



BIOCUENCAS

Recursos Hídricos y Biodiversidad Andino Amazónicos

CONSERVACIÓN
INTERNACIONAL









BIOCUENCAS

Recursos Hídricos y Biodiversidad Andino Amazónicos



MINISTRY FOR FOREIGN
AFFAIRS OF FINLAND

CONSERVACIÓN
INTERNACIONAL



Fundación Conservación Internacional

Av. Benavides n.º 1238, Oficina 203

Miraflores. Lima - Perú

Teléfono: (0051) 01 6100330

ciperu@conservation.org

Todos los derechos reservados

Equipo técnico

Claudio Schneider, director técnico senior – CI Perú

Antonio Bóveda, gerente de Diversidad Biológica – CI Perú

José Vicente Rodríguez, director científico senior – CI Colombia

Carlos Andrés Paez, gerente de Servicios Ecosistémicos – CI Colombia

Erwin Palacios, gerente Amazonía – CI Colombia

Coordinación editorial

Ana Yi, coordinadora de Comunicaciones – CI Perú

Emma Galindo, coordinadora de Servicios Ecosistémicos y Biodiversidad – CI Colombia

Queda permitida su reproducción, traducción y comunicación pública total y parcial, siempre y cuando se cite la fuente:

Conservación Internacional (2018). *BioCuenas – Recursos Hídricos y Biodiversidad Andino Amazónicos*. Lima, Perú.

BioCuenas – Recursos Hídricos y Biodiversidad Andino Amazónicos.

Enero de 2018. Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú n.º 2018-12396

Impresión

Se terminó de imprimir en agosto de 2018 en Gama Gráfica S.R.L.

Jr. Risso n.º 560, Lince. Lima – Perú

Tiraje

100 ejemplares

Textos

Tamara Montalvo y Margaret Stern - Ecodecisión SAC

Fotografías

Archivo fotográfico CI

Archivo fotográfico PMT

Edición y corrección de estilo

Daniela Amico, gerente de Comunicaciones – CI Perú

Ana Yi, coordinadora de Comunicaciones – CI Perú

Diseño y diagramación

Calambur SAC





Acerca de

Conservación Internacional

Somos una organización sin fines de lucro que desde 1987 trabaja en más de treinta países alrededor del mundo. Creemos que las personas dependen de la naturaleza para contar con un clima estable, aire puro, agua limpia, seguridad alimentaria, recursos culturales y otros beneficios adicionales que provee.

Desde una sólida base científica, con alianzas y demostraciones en campo, CI empodera sociedades para el cuidado responsable y sostenible de la naturaleza, de nuestra biodiversidad global, para el bienestar humano. CI trabaja a nivel global, nacional y subnacional. Con el apoyo de socios locales, realiza proyectos y actividades relacionadas a la conservación y el desarrollo. A nivel subnacional y nacional trabaja con los que toman decisiones en el diseño e implementación de políticas y de grandes iniciativas relacionadas al desarrollo sostenible, el uso de los recursos naturales y la reducción de la deforestación.

■ En Perú

CI inicia sus labores en 1989, promoviendo el establecimiento de Áreas Naturales Protegidas en zonas de alta biodiversidad.

En la cuenca alta del río Mayo actúa desde 2007 y colabora con el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado en la cogestión del Bosque de Protección Alto Mayo, a través de un contrato de administración suscrito desde 2012. Esta alianza ha permitido conservar más de 152 000 hectáreas de bosques y que cerca de 1000 familias mejoren su calidad de vida mediante la firma de acuerdos de conservación.

Junto a otras iniciativas en el Alto Mayo, CI busca desarrollar un modelo de paisaje sostenible basado en buenas prácticas de producción agropecuaria, la provisión de servicios esenciales de la naturaleza, mejoras cuantificables en el bienestar humano, la promoción de inversiones y mercados sostenibles, y la reducción de gases de efecto invernadero.

■ En Colombia

Desde 1991, CI trabaja para proteger la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, mediante la cooperación con los gobiernos nacionales y locales para la implementación de herramientas y políticas que buscan proteger la riqueza natural del país.

De igual manera, promueve diferentes prácticas de producción sostenible, incluyendo a compañías del sector extractivo, para abordar las problemáticas sociales relacionadas a la conservación del capital natural e involucrar y empoderar a las comunidades. Con ellas,

CI desarrolla iniciativas de ordenamiento territorial y planificación ambiental. Además, la elaboración de instrumentos comunitarios, económicos, de política y normativos, vinculadas a la generación y gestión del conocimiento. Estos proyectos han sido articulados con entidades estratégicas como Corporaciones Autónomas Regionales, Parques Nacionales Naturales, universidades y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Ministerio de Asuntos Exteriores de Finlandia

Como parte de su política exterior y de seguridad, a través de este ministerio, Finlandia contribuye a la erradicación de la pobreza extrema y la reducción de la pobreza y la desigualdad. La política de desarrollo de Finlandia se centra en cuatro áreas prioritarias específicas y esenciales para el desarrollo sostenible:

1. Los derechos de las mujeres y niñas.
2. El desarrollo de las economías de los países en desarrollo para lograr el incremento de los puestos de trabajo, de los medios de sustento y del bienestar.
3. El fortalecimiento de la democracia y la operatividad de las sociedades.
4. La seguridad de acceso a los alimentos, el agua y la energía, así como el uso sostenible de los recursos naturales.

Los proyectos desarrollados en la región andina, como BioCuencas, buscan promover enfoques de equidad de género, reducción de desigualdades y el desarrollo de estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático. Estas tienen base, principalmente, en la Declaración Universal de los Derechos Humanos y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

BioCuencas - Recursos Hídricos y Biodiversidad Andino Amazónicos.

Hacia los procesos de adaptación al cambio climático y la búsqueda de hacer sostenible el desarrollo en países andino amazónicos como Perú y Colombia, los nuevos modelos de gestión de cuencas están incorporando dimensiones que traspasan el criterio técnico y se enfocan en objetos de conservación, más allá de los recursos hídricos.

Las cuencas no son, únicamente, espacios geográficos donde surgen y transcurren ríos; además de estar caracterizadas por sus ecosistemas, una amplia biodiversidad y paisajes sorprendentes, están habitadas por poblaciones que dependen directamente de los recursos y servicios esenciales que se encuentran en ellas. Las cuencas son oportunidades de vida en el sentido más completo de esta expresión; por lo tanto, necesitamos que sean gestionadas sobre la profunda conexión que existe entre el bienestar humano y la naturaleza.

A través del proyecto 'BioCuencas – Recursos Hídricos y Biodiversidad Andino Amazónicos', junto con nuestros socios y las comunidades participantes, hemos desarrollado un modelo de gestión de cuencas que ha orientado el curso de políticas, programas y planes de manejo de los recursos naturales en la subcuenca del Alto Mayo, Perú y en las cuencas de Mocoa y Ortegua, Colombia.

El primer comité de subcuenca de la Amazonía peruana, las bases para la elaboración de la política regional de diversidad biológica de San Martín en Perú, modelos de restauración ecológica liderados por comunidades

indígenas y asociaciones locales, y los estudios científicos que guiaron a entidades colombianas en el planeamiento territorial frente a eventos climáticos son algunos de los resultados más destacados del proyecto, logrados en sus cinco años de implementación.

Aún, luego de haber concluido en 2017, BioCuencas continua siendo referencia para el manejo de las cuencas hidrográficas y el diseño de iniciativas de conservación. El modelo de gestión, propuesto por Conservación Internacional, integra a los que toman decisiones y a la población local en acciones donde confluyen la ciencia, la gobernanza, el fortalecimiento de capacidades y los planes de monitoreo.

Producto del esfuerzo de nuestros equipos en Perú y Colombia, esta publicación presenta las lecciones y resultados más relevantes del proceso que ayudó a elaborar un modelo de gestión de cuencas y que puede ser adaptado según las características sociales y ambientales de los territorios donde será aplicado. Además, esta sistematización describe el rol de los actores sociales involucrados en el proceso; en especial, aquellos tan decisivos como las comunidades indígenas, representantes públicos y las mujeres.

Con la participación de estos actores y de aliados estratégicos, como el Ministerio de Asuntos Exteriores de Finlandia, el proyecto BioCuencas - Recursos Hídricos y Biodiversidad Andino Amazónicos, representa una guía para el diseño de soluciones más integrales y sostenibles.

La investigación científica es el soporte para decisiones más acertadas y favorece la capacidad de gestión de las instituciones y poblaciones que habitan en las cuencas. Gracias a estos actores, reafirmamos que la conservación de las áreas de alta importancia biológica y el bienestar humano son armónicamente compatibles.

