZ, S. (Eds). *Integrating Agriculture, Conservation and Ecotourism: Examples from the Field*. Dordrecht, Springer, 2011.
- CARLSSON, L.; BERKES, F. Co-management: concepts and methodological implications. *Journal of environmental management*, v. 75, n. 1, p. 65-76, 2005.
- CBD (Convention on Biological Diversity). Decision adopted by the conference of the parties to the convention on biological diversity at its 10th meeting. UNEP/CBD/COP/DEC/X/33; 2010.
- CBD. Connecting biodiversity and climate change mitigation and adaptation: Report of the second ad hoc technical expert group on biodiversity and climate change. Montreal, Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2009.
- CHONG, J. Ecosystem-based approaches to climate change adaptation: progress and challenges. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, v. 14, n. 4, p. 391-405, 2014.
- CUESTA, F. et al., *New Land in the Neotropics: A Review of Biotic Community, Ecosystem, and Landscape Transformations in the Face of Climate and Glacier Change*. *Regional Environmental Change*, in-press, 2019.
- CUVI, N. Indigenous imprints and remnants in the Tropical Andes. En: Leal, C.; Padua, J.;

- Soluri, J. (Eds). *A Living Past: Environmental Histories of Modern Latin America*. Nueva York, Berghahn; 2018.
- DOSWALD, N. et al., Effectiveness of ecosystem-based approaches for adaptation: review of the evidence-base. *Climate and Development*, v. 6, n. 2, p. 185-201, 2014.
- ESCOBAR, A. Ecología política de la globalidad y la diferencia. En: ALIMONDA, H. (Coord). *La naturaleza colonizada. Ecología política y minería en América Latina*. Buenos Aires: CIC-CUS y CLACSO; 2011. p. 61-92.
- FABRICIUS, C.; CURRIE, B. Adaptive Co-Management. En: ALLEN C.; GARMESTANI, A. (Eds). *Adaptive Management of Social-Ecological Systems*. Nueva York y Londres, Springer, 2015, p. 147-179.
- FISCHER, J. et al., Land Sparing Versus Land Sharing: Moving Forward. *Conservation Letters*, v. 7, n. 3, p. 149-157, 2014.
- GOMIERO, T. Multi-Objective Integrated Representation (MOIR): an innovative tool for farming system analysis. Tesis Doctorado en Ciencias Ambientales y Tecnología). Universitat Autònoma de Barcelona, 2005.
- GRAMMONT H. C. La nueva ruralidad en América Latina. *Revista Mexicana de Sociología*, n. 66, especial, p. 279-300, 2004.
- GRAY, C. L. Environment, Land, and Rural Out-migration in the Southern Ecuadorian Andes. *World Development*, v. 37, n. 2, p. 457-468, 2009.
- GREEN, R. et al., Farming and the Fate of Wild Nature. *Science*, v. 307, n. 5709, p. 550-555, 2005.
- HALLEGATTE, S. Strategies to adapt to an uncertain climate change. *Global Environmental Change*, v. 19, n. 2, p. 240-247, 2009.
- HEATH, M. et al., (Eds). *Partners with nature: How healthy ecosystems are helping the world's most vulnerable adapt to climate change*. Cambridge (RU), Birdlife International, 2009.
- HOLLING, C.S. (Ed). *Adaptive Environmental Assessment and Management*. Nueva York, John Wiley & Sons, 1978.
- KOWALSKI, A.; JENKINS, L. The role of bridging organizations in environmental management: examining social networks in working groups. *Ecology and Society*, v. 20, n. 2, p. 16, 2015.
- LLAMBÍ, L. Procesos de transformación de los territorios rurales latinoamericanos: los retos de la interdisciplinariedad. *Eutopía*, n. 3, p. 117-134, 2012.
- MAE (Ministerio del Ambiente del Ecuador). *Mapa de Ecosistemas*. Quito, MAE, 2014.
- MAE (Ministerio del Ambiente del Ecuador). *Tercera Comunicación Nacional del Ecuador sobre Cambio Climático*. Quito, MAE, 2017.
- MAGRIN, G. et al. Central and South America. En: BARROS, V.R. (Eds). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge y Nueva York: Cambridge University Press; 2014. p. 1499-1566.

MUNANG, R. et al., Climate change and Ecosystem-based Adaptation: a new pragmatic approach to buffering climate change impacts. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, v. 5, n. 1, p. 67-71, 2013.