LUIS ESPINEL

VICEPRESIDENTE PERÚ
CONSERVACIÓN INTERNACIONAL

JOSÉ VICENTE RODRÍGUEZ

DIRECTOR CIENTÍFICO SENIOR - COLOMBIA
CONSERVACIÓN INTERNACIONAL



Acrónimos

ANP	Área Natural Protegida
CCNN	Comunidades Nativas
CI	Conservación Internacional
CIFOR	Center for International Forestry Research
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
GEI	Gases de Efecto Invernadero
MAEF	Ministerio de Asuntos Exteriores de Finlandia
ONG	Organización No Gubernamental
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PSA	Pago por Servicios Ambientales
REDD	Reducción de Emisiones de Deforestación y Degradación de Bosques
SIG	Sistemas de Información Geográfica
TEAM	Tropical Ecology Assessment & Monitoring Network
TNC	The Nature Conservancy
TSA	Targeted Scenario Analysis
WCS	Wildlife Conservation Society
WWF	World Wildlife Fund

PERÚ	
ADECARAM	Asociación de Conservación de Aguajales y Renacales del Alto Mayo
AIDER	Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral
AAA	Autoridad Administrativa del Agua
ALA	Autoridad Local del Agua
ANA	Autoridad Nacional del Agua
ARA	Autoridad Regional Ambiental
BPAM	Bosque de Protección Alto Mayo
CSCA	Comité de Subcuenca en la Amazonía
CSM	Comité Subcuenca Mayo
ECOAN	Asociación Ecosistemas Andinos
EPS	Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento
GI	Grupo Impulsor (para conformar Comité de Subcuenca en la Amazonía)
GIRH	Gestión Integrada de Recursos Hídricos
GORESAM	Gobierno Regional de San Martín
MINAGRI	Ministerio de Agricultura y Riego
MINAM	Ministerio del Ambiente
PEAM	Proyecto Especial Alto Mayo
PMT	Proyecto Mono Tocón
SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
SERNANP	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
SPDA	Sociedad Peruana de Derecho Ambiental

ZEE	Zonificación Ecológica Económica
ZoCRE	Zona de Conservación y Recuperación de Ecosistemas

COLOMBIA

AMUBOC	Asociación de Mujeres de la Bota Caucana
CAR	Corporación Autónoma Regional
CEBIO	Centro de Ecología y Biodiversidad
CORPOAMAZONIA	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
FARC	Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MPAA	Mesa del Piedemonte Andino-Amazónico
PMASIS	Plan de Manejo Ambiental y Social Integrado y Sostenible
PNGIRH	Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico
PNN	Parques Nacionales Naturales de Colombia
UCAP	Unidad de Conservación de Áreas Protegidas

Índice

Acrónimos	12	Capítulo I: El proyecto BioCuencas	16	Recomendaciones para construir un modelo de gestión integral de cuencas	70
Resumen ejecutivo	14	1.1 El origen de BioCuencas	17	Información de referencia	74
		1.2 Los actores y aliados	20	Bibliografía	80
		1.3 El curso del proyecto	21	Agradecimiento	81
		1.4 Las cuencas andino-amazónicas	24		
		1.5 El marco normativo	30		
		Capítulo II: De las acciones a los logros	32		
		2.1 Ciencia: investigación como base para la gestión integral de cuencas	34		
		2.2 Gobernanza: rol de los que toman decisiones y los actores en las cuencas	40		
		2.3 Fortalecimiento de capacidades: claves para una participación efectiva	53		
		2.4 Monitoreo: información para mejorar el modelo de gestión	63		



Resumen ejecutivo

La transición de los Andes a la Amazonía da origen a una amplia diversidad de especies y ecosistemas, únicos y frágiles; además, hace posible tanto la provisión como la regulación de los servicios hídricos al mayor sistema de agua dulce del mundo: la cuenca del río Amazonas.

Agua y biodiversidad son servicios esenciales para el bienestar y el desarrollo de las poblaciones locales. Sin embargo, se encuentran amenazados por causa del cambio climático, la deforestación y los cambios en el uso del suelo; principalmente, para las actividades agrícolas y extractivas sin manejo sostenible.

En este contexto, el proyecto **BioCuencas – Recursos Hídricos y Biodiversidad Andino Amazónicos** desarrolla un modelo de gestión de cuencas hidrográficas en Perú y Colombia enfocado a la conservación de los ecosistemas y áreas de alta biodiversidad para asegurar el bienestar humano.

Para alcanzar este objetivo principal, el proyecto implementó estrategias articuladas a través de cuatro componentes: ciencia, gobernanza, fortalecimiento de capacidades y monitoreo. Las actividades en cada uno de estos ejes temáticos se complementaron entre sí, sobre una base transversal definida por la participación de actores –entre ellos, los pueblos indígenas–, el enfoque de derechos humanos e igualdad de oportunidades y la comunicación ambiental.

Con estos lineamientos generales, el modelo de gestión propuesto por **BioCuencas** fue adaptándose a las realidades socioeconómicas, culturales, políticas y ambientales de las cuencas de Mocoa y Ortegaza en Colombia, y la subcuenca del Alto Mayo en Perú. En ese sentido, el diseño y planificación de los componentes del proyecto respondieron a objetivos priorizados en cada país.

Esta publicación describe el proceso de implementación de **BioCuencas** y los principales resultados alcanzados en el transcurso de sus cinco años de duración. La primera sección presenta información general del proyecto, incluye la caracterización de las zonas de intervención y la normativa vinculada a la gestión de cuencas. La segunda parte explica los logros y los aprendizajes obtenidos entre los cuatro componentes y las actividades desarrolladas. En ellas, destacan la participación y articulación de actores locales; especialmente, los del ámbito gubernamental y de la sociedad civil.

Finalmente, se describe el modelo que **Conservación Internacional** propone para la gestión integral de los recursos hídricos y la biodiversidad, indicando pautas y fases de implementación, así como las herramientas técnicas que se necesitan desarrollar para hacer que el modelo alcance su principal objetivo: conservar la naturaleza para el bienestar de las personas.





Capítulo I:

El proyecto BioCuencas



1.1 EL ORIGEN DE BIOCUENCAS

BioCuencas – Recursos Hídricos y Biodiversidad Andino Amazónicas es una iniciativa desarrollada por Conservación Internacional, con el apoyo financiero del Ministerio de Asuntos Exteriores de Finlandia, para conservar los ecosistemas y áreas de alta biodiversidad que aseguran el bienestar de cerca de 180 000 personas en las cuencas de Mocoa y Orteguzaza, en Colombia, y otros 250 000 habitantes en la subcuenca del Alto Mayo, en Perú.

Estas áreas de la región andino-amazónica son parte de un paisaje de gran diversidad y endemismos de flora y fauna; además, de albergar humedales, bosques de nubes y otros ecosistemas que son fuentes de captación y protección hídrica.

La conservación de estos servicios esenciales de la naturaleza incide directamente en las oportunidades de mejorar las condiciones de vida de las poblaciones locales, quienes, junto

con sus gobernantes, deben hacer frente a los desafíos e impactos derivados del cambio climático, a la deforestación, al cambio de uso de suelos –especialmente, vinculado al sector agropecuario e industrias extractivas– y a la construcción de infraestructura civil en áreas de gran importancia biológica.

CI aborda esta compleja realidad, a través de **BioCuencas**, con la propuesta un modelo de gestión integral de cuencas definido por cuatro componentes temáticos y cuatro enfoques transversales.

4 COMPONENTES



4 ENFOQUES TRANSVERSALES

Los componentes del modelo fueron complementarios entre sí y tuvieron una marcada orientación participativa, además de altos niveles de adaptación, teniendo en cuenta la dinámica de las zonas de intervención. Durante los cinco años de implementación del proyecto, se tomaron decisiones para que las actividades realizadas logren los objetivos principales, incluyendo la mejora y validación del modelo de gestión de cuencas.

Para alcanzarlos, el equipo técnico de BioCuencas desarrolló una hoja de ruta que fijó como punto de partida los planes locales de desarrollo de las comunidades involucradas. El propósito fue entender la dinámica social para definir metodologías de intervención y articulación entre una extensa lista de actores, que incluyeron a comunidades nativas, campesinas, de afrodescendientes y mestizos.

Con el mismo fin, se construyó una línea base que garantice un planteamiento más efectivo de las actividades de conservación y restauración. La información disponible sobre las cuencas hidrológicas era insuficiente, especialmente, en el aspecto técnico; por lo que, el MAEF y CI destinaron recursos para desarrollar investigaciones científicas en la Amazonía peruana y colombiana. Estas acciones contribuyeron a generar y difundir nuevos conocimientos sobre hidrología, biodiversidad y producción sostenible.

OBJETIVO GENERAL

Promover la conservación de los ecosistemas y las áreas de alta biodiversidad para asegurar el bienestar de las poblaciones en la región andino-amazónica de Perú y Colombia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar **estudios de línea base** para el diseño de acciones específicas de conservación en las cuencas hidrográficas andino-amazónicas.
- Fortalecer la **gestión y las capacidades técnicas** de entidades estatales a nivel local y regional, líderes comunitarios y otros que toman decisiones para la gobernanza efectiva de cuencas y la conservación de bosques, biodiversidad y agua.
- Diseñar e implementar un plan de **monitoreo hidrológico y de biodiversidad**.



La información científica fue el soporte de los otros tres componentes de BioCuenas, fundamental para tomar decisiones como el uso de especies forestales y frutales nativas en las actividades de restauración ecológica; asimismo, en la orientación del diseño de políticas públicas para la conservación de

los recursos hídricos o la construcción de campañas de sensibilización ambiental.

Tanto en Perú como en Colombia, el componente ciencia se implementó en la primera etapa de BioCuenas, mientras que los demás fueron desarrollándose mediante

La información científica fue el soporte de los otros tres componentes de BioCuenas, ello fue fundamental para tomar decisiones.

una gestión adaptativa del proyecto; según las condiciones, oportunidades y retos en cada zona de intervención. Estas consideraciones definieron una línea de implementación del proyecto por país, que responden a las características propias de las cuencas, a nivel andino-amazónico.

1.2 LOS ACTORES Y ALIADOS



1.3 EL CURSO DEL PROYECTO

Durante los dos primeros años, BioCuenas se enfocó en la generación de información mediante el componente de ciencia. A partir de estos resultados, se desarrollaron los demás componentes siguiendo una 'hoja de ruta' contextualizada a la situación particular de las cuencas en cada país, así como lo muestran las **figuras 4 y 5**.

En Perú, CI construyó una línea base científica con el apoyo de los estudiantes nacionales e internacionales que desarrollaron estudios en el Alto Mayo para la obtención de sus títulos de bachillerato, maestría y doctorado. Esta colaboración fue gracias a la asignación de becas de investigación que fortalecieron la relación académica entre Perú y Finlandia.

Mientras tanto, en Colombia, las acciones en los primeros dos años se enfocaron en realizar diagnósticos institucionales y sociales; además, en generar una línea base sobre la biodiversidad y la oferta de servicios ecosistémicos hidrológicos en el piedemonte andino amazónico. Esta secuencia de actividades pretendió superar los vacíos de información antes de actuar en el campo y evitar crear falsas expectativas entre las poblaciones locales acerca de las potenciales intervenciones del proyecto.



La información biótica producida fue entregada a las autoridades ambientales de la región: CORPOAMAZONÍA y Parques Nacionales Naturales de Colombia. Adicionalmente, los estudios científicos del Instituto Humboldt corroboraron la importancia del trabajo en la cuenca de Mocoa y su importancia como un *hotspot* de biodiversidad.