MUNDA, G. *Social multi-criteria evaluation for a sustainable economy*. Nueva York, Springer, 2008.

OLSSON, P.; FOLKE, C.; BERKES, F. Adaptive Comanagement for Building Resilience in Social–Ecological Systems. *Environmental Management*, v. 34, n. 1, p. 75-90, 2004.

PAHL-WOSTL, C. A conceptual framework for analysing adaptive capacity and multi-level learning processes in resource governance regimes. *Global Environmental Change*, v. 19, n. 3, p. 354-365, 2009.

PELLING, M.; O'BRIEN, K.; MATYAS, D. Adaptation and transformation. *Climatic Change*, v. 133, n. 1, p. 113-127, 2015.

PERALVO, M. et al., Adaptación al cambio climático en los Andes Tropicales. Discusión y conclusiones. En: CUESTA, F. et al., (Eds). *Panorama andino de cambio climático: Vulnerabilidad y adaptación en los Andes Tropicales*. Lima, CONDESAN y SGCAN, 2012.

PEREZ, C. et al., Climate Change in the High Andes: implications and adaptation strategies for small-scale farmers. *The International Journal of Environmental, Cultural, Economic and Social Sustainability*, n. 6, p. 71-88, 2010.

PLOEG, J. Newly emerging, nested markets: a theoretical introduction. En: HEBINCK, P.; PLOEG, J.; SCHNEIDER, S. (Eds). *Rural Development and the Construction of New Markets*. Nueva York, Routledge, 2015, p. 16-40.

PLUMMER, R. The Adaptive Co-Management Process: an Initial Synthesis of Representative Models and Influential Variables. *Ecology and Society*, v. 14, n. 2, p. 24, 2009.

PRAMOVA, E. et al., Ecosystem services in the National Adaptation Programmes of Action. *Climate Policy*, v. 12, n. 4, p. 393-409, 2012.

RAJIB, S.; UY, N. Challenges and the Way Ahead in Ecosystem-Based Adaptation. In: *Ecosystem-Based Adaptation (Community, Environment and Disaster Risk Management)*, Vol. 12. Emerald Group Publishing Limited, 2012. p. 257-265.

REED, J.; DEAKIN, L.; SUNDERLAND, T. What are 'Integrated Landscape Approaches' and how effectively have they been implemented in the tropics: a systematic map protocol. *Environmental Evidence*, v. 4, n. 1, p. 2, 2015.

REED, J. et al., Integrated landscape approaches to managing social and environmental issues in the tropics: learning from the past to guide the future. *Global Change Biology*, v. 22, n. 7, p. 2540-2554, 2016.

STADEL, C. H. Vulnerability, Resilience and Adaptation: Rural Development in the Tropical Andes. *Pirineos*, n. 163, p. 15-36, 2008.

TOLEDO, V.; BARRERA-BASSOLS, N. *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Barcelona, Icaria, 2008.

TOMPKINS, E.; ADGER, N. Does Adaptive Management of Natural Resources Enhance Resilience to Climate Change? *Ecology and Society*, v. 9, n. 2, p. 10, 2004.

- TOVAR, C. et al., Diverging responses of tropical Andean biomes under future climate conditions. *PloS One*, v. 8, n. 5, e63634, 2013.
- UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). Ecosystem-based approaches to adaptation: compilation of information. FCCC/SBSTA/2011/INF.8; 2011.
- UY, N.; SHAW, R. Overview of Ecosystem-Based Adaptation. En: UY, N.; SHAW R. (Eds). *Ecosystem-Based Adaptation (Community, Environment and Disaster Risk Management)*, Vol. 12. Emerald Group Publishing Limited, 2012. p. 3-17.
- VIGNOLA, R. et al., Ecosystem-based adaptation for smallholder farmers: Definitions, opportunities and constraints. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, n. 211, p. 126-132, 2015.
- VIDES-ALMONACID, R. Bases conceptuales y enfoques estratégicos para la adaptación al Cambio Climático en América Latina. En: LARA, R.; VIDES-ALMONACID, R. (Eds). *Sabiduría y Adaptación: El Valor del Conocimiento Tradicional en la Adaptación al Cambio Climático en América del Sur*. Quito, UICN, 2014.
- WILLIAMS, B. Adaptive management of natural resources—framework and issues. *Journal of Environmental Management*, v. 92, n. 5, p. 1346-1353, 2011.
- WU, J. Landscape sustainability science: ecosystem services and human well-being in changing landscapes. *Landscape Ecology*, v. 28, n. 6, p. 999-1023, 2013.
- YOUNG, K. R.; LIPTON, J. K. Adaptive Governance and Climate Change in the Tropical Highlands of Western South America. *Climatic Change*, v. 78, n. 1, p. 63-102, 2006.