Con mayor información disponible sobre las cuencas, se abrió paso a la reflexión sobre elementos comunes y diferencias de la intervención en cada país, y se sentaron las bases para la construcción de un modelo de gestión de las cuencas andino-amazónicas. A partir del tercer año, los equipos de CI Perú y Colombia se concentraron en desarrollar un plan operativo conjunto.

MODELO INTEGRAL PARA LA GESTIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS ANDINO-AMAZÓNICAS

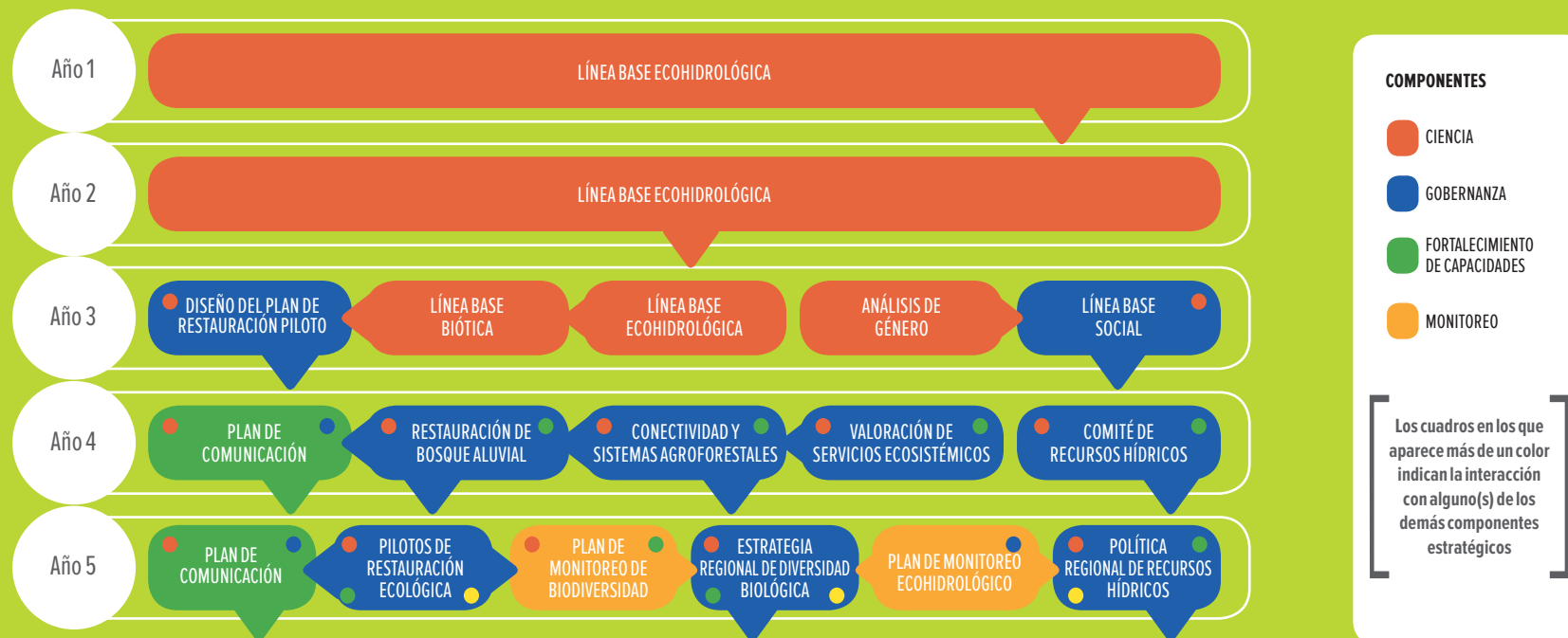


FIGURA 4. Perú: Implementación de actividades por componentes.

Con este plan, además de reunir información científica, ambos países buscaron generar alianzas con los actores locales que permitan desarrollar las actividades de los otros tres

componentes de BioCuencas, relacionadas a la restauración ecológica, agroforestería, apoyo a la gobernanza en recursos hídricos, fortalecimiento de capacidades y monitoreo, comunicación estratégica

y sensibilización ambiental. Específicamente en el Alto Mayo, el proyecto contribuyó activamente a la discusión sobre la estrategia regional de diversidad biológica y la política regional de recursos hídricos.

MODELO INTEGRAL PARA LA GESTIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS ANDINO-AMAZÓNICAS

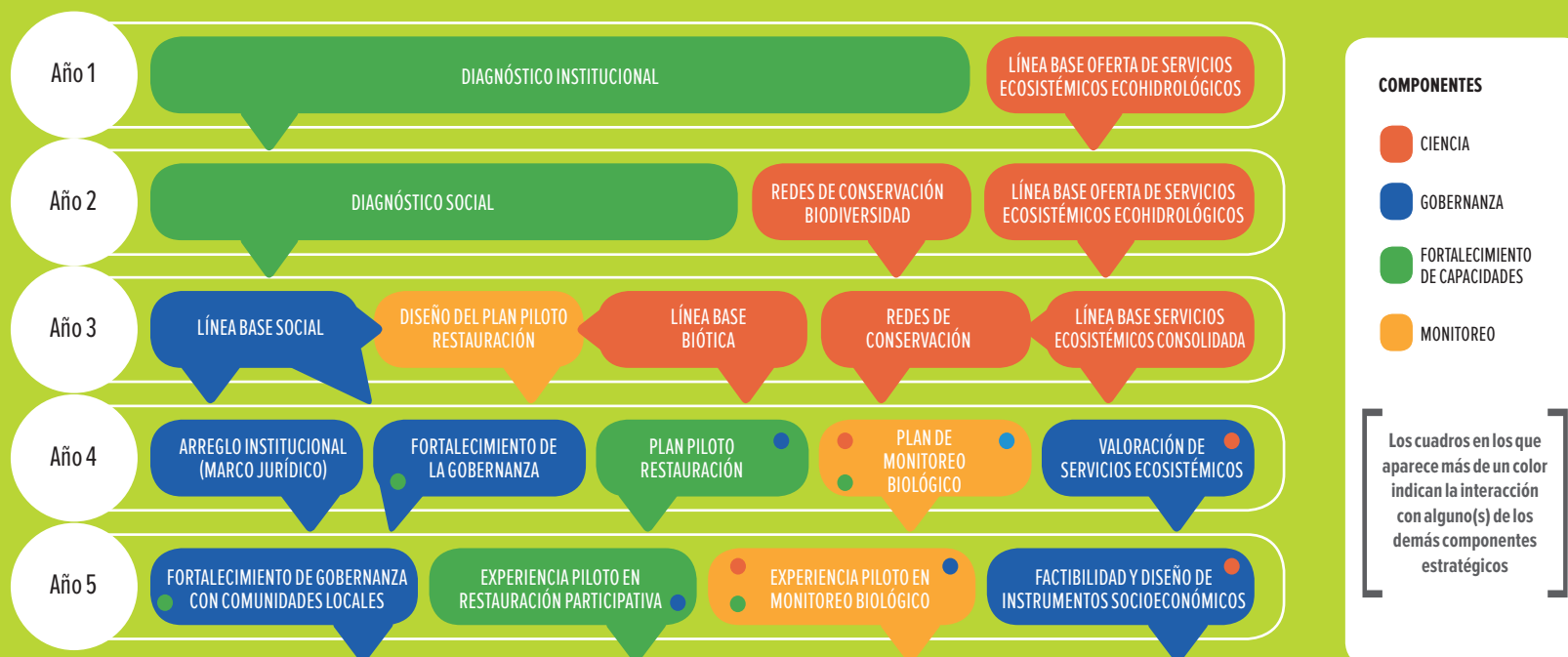


FIGURA 5. Colombia: Implementación de actividades por componentes.

Este conjunto de actividades involucró a representantes del gobierno local y regional, entidades públicas, ONG de conservación, comunidades mestizas, indígenas, afrodescendientes y cam-

pesinas. La participación de estos actores fue determinante para la validación del modelo de gestión integral de cuencas propuesto por CI. En este trabajo se aplicó un marcado enfoque de gé-

nero para asegurar la igualdad de oportunidades; asimismo, estrategias de sensibilización sobre la importancia biológica de las cuencas y soporte técnico de los procesos de gobernanza.

1.4 LAS CUENCAS ANDINO-AMAZÓNICAS

Conforman un paisaje caracterizado por una amplia diversidad de flora y fauna, además de un grado extraordinario de endemismos. También presentan una topografía abrupta, alta precipitación y gran heterogeneidad natural de hábitats. En ellas, se encuentran numerosos humedales que albergan su propia biodiversidad, y, a la vez, son fuentes de captación y protección hídrica (Jorgensen et al., 2011).

Estas áreas de gran importancia para la biodiversidad están habitadas por pueblos indígenas y mestizos que dependen directamente de los servicios de la naturaleza y, en paralelo, enfrentan serias amenazas relacionadas a la deforestación por actividades agropecuarias, el uso no sostenible de recursos naturales, la extracción de madera, minerales, vida silvestre e hidrocarburos, junto con los impactos de la construcción de infraestructura vial e hidroeléctrica sin planificación, la producción industrial de palma africana y el cambio climático.

Con estas consideraciones, CI priorizó la implementación del proyecto BioCuencas en cinco cuencas hidrográficas de la Amazonía

occidental. En Perú, las actividades se concentraron en la subcuenca del Alto Mayo, ubicada en la región San Martín. Inicialmente, en Colombia se planificó abordar cuatro cuencas hidrográficas en Caquetá y Putumayo: Mocoa, Orteguzaza, Orito y Guineo. Pero por motivos de factibilidad y manejo adaptativo, se decidió posteriormente considerar como áreas principales de intervención las cuencas del río Mocoa y río Orteguzaza.

Estas áreas de gran importancia para la biodiversidad están habitadas por pueblos indígenas y mestizos que dependen directamente de los servicios de la naturaleza y, en paralelo, enfrentan serias amenazas relacionadas a la deforestación.





SUBCUENCA DEL ALTO MAYO, PERÚ

Ubicada en la región San Martín, al noreste de Perú, estuvo originalmente cubierta por bosques montanos de neblina, bosques transicionales de selva alta y aguajales extensos. La ocupación del Alto Mayo se acentuó en la década de los sesenta, con la construcción de la carretera 'Marginal de la Selva'; actualmente, conocida como IIRSA Norte. Esta vía une poblados a lo largo del río Huallaga, originados por la migración de familias de la sierra y costa peruana, dedicados a actividades agrícolas que transformaron los bosques en paisajes de cultivos de maíz, arroz y otros productos (Reaño, 2017).

Las cabeceras de la subcuenca del Alto Mayo, en las provincias de Rioja y Moyobamba, son de alto valor para la conservación de la biodiversidad y la provisión de agua; albergan especies emblemáticas y amenazadas como el oso de anteojos, el mono choro de cola amarilla y el gallito de las rocas (ICAM, 2011). En 1987, el gobierno peruano creó el Bosque de Protección Alto Mayo, un área natural protegida de 182 000 ha que busca conservar la vida silvestre y los bosques andino-amazónicos, y garantizar el aprovisionamiento de agua para el consumo

humano, agrícola e industrial en el valle del Alto Mayo. El BPAM forma parte del Corredor para la Conservación de Abiseo-Cóndor-Kutucú, un área binacional Perú-Ecuador de alto endemismo de flora y fauna (ICAM, 2011).

El reconocimiento e inicio de la gestión del BPAM coincidió con una segunda ola de migración entre 1980 y 1990. Los nuevos colonos buscaron áreas no pobladas previamente y ocuparon las franjas marginales de los ríos y quebradas, incluso dentro del BPAM (Reaño, 2017). Aun cuando gran parte de la subcuenca del Alto Mayo se encuentra protegida, persisten fuertes amenazas generadas por la deforestación para la extensión de cultivos de arroz, café y cacao, principalmente (ICAM 2011).

En este lugar, también se encuentran los territorios de indígenas awajún; entre ellos, los que pertenecen a la comunidad de Shampuyacu. Esta población enfrenta la pérdida de sus bosques y biodiversidad, como resultado de un modelo económico basado en el arrendamiento de terrenos para actividades agrícolas con fines comerciales. La producción en esta zona se realiza en torno a monocultivos de alta demanda

y tiende al uso de agroquímicos, al igual que la sobreexplotación de los suelos. Unidos a las debilidades de gobernanza, estos factores han derivado en la reducción de la cobertura boscosa en más de 85% del área total que posee la comunidad, según la información de la plataforma Geobosques.¹

En respuesta a esta situación crítica y a los altos valores de conservación de la subcuenca del Alto Mayo, muchas instituciones nacionales e internacionales, públicas y privadas, pusieron en marcha diversas iniciativas de conservación y desarrollo:



En 2010, el gobierno peruano, en su segunda comunicación a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) hizo referencia al **Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación al Cambio Climático (MINAM 2010)**, en el que identificó a la subcuenca del Alto Mayo como prioritaria por su sensibilidad al cambio climático.



En 2011, se creó e implementó la **Iniciativa de Conservación del Bosque de Protección Alto Mayo (ICAM)** para promover el bienestar de la población y la conservación de la biodiversidad, basándose en la valoración y la incorporación de los servicios ecosistémicos en la economía local y regional. Este trabajo fue resultado de los esfuerzos de cuatro ONG, lideradas por Conservación Internacional Perú, y coordinadas con el SERNANP y el MINAM (ICAM, 2011).



En 2012, la ICAM inició un proyecto REDD+ para conservar los recursos naturales del BPAM y reducir emisiones de GEI mediante la protección del stock de carbono forestal generando alternativas de producción sostenible en la ANP y su zona de amortiguamiento.

¹ Geobosques es una plataforma de monitoreo de los cambios sobre la cobertura de los bosques, brindado por el Programa Bosques del Ministerio del Ambiente de Perú.



FIGURA 6. Perú: Subcuenca del Alto Mayo, región San Martín.

CUENCAS DE MOCOA Y ORTEGUAZA, COLOMBIA

Ambas cuencas se encuentran en el piedemonte andino amazónico, región transicional entre los Andes y la Amazonía ubicada al sur de Colombia. Son parte de la gran cuenca del Amazonas, junto con algunos de sus principales ríos como el Fragua, Conejo, San Juan, Acae, Espinayaco, Estero, Mocoa, Orito, Rumiayaco, San Juan y San Miguel. Varios de estos son fuentes de abastecimiento para acueductos municipales (Hernández y Naranjo, 2007).

Mocoa y Ortoquaza son especialmente importantes por los servicios ecosistémicos que prestan: la provisión de agua, el control de la sedimentación, la regulación del clima, la provisión de alimentos, materia prima y recursos genéticos. Debido a la creciente intervención humana, en las últimas décadas, el paisaje de estas cuencas es un mosaico de bosques subandinos y campos agropecuarios, en donde los ecosistemas boscosos han sufrido fragmentación y degradación. La biodiversidad, la funcionalidad del ecosistema y la conectividad de este corredor biológico ha sido afectada.

La cuenca del río Mocoa es parte del departamento de Putumayo y ocupa 68 851 ha.

El gobierno colombiano promueve iniciativas de conservación en esta área como respuesta a los eventos climáticos e inundaciones ocurridos en 2010. En esta región habitan poblaciones indígenas y se encuentra el PNN 'Serranía de los Churumbelos', un área protegida por el Estado que, al igual que el BPAM en Perú, es fuente importante de agua para la cuenca amazónica.

Como respuesta a estas amenazas, en Colombia se continúan implementando estrategias de conservación y restauración de los bosques, biodiversidad y demás servicios ecosistémicos.

De otro lado, la cuenca del río Ortoquaza se ubica en el departamento de Caquetá, en una extensión de 428 768 ha. La ganadería es la principal causa del alto índice de la tala de los bosques que registra la región. Durante el 2015, 1.5 millones de hectáreas fueron transformadas a potreros o zonas ganaderas; de las cuales 7000 —equivalente al 0.46% del área destinada a esta actividad económica— se usaron para la producción ilícita de la coca.

Esta zona también fue escenario de las operaciones de las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia y, a la salida de estas como resultado del proceso de paz a finales de 2016, se evidenció el incremento del nivel de deforestación que ha puesto en riesgo la conservación de bosques del piedemonte andino-amazónico (Montaño, 2017).

Como respuesta a estas amenazas, en Colombia se continúan implementando estrategias de conservación y restauración de los bosques, biodiversidad y demás servicios ecosistémicos. En la última década, en el piedemonte andino-amazónico ubicado en los departamentos de Caquetá y Putumayo, se crearon nuevas áreas protegidas nacionales y regionales dentro del marco del Plan de Acción para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia.

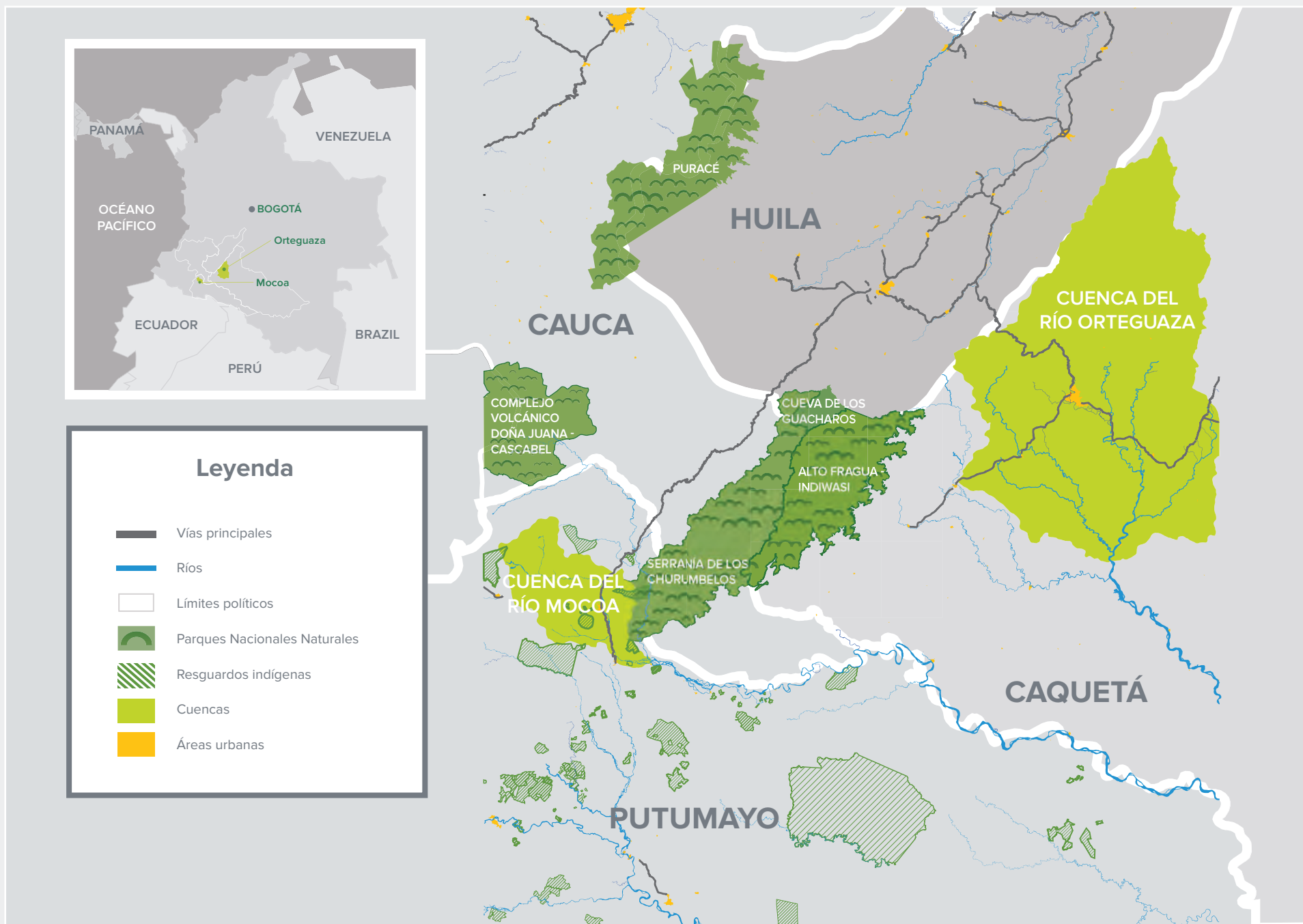


FIGURA 7. Colombia: Cuenca de Mocoa, departamento de Putumayo, y cuenca de Ortegaza, departamento de Caquetá.