**Pere Ariza-Montobbio**

✉ [pariza@flacso.edu.ec](mailto:pariza@flacso.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0221-7097>

Submetido em: 20/10/2017

Aceito em: 28/02/2020

2020;23:e03152

**Nicolás Cuvi**

✉ [ncuvi@flacso.edu.ec](mailto:ncuvi@flacso.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3206-5672>

**Como citar:** ARIZA-MONTOBBIO, P.; CUVI, N. Adaptación Basada en Ecosistemas en Ecuador: buenas prácticas para el Co-Manejo Adaptativo. **Ambiente & Sociedad**. São Paulo, v. 23, p. 1-28, 2020.

# Adaptação Baseada em Ecossistemas no Equador: boas práticas para Co-Manejo Adaptativo

Pere Ariza-Montobbio  
Nicolás Cuvi

São Paulo. Vol. 23, 2020  
*Artigo Original*

**Resumo:** A Adaptação Baseada em Ecossistemas (EbA) requer da aprendizagem social e da coordenação entre atores em diferentes níveis, sob Co-Manejo Adaptativo (CMA), especialmente em paisagens com grande biodiversidade e vulnerabilidade como os Andes Tropicais. Metodologia: Uma metodologia multicritério em cinco fases foi desenhada e aplicada, para identificar, caracterizar, selecionar e avaliar o CMA e as condições que o limitam ou potencializam nas ações da EBA desenvolvidas entre 2011 e 2015. Resultados: 1. A integração de conservação, restauração e produção sustentável, e a articulação de instituições e setores com base na liderança local, facilitam a co-produção de conhecimento, aprendizagem social e inovação. 2. O planejamento e a governança sob uma abordagem de paisagem, e o reconhecimento da diversidade de contextos, promovem o diálogo, a cooperação e a inovação institucional. 3. Alternativas econômicas de produção e comercialização, transferências adequadas e completas de tecnologia, financiamento estável e monitoramento permanente, fomentam a sustentabilidade.

**Palavras-Chave:** Análise multicritério, Mudanças Climáticas, Co-manejo adaptativo.

**Como citar:** ARIZA-MONTOBBIO, P.; CUVI, N. Adaptação Baseada em Ecossistemas no Equador: boas práticas para Co-Manejo Adaptativo. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, v. 23, p. 1-28, 2020.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20180315r2vu2020L4AO>

# Ecosystem Based Adaptation in Ecuador: good practices for Adaptive Co- Management

Pere Ariza-Montobbio  
Nicolás Cuvi

São Paulo. Vol. 23, 2020  
*Original Article*

**Abstract:** Ecosystem-based adaptation (EbA) requires social learning and linkages between actors and levels under Adaptive Co-management (ACM), especially in landscapes with high biodiversity and vulnerability as the Tropical Andes. Methodology: A multicriteria methodology was designed and applied to identify, characterize and evaluate the ACM and the constraining and enabling conditions for its effectiveness in EbA actions implemented between 2011 and 2015. Results: 1. The integration of conservation, restoration and sustainable production, and the link of institutions and sectors through local leadership, enables knowledge coproduction, social learning and innovation. 2. Governance and planning under a landscape approach, and the acknowledgment of the diversity of contexts, promote dialogue, cooperation and institutional innovation. 3. Economic alternatives in production, marketing, selling and local markets, as well as complete and adequate and complete technology transfers, stable and planned funding and monitoring, promote the sustainability.

**Keywords:** Multicriteria analysis, Climate change, Adaptive Co-management.

**How to cite:** ARIZA-MONTOBBIO, P; CUVI, N. Ecosystem Based Adaptation in Ecuador: good practices for Adaptive Co-Management. *Ambiente & Sociedade*. São Paulo, v. 23, p. 1-27, 2020.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20180315r2vu2020L4AO>