1.5 EL MARCO NORMATIVO

La gestión y conservación de las cuencas hidrográficas están contempladas en las estructuras normativas de Perú y Colombia. En términos comunes, estas identifican a los recursos naturales como parte del patrimonio nacional y fuente de desarrollo; por lo que se orientan a establecer o promover estrategias adecuadas de aprovechamiento.

Aun cuando existen avances en la elaboración y aplicación de instrumentos legales y técnicos para la gestión de cuencas, permanece el reto de integrar las múltiples variables que impactan sobre ellas. Los aspectos culturales, los procesos sociales y el valor de los servicios ecosistémicos suelen ser considerados de modo aislado.

Con estos antecedentes, el modelo de gestión de cuencas propuesto por CI toma como referencia la normativa relacionada a los recursos naturales, vigente de cada país. Entre los lineamientos más relevantes y consultados, se encuentran:





PERÚ

La mayoría de las tierras forestales son patrimonio de la nación y pueden ser entregadas en concesión por el gobierno, bajo la premisa de aprovechamiento de los recursos naturales. Del mismo modo, existe la figura de las concesiones para la conservación, administradas por entidades privadas o asociaciones sin ánimo de lucro. Específicamente, en la región San Martín, existe la Autoridad Regional Ambiental que está a cargo de la coordinación y regulación de aspectos ambientales, recursos naturales, el ordenamiento territorial, así como también el Sistema de Gestión Ambiental Regional.

Los gobiernos regionales, como el de San Martín, utilizan el instrumento denominado Zonificación Ecológica Económica para identificar zonas de

conservación y de protección a fin de establecer garantías jurídicas a través de su inmatriculación —es decir, la inscripción en la Superintendencia Nacional de Registros Públicos— a favor del Estado peruano.

El objetivo de la ZEE es salvaguardar ecosistemas, bienes y servicios ambientales, e implementar modelos que permitan el desarrollo territorial sostenible, mediante sinergias para la gestión del territorio con actores público-privados.

En la región San Martín, la ZEE fue aprobada en 2006² y, con fines similares, a partir de 2012, se definieron las Zonas de Conservación y Recuperación de Ecosistemas, un instrumento técnico para la administración de los predios estatales.³

El objetivo de la ZEE es salvaguardar ecosistemas, bienes y servicios ambientales, e implementar modelos que permitan el desarrollo territorial sostenible, mediante sinergias para la gestión del territorio con actores público-privados.

² Mediante la ordenanza regional n.º 012-2006-GRSM-CR; todos los estudios y mapas relevante a la ZEE de San Martín están disponibles al público en la página web de MINAM.

³ Resolución gerencial n.º 001-2012-GRSM/ARA.



COLOMBIA

La Ley General Ambiental o Ley 99 promulgada en 1993, asigna a las Corporaciones Autónomas Regionales competencias para la ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas ubicadas en el área de su jurisdicción. En 2010, se emitió la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico que define a la cuenca hidrográfica “como unidad de gestión fundamental para la planificación y gestión integral y descentralizada del suelo, flora, fauna y agua”.

En el mismo sentido, el Decreto 1640 del 2 de agosto de 2012 atribuye a las CAR y a las Comisiones Conjuntas —para el caso de cuencas compartidas— la responsabilidad de elaborar los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas. Estos instrumentos tienen el propósito de atender necesidades de prevención, protección, restauración y conservación de los recursos naturales.

Esta normativa es complementada por aportes como los del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia y el estudio de Zonificación y Codificación de Unidades Hidrográficas e Hidrogeológicas de Colombia presentado en 2013; asimismo, por la Guía Técnica para la formulación de los POMCAS, elaborada un año después.



Capítulo II:

De las acciones a los resultados



Conservación Internacional agrupó las actividades del proyecto en cuatro grandes componentes de intervención: ciencia, gobernanza, fortalecimiento de capacidades y monitoreo. Como se describió en el primer capítulo, cada uno de estos aborda objetivos específicos y son complementarios entre sí. Además, incorporan enfoques transversales como el de derechos humanos, de género e igualdad de oportunidades, pueblos indígenas y comunicación ambiental.

En este capítulo, se presentan los logros y aprendizajes más relevantes de cada componente que, en conjunto, sirvieron para la construcción del modelo de gestión integral de cuencas. Las reflexiones más globales, luego de cinco años de implementación de BioCuencas, tienen que ver con el rol fundamental de los que toman decisiones, la generación de información científica para la definición del modelo de gestión y la integración del concepto de conservación a la visión de desarrollo y sostenibilidad que poseen las comunidades locales.

También se evidencia que el intenso dinamismo de los procesos sociales y el impacto de los eventos climáticos en las áreas de intervención requiere que el modelo propuesto incorpore planes de acción lo suficientemente flexibles y adaptables a estos entornos; asimismo, variables de evaluación de riesgos y escenarios paralelos. Estas características determinaron el curso del proyecto e hicieron posible alcanzar resultados previstos y adicionales.

2.1 Ciencia: investigación como base para la gestión integral de cuencas

Las investigaciones científicas y el conocimiento de las propias poblaciones locales sobre su biodiversidad definieron y mejoraron las estrategias de conservación de las cuencas hidrográficas andino-amazónicas. Especialmente, sirvieron de lineamientos para las actividades de conservación y restauración ecológica. Del mismo modo, contribuyeron al fortalecimiento de capacidades de los involucrados y como insumo para las estrategias de comunicación ambiental.

En líneas generales, en Perú, se realizaron estudios sobre biodiversidad, ecohidrología y evaluaciones de percepción social del valor de los servicios ecosistémicos. En Colombia, BioCuencas estudió la biodiversidad presente en áreas prioritarias de conservación con el objetivo de establecer estrategias de gestión adecuadas en estos espacios.

SUBCUENCA DEL ALTO MAYO, PERÚ

Durante los primeros tres años del proyecto, el programa de financiamiento a becarios –gran parte, procedente de la Universidad de Turku en Finlandia– aportó al diseño de acciones concretas para la conservación de la biodiversidad, la conectividad entre áreas de conservación y la valoración de servicios ecosistémicos.

Las investigaciones fueron priorizadas en las microcuencas de Yuracyacu, río Negro, Mishquiyacu, Rumiya y Almendra por su importancia para la población del Alto Mayo. También, se desarrollaron investigaciones en la comunidad nativa awajún de Shampuyacu, en los límites de la zona de amortiguamiento del BPAM, teniendo en cuenta la especial vinculación entre la cultura de esta población y la naturaleza.

En estas áreas, se realizaron estudios de anfibios, reptiles, aves, mamíferos e insectos, asociados a los servicios ecosistémicos que estos grupos funcionales proveen a la población.



Se ha identificado que **promover sistemas agroforestales en el Alto Mayo contribuye a la recuperación de la fertilidad del suelo**, a la generación y ampliación de corredores biológicos para las especies de fauna.





Específicamente, se investigaron las especies clave que permitieron evaluar la funcionalidad de los sistemas agroforestales como corredores de conservación entre fragmentos de bosque.

Se ha identificado que promover sistemas agroforestales en el Alto Mayo contribuye a la recuperación de la fertilidad del suelo, a la generación y ampliación de corredores biológicos para las especies de fauna. Bajo esta forma de agricultura, se favorece la presencia de especies que tienen un rol clave como dispersores de semillas y en el mantenimiento de los servicios ecosistémicos.

Las investigaciones resultaron en la selección de los objetos de conservación del proyecto en el Alto Mayo, considerando su importancia, endemismo o las amenazas que enfrentan. Estos fueron: el mono tocón de San Martín (*Plecturocebus oenanthe*), la rana cutín (*Pristimantis katoptroides*), las abejas nativas y los renacales (comunidades de *Ficus* spp. de zonas inundables).

En ese sentido, los hallazgos referidos al mono tocón de San Martín –el primate más emblemático de esta región y uno de los más amenazados del mundo– indican que, por el establecimiento de nuevos cultivos y pastos, se ha visto obligado a desplazarse a lugares de mayor altitud, donde la estructura del bosque es diferente y su disponibilidad de alimento puede verse afectada. El mono tocón de San Martín contribuye a la dispersión de las semillas a través de su

La variación en la hidrología de una cuenca afecta el suministro sostenible del agua para el uso poblacional y a la generación de energía; pero también, puede provocar desastres naturales como inundaciones o deslizamientos de tierra. Sin la conservación hidrológica, resulta difícil mantener la biodiversidad y la producción agrícola.



alimentación y favorece la dinámica forestal en la zona.

En otro ámbito, se conoce que cerca del 88% de las especies de plantas con flores son polinizadas por animales y más del 75% de los



cultivos destinados al consumo humano depende de polinizadores. Los estudios científicos reportaron 181 especies de abejas en el Alto Mayo, de las cuales 38 son abejas nativas sin aguijón (*Meliponini*). Además de su importancia biológica, son apreciadas por su valor cultural y el potencial

para emprendimientos de aprovechamiento sostenible en la región.

Otros estudios en la zona de amortiguamiento del BPAM reportaron un total de 35 especies de anfibios y 10 de reptiles, incluyendo tres especies nuevas (dos *Pristimantis* y una *Chimerella*). Las principales amenazas para la conservación de los anfibios son la contaminación ambiental, la fragmentación del hábitat, el cambio climático y la infección causada por el hongo quítrido *Batrachochytrium dendrobatidis* -denominada quitridomicosis- que al lesionar la piel de los anfibios afecta a otras especies directamente vinculadas.

Respecto a la línea base ecohidrológica del Alto Mayo, se analizaron las relaciones entre la estructura forestal, el microclima y la cobertura vegetal en los bosques de nubes y premontanos, por ser ecosistemas fundamentales para la generación y regulación de los flujos de agua.

La hidrología de los bosques de nubes se ve afectada por la fragmentación del bosque y la tala selectiva. La deforestación para uso agrícola y ganadero cambia las condiciones del suelo forestal, elevando las tasas de escorrentía superficial, la erosión de suelos, la pérdida de nutrientes y carbono orgánico.

Se ha logrado analizar las tendencias del flujo del carbono orgánico del suelo de las microcuencas del Alto Mayo y su relación con las tasas de



4 Características físicas y ecológicas del territorio.

deforestación. Los suelos de los bosques presentaron un contenido de carbono más alto (3.30% en promedio) que los suelos agrícolas (1.95%). En general, las subcuencas con mayor extensión agrícola mostraron mayores tasas de pérdida de carbono orgánico del suelo y mayor emisión de dióxido de carbono.

La variación en la hidrología de una cuenca afecta el suministro sostenible del agua para el uso poblacional y a la generación de energía; pero también, puede provocar desastres naturales como inundaciones o deslizamientos de tierra. A la vez, influye en los ecosistemas acuáticos y en la disponibilidad de agua en el suelo para las plantas y microorganismos. Sin la conservación hidrológica, resulta difícil mantener la biodiversidad y la producción agrícola.

Como parte de la línea base social, se realizó un mapeo del valor sociocultural y biofísico⁴ que atribuye la población del Alto Mayo a ciertos servicios ecosistémicos. Los resultados revelaron la necesidad de incorporar el valor de los servicios ecosistémicos en los procesos de socialización,

planificación y gestión territorial y ambiental.

Para este estudio se consideraron a 100 actores clave (gobierno regional, gobiernos locales y asociaciones) y 378 actores de la sociedad civil (profesores y agricultores, principalmente) en casi todos los centros urbanos y en 23 comunidades rurales.

El principal valor asignado a los servicios ecosistémicos fue el de 'sustento para la vida'. Los participantes reconocen a las áreas donde se genera, produce y renueva el agua y al suelo, como los recursos más importantes para realizar las demás actividades en el Alto Mayo. Los siguientes servicios más apreciados fueron la biodiversidad, el valor de uso y el estético. Los menos mencionados fueron el valor espiritual o cultural y el valor histórico. Estos, por lo general, no están asociados a elementos naturales, sino a elementos religiosos o hechos históricos.

El valor recreacional resultó entre los últimos valores percibidos. Los participantes del estudio ocupan el Alto Mayo, principalmente, como zona de producción y no como área turística.

Los resultados de la línea base social revelaron la necesidad de **incorporar el valor de los servicios ecosistémicos en los procesos de socialización, planificación y gestión territorial y ambiental.**

CUENCAS DE MOCOA Y ORTEGUAZA, COLOMBIA

Los esfuerzos se concentraron en generar información para el desarrollo de una línea de base ecohidrológica, biológica y socioeconómica. Con mayor detalle, los estudios se dirigieron hacia la biodiversidad presente en áreas prioritarias de conservación, como estrategia de soporte a las acciones de conservación, actuales y proyectadas, propuestas en cuatro localidades de los departamentos de Cauca, Caquetá y Putumayo.

Particularmente, sobre el municipio de Mocoa ubicado en Putumayo, se priorizaron seis zonas socioambientales de intervención, considerando su importancia para la prestación de servicios hídricos y para la mitigación de riesgos de inundaciones o deslizamientos, debido a la alta precipitación y fuertes pendientes en las partes medias y bajas de este territorio. Las coberturas predominantes de estas zonas son naturales y algunas son adyacentes o están cerca de áreas con algún estatus de protección.

Los grupos biológicos de interés fueron aves, anfibios, reptiles y mamíferos, evaluados a través de metodologías específicas y estandarizadas que permitieron desarrollar un modelo integral de monitoreo y evaluación de la biodiversidad. Los estudios derivaron en un listado de especies sensibles y las recomendaciones

Para el componente ecohidrológico, se avanzó significativamente en entender la dinámica de los ríos, el ciclo regional del agua y los ecosistemas asociados. Sobre esta base, se logró determinar la disponibilidad de agua para las principales poblaciones del piedemonte (Florencia, Mocoa y Orito), cuencas inicialmente abordadas por el proyecto.

necesarias para la conservación de las mismas y sus ecosistemas asociados. De este modo, se pretendió cubrir los grandes vacíos de información que dificultaban la definición de estrategias y la toma de decisiones sobre la conservación de la biodiversidad.

Para el componente ecohidrológico, se avanzó significativamente en entender la dinámica de los ríos, el ciclo regional del agua y los ecosistemas asociados. Sobre esta base, se logró determinar la disponibilidad de agua para las principales poblaciones del piedemonte (Florencia, Mocoa y Orito), cuencas inicialmente abordadas por el proyecto.



Específicamente, la información local fue utilizada como entrada en herramientas de modelación hidrológica para identificar el estado actual de la disponibilidad del recurso hídrico en la región y mapear la distribución espacial de las principales variables que, a su vez, permitieron calcular el balance hídrico e identificar zonas con alta interceptación de niebla, baja evapotranspiración real y altos niveles de precipitación.



Del mismo modo, se identificaron las principales funciones ecosistémicas, basándose en el análisis de sensibilidad al cambio del uso de la tierra; además, se establecieron los roles de diferentes ecosistemas y las condiciones biofísicas para promover la provisión y la regulación de los servicios hidrológicos.

Por otro lado, en función del análisis de priorización de áreas para la conservación de especies sensibles en el piedemonte andino-amazónico colombiano se evidencia que, según el porcentaje de ocupación de las especies, la cuenca de Mocoa (45%) es la más importante, seguida por las cuencas de Orteguzza (28%), Orito (27%) y Guineo (8%). Este orden de importancia varía de acuerdo a la extensión de superficie destinada a la conservación. En primer lugar, se encuentra la cuenca de Orteguzza con aproximadamente 120 000 ha, seguida por la cuenca del Mocoa (30 500 ha), Orito (26 000 ha) y Guineo (3 000 ha). Este análisis incluyó un ejercicio que promueve el conocimiento sobre el estado, uso y manejo de los servicios ecosistémicos hidrológicos como base para fortalecer las capacidades de los actores locales y reducir la deforestación.

Este análisis incluyó un ejercicio que **promueve el conocimiento sobre el estado, uso y manejo de servicios ecosistémicos hidrológicos** como base para fortalecer las capacidades de los actores locales y reducir la deforestación.

Respecto a la riqueza biológica encontrada en la región, se registra un total de 17 especies endémicas, correspondientes a cuatro anfibios, cinco aves, cuatro mamíferos y cuatro especies de la flora.

Sobre la presencia de especies amenazadas, bajo la categoría 'En peligro' (EN), se encuentra un

anfibio, dos aves y tres mamíferos; mientras que tres anfibios, 26 aves, 21 mamíferos y dos de flora se catalogan como 'Vulnerables' (VU). Además, se identificaron 68 especies de aves migratorias que demuestran la relevancia del piedemonte como una ruta de grupos boreales y australes. Finalmente, los estudios reportaron nuevos registros de especies: tres de anfibios, dos de aves y 15 de flora. Estos hallazgos constituyen elementos valiosos para la toma de decisiones sobre el establecimiento de nuevas áreas de protección.

En relación con el hábitat, BioCuencas analizó el estado actual y el avance de la degradación en la región. Ambos se relacionan con los procesos de colonización humana, la construcción de infraestructura y los cambios en el uso del suelo, y constituyen amenazas directas sobre la biodiversidad.

Los estudios también abordaron las características de la deforestación, la conectividad de los fragmentos deforestados, los procesos de regeneración y otros factores que influyen en la calidad del hábitat.

2.2 Gobernanza: rol de los tomadores de decisión y los actores en las cuencas



Todos los actores de una cuenca impactan en el estado de la conservación de los recursos hídricos y la biodiversidad, aún con sus diferentes roles y niveles de influencia en la toma de decisiones. La gobernanza—entendida como la efectividad de un conjunto de procesos para decidir, ejecutar y evaluar decisiones sobre asuntos de interés público— es determinante en la implementación de un modelo de gestión de cuencas integral y sostenible.

BioCuencas se enfocó en promover espacios innovadores de gestión, estrategias y modelos de manejo de cuencas, con enfoques mixtos de intervención: de abajo hacia arriba (*'bottom-up'*) y viceversa (*'top-down'*). Uno de estos integró el conocimiento local a grandes marcos de acción, que incluyeron los planes de desarrollo, las políticas y estrategias regionales. El segundo enfoque incorporó el conocimiento técnico al diseño de procesos de desarrollo comunitario.

La experiencia del proyecto BioCuencas permitió la construcción del modelo de gestión con carácter participativo, partiendo de los planes locales de ordenamiento, así como de los planes de vida de las comunidades.

De esta manera, las actividades programadas por BioCuenas abordaron desafíos vigentes y, además, los resultados de este trabajo sirvieron como información de referencia para los entes administrativos del territorio.

Las plataformas participativas impulsadas por BioCuenas fortalecieron el conocimiento y las relaciones interdependientes entre los actores que deben estar considerados en la gestión de las cuencas andino-amazónicas. La información científica generada en los años iniciales del proyecto fue empleada en procesos de análisis, entrenamiento técnico y toma de decisiones; así como también, para el desarrollo de otras herramientas de gestión que serán detalladas en las secciones siguientes.

BioCuenas se enfocó en promover espacios innovadores de gestión, estrategias y modelos de manejo de cuencas, con enfoques mixtos de intervención. Uno de estos, integró el conocimiento local a grandes marcos de acción, que incluyeron los planes de desarrollo, las políticas y estrategias regionales.



Desde este componente, se plantearon acciones específicas de restauración ecológica, teniendo en cuenta que los impactos y amenazas frecuentes al estado de conservación de las cuencas estaban relacionados a la deforestación y la degradación de los suelos. Este conjunto de actividades contribuyó a que los actores que habitan en las cuencas comprendan su relación con ella y la dependencia de sus servicios ecosistémicos.

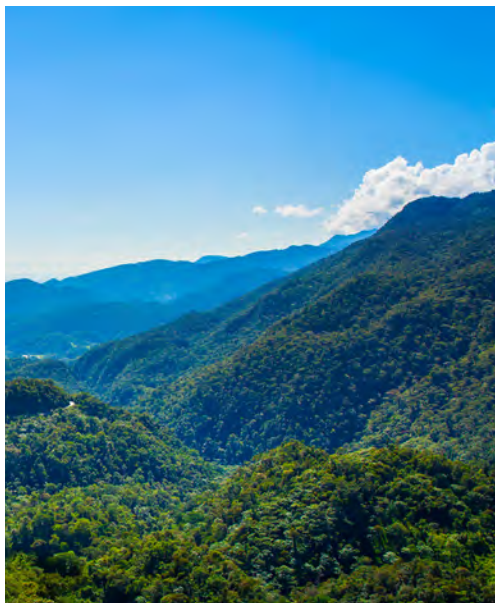
El programa de restauración ecológica fue desarrollado en ambos países, incorporando el conocimiento y la participación local para

definir las especies nativas que serían utilizadas en la recuperación de los bosques, de saberes ancestrales y de hábitos alimenticios tradicionales. Además de su enfoque ecosistémico, la restauración ecológica orientó iniciativas para la seguridad alimentaria, la reducción de la dependencia de mercados externos y la revaloración de la cultura asociada a la naturaleza.

El proyecto BioCuenas demostró que el fortalecimiento de la gobernanza, orientada a la conservación de los servicios ecosistémicos, genera mejores condiciones de vida para los habitantes de una cuenca.

SUBCUENCA DEL ALTO MAYO, PERÚ

Los esfuerzos se focalizaron en la creación del primer comité de subcuenca en la Amazonía, ideado como una plataforma participativa para la gestión de los recursos hídricos de la cuenca del río Mayo. Por otro lado, con el fin de garantizar la conservación de la diversidad de la fauna y la flora de esta cuenca, se impulsó una propuesta de actualización de la estrategia regional de diversidad biológica de San Martín como medida de gestión de especies endémicas y amenazadas. Esta herramienta incluye modelos de restauración de ecosistemas que aseguran la recuperación de ecosistemas frágiles.



COMITÉ DE SUBCUENCA MAYO

Es el primer comité en ser constituido en el país para la gestión sostenible e integral de cuencas andino-amazónicas. Fue resultado de un proceso iniciado en 2012, cuando CI promovió la colaboración de un colectivo de 18 organizaciones⁵ denominado el Grupo Impulsor que, a su vez, designó un equipo técnico de cinco integrantes para encaminar la futura conformación del comité.

Este equipo contó con la asesoría permanente de CI, que desarrolló todos los documentos técnicos necesarios en el proceso de conformación del comité y llevó directamente las relaciones con la Autoridad Nacional del Agua. Este equipo realizó la caracterización biofísica, social y ambiental de las nueve unidades hidrológicas de la cuenca del río Mayo.

Después de una serie de talleres de socialización en las ciudades de Bajo Naranjillo, Nueva Cajamarca, Moyobamba y Tarapoto, se impulsó la conformación del primer CSCA.

Como producto del trabajo del GI, los



lineamientos para su creación fueron aprobados a fines de junio de 2017 y en octubre, del mismo año, fue reconocido el Comité Subcuenca Mayo con la Resolución Directoral n.º 771-2017 emitida por la ANA.

Es importante resaltar que el comité constituye una plataforma innovadora y participativa que convoca a actores de la sociedad civil y entidades públicas para discutir y acordar los asuntos clave en la gestión de la cuenca del río Mayo.

⁵ Entre los miembros del GI destacan el Proyecto Especial Alto Mayo, el Colegio de Ingenieros del Perú, la Oficina Regional de Desarrollo de los Pueblos Indígenas de San Martín y la EPS Moyobamba.

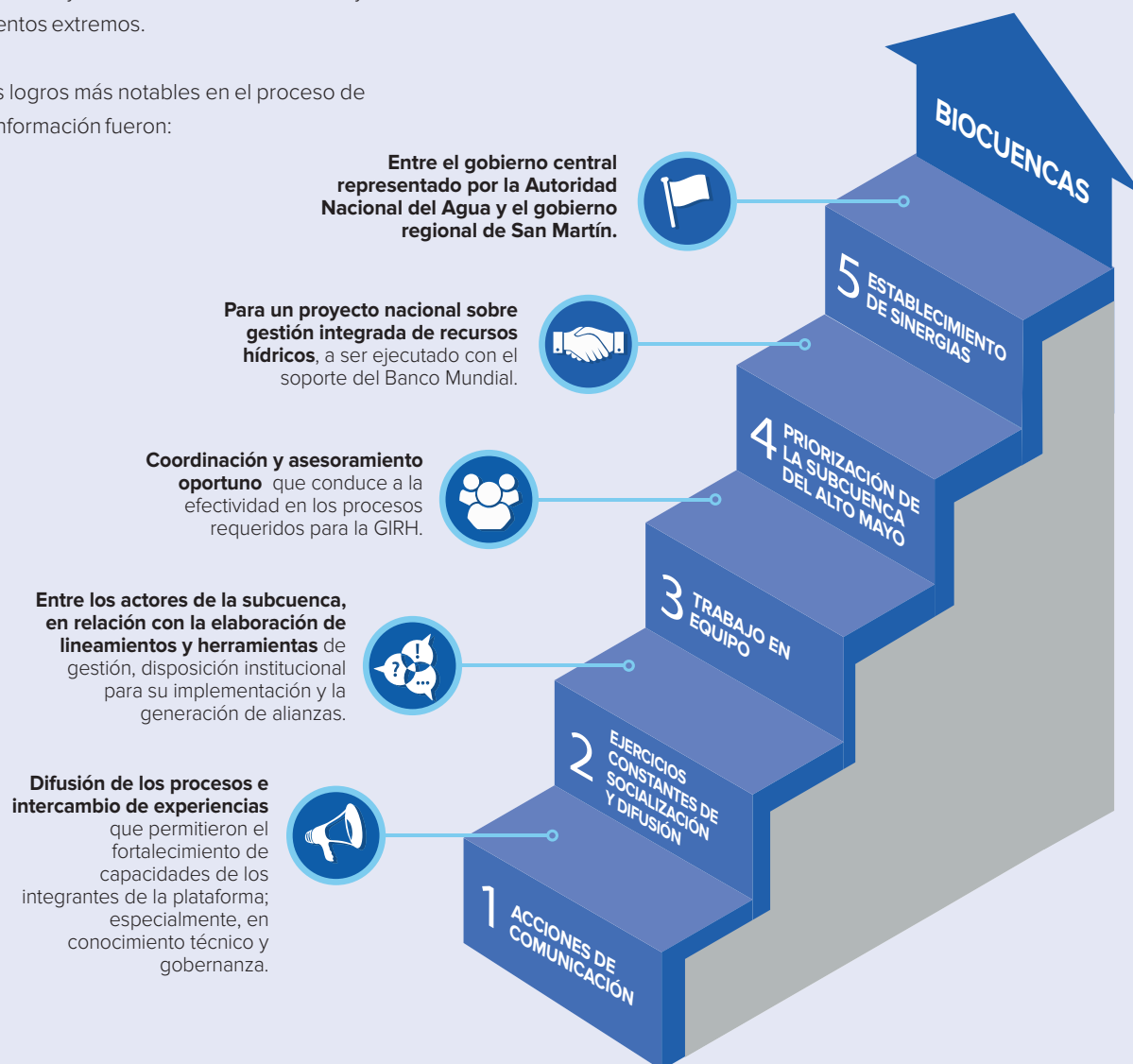
BioCuenas también impulsó una propuesta de política y estrategia de recursos hídricos de la región San Martín, con el objetivo de proporcionar una herramienta de gestión que fortalezca la gobernanza y la institucionalidad, en relación con el manejo integral del recurso hídrico.

Este instrumento busca garantizar la conservación, recuperación, calidad y disponibilidad del recurso hídrico, sus bienes asociados y su aprovechamiento eficiente y sostenible. A la fecha de cierre de BioCuenas, CI logró generar lineamientos y recomendaciones técnicas que orientan los próximos pasos de las entidades públicas involucradas en su formulación y posterior aplicación.

Entre las condiciones sugeridas está la participación articulada del gobierno, el sector público y privado, los actores sociales organizados de la sociedad civil y las comunidades nativas; considerando enfoques de igualdad de oportunidades, derechos humanos e interculturalidad. Otra de las recomendaciones indica abordar aspectos clave como la gestión de la cantidad y calidad de agua, usos y valoración del recurso hídrico; así como la

influencia y efectos del cambio climático y eventos extremos.

Los logros más notables en el proceso de conformación fueron:



ESTRATEGIA DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Otra de las contribuciones representativas del proyecto fue la propuesta de actualización de la estrategia de diversidad biológica de la región San Martín, que se enfoca como una herramienta de planificación que promueve la conservación y uso sostenible de la biodiversidad en la región. Como visión al 2021, esta estrategia plantea que:

“San Martín sea una de las regiones en Perú que recupera, protege, conserva y maneja su diversidad biológica para la satisfacción de las necesidades básicas y bienestar de las actuales y futuras generaciones, en el marco de un desarrollo sostenible, promoviendo una distribución justa y equitativa de los beneficios que ella brinda”.



Para alcanzar esta visión, la estrategia se propone como objetivos específicos asegurar la representatividad y viabilidad de la biodiversidad de la región; así como también, revertir los procesos de deterioro que tienen lugar en la región. Los estudios realizados en el marco del proyecto, al igual que los modelos de restauración ecológica propuestos, han contribuido a la consecución de estos objetivos.

RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

El conocimiento limitado sobre aspectos técnicos y alternativas agrícolas sostenibles, sumado a la falta de investigación científica en la región San Martín, conduce a la extensión de malas prácticas agrícolas. La región ha apostado por incentivar monocultivos de arroz, cacao y café. En relación a este último producto, se usan especies introducidas, como el eucalipto, para generar sombra en los cultivos. El eucalipto hace uso intensivo del recurso hídrico para sostener su crecimiento, acidificando el suelo y perjudicando el desarrollo de las especies nativas.

Del mismo modo, gran parte de los bosques aluviales localizados en las áreas de humedales ha sido transformada, principalmente, en arrozales. Como resultado, se ha acentuado la fragmentación del ecosistema y la pérdida de masa forestal.

Las prácticas descritas tienen repercusión directa en las cadenas tróficas, la disponibilidad y calidad del recurso hídrico, el empobrecimiento de suelos, en el bienestar y la economía de los pobladores.





Para abordar estas amenazas a la conservación de las cuencas, CI propuso modelos de recuperación de áreas degradadas y de gestión de corredores biológicos, que integran el valor social, económico y ambiental. En esa línea, los modelos están basados en la participación comunitaria y los sistemas agroforestales con especies nativas y cultivos compatibles, que contribuyen a generar un paisaje sostenible y facilitan la conectividad de las poblaciones de fauna.



El área de implementación piloto se desarrolló en el sector Tingana de la Zona de Conservación y Recuperación de Ecosistemas 'Humedales del Alto Mayo', tomando en cuenta sus condiciones ecológicas y su organización comunitaria. Tingana se encuentra en el límite de un área protegida de comunidades de aguajales y renacales, con parches de bosque aluvial inundable que son utilizados, tradicionalmente, para la agricultura.

En alianza con la Asociación de Conservación de Renacales y Aguajales del Alto Mayo –titular de la cesión en uso del sector Tingana con fines de ecoturismo y conservación– CI desarrolló un plan de actividades de restauración orientado a la conexión entre fragmentos de bosques aluviales y un área núcleo bien conservada. Este modelo también se puede replicar en terrazas media-altas, bosque de ribera y bosque premontano.

Como parte del plan, se seleccionaron especies potencialmente útiles para la reforestación, con base en el análisis de densidad de la flora y considerando aquellas que presentaron una mayor capacidad de resiliencia y regeneración. La caracterización de la flora registró un total de 346 especies, agrupadas en 219 géneros que corresponden a 75 familias.

Otra característica importante del plan de restauración ecológica fue su enfoque participativo. Los pobladores –especialmente, las mujeres– intervinieron en las diferentes etapas de selección de parcelas piloto, identificación de árboles semilleros, construcción de tres viveros, producción de plantones y la propia reforestación. Como actividades complementarias, se realizaron capacitaciones periódicas en instalación de biohuertos y en crianza de abejas nativas.

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA NATURALEZA

La valoración económica de los servicios ecosistémicos crea herramientas para el manejo sostenible de los recursos naturales, plantea alternativas de negocio y sensibiliza a la población hacia prácticas amigables con el ambiente.

En ese sentido, CI realizó un estudio de valoración de los servicios ecosistémicos; principalmente, relacionado a la caficultura dado que el café es uno de los principales cultivos de la región, con mayor ocurrencia de malas prácticas ambientales. El objetivo fue comparar, en términos económicos, la eficiencia de incorporar un manejo sostenible en el cultivo del café frente a un manejo tradicional. Para ello, el estudio consideró los siguientes escenarios de producción:



- 1. MANEJO TRADICIONAL:** Caracterizado por la quema del bosque para instalar chacras, café sin sombra, carencia de título de propiedad, uso de agroquímicos o ausencia de manejo de suelos, sin control de plagas, ni tratamiento eficiente del agua para el lavado del grano. No se considera el valor de los servicios ecosistémicos.



- 2. MANEJO SOSTENIBLE:** Caracterizado por sistemas agroforestales, viveros y semillas certificadas, restauración de tierras degradadas a través del manejo sostenible de suelos y podas, tratamiento de agua, barreras vivas, control y manejo de plagas y enfermedades.

Para la valoración económica se utilizó el enfoque Targeted Scenario Analysis,⁶ propuesto por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. El TSA captura y presenta el valor de servicios ecosistémicos en la toma de decisiones. El análisis se hace en un sector productivo particular –en el marco de BioCuencas, se consideró al café– y con personas que tomen decisiones que, en este caso, fueron los agricultores.

En ese sentido, se realizaron 250 encuestas, distribuidas en tres ZoCRE: Naciente del río Negro y naciente de los ríos Aguas Claras-Amangay, ubicadas en la zona de amortiguamiento del BPAM, y humedales del Alto Mayo, una de las últimas zonas conservadas de bosque inundable de aguajales y renacales. A través de este análisis, se pudo conocer que:

- **El 84% de los encuestados son migrantes de la sierra**, lo que evidencia el efecto de la construcción de la carretera en el proceso de colonización de tierras.



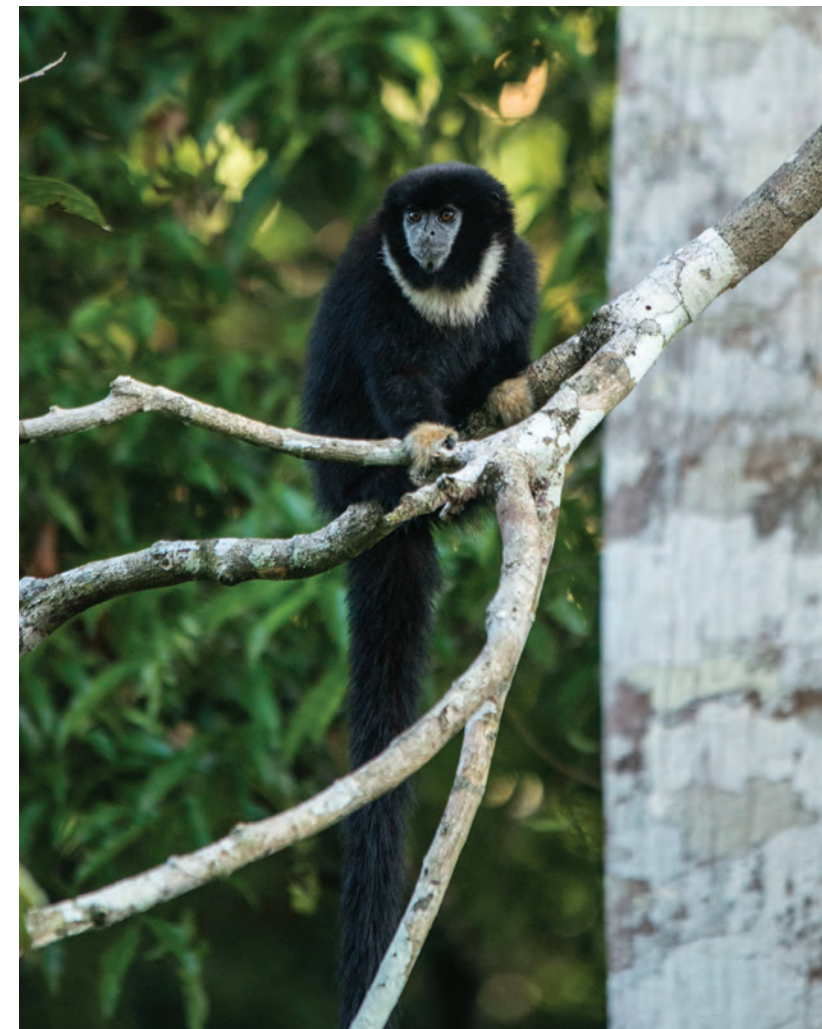
- **El 89% de los hombres reconocen la necesidad** de la participación de las mujeres en las labores agrícolas.
- **Los poseionarios están favorecidos con la Ley de suelos en Perú**; es decir, luego de 10 años de tenencia de la tierra, obtuvieron un título de propiedad. Además, se mostraron más dispuestos a colaborar y conocer los resultados del estudio o participar en el proyecto. Para este grupo, la dependencia de los servicios ecosistémicos es más evidente y tiene mayor impacto en su productividad.
- **La producción de café está directamente relacionada a los servicios ecosistémicos vinculados al suelo** (materia orgánica y aptitud), se consideran dos tipos de producción: orgánica, tradicional o convencional.
- **El manejo sostenible podría triplicar el valor del negocio de café** en un periodo de 35 años y una tasa de descuento anual del 10%.
- **Los precios de venta del café podrían mejorar al variar** la calidad con las prácticas agrícolas.

⁶ TSA es un enfoque analítico desarrollado por el PNUD, que captura y presenta el valor de servicios ecosistémicos en la toma de decisiones. Para mayor información visitar <http://www.undp.org>

CUENCAS DE MOCOY Y ORTEGUAZA, COLOMBIA

El desarrollo de BioCuencas activó espacios interinstitucionales clave para la gestión de los recursos hídricos en ambas cuencas. Desde estos, se produjeron una serie de herramientas y planes integrados, muchos de ellos con base o fortalecidos con la información científica generada por el proyecto.

Como punto de partida, se realizó la caracterización biofísica —es decir, las condiciones naturales de los servicios ecosistémicos hidrológicos— y el diseño de escenarios para el desarrollo de un modelo de gestión articulado e incluyente para la gobernanza del recurso hídrico.



Para validar estas iniciativas, CI implementó un plan piloto de restauración ecológica en las cuencas de estudio que se caracterizó por la participación comunitaria, el desarrollo de redes de conservación de biodiversidad y la línea base biótica generada por BioCuencas, desde el componente ciencia.

ARTICULACIÓN INTERINSTITUCIONAL



El apoyo técnico de CI fue fundamental para la reactivación de la Mesa del Piedemonte Andino-Amazónico. Esta instancia convoca a los diversos actores que operan en la Amazonía colombiana, con el fin de compartir sus agendas de trabajo y armonizarlas hacia una estrategia interinstitucional en el largo plazo.

La MPAA está integrada por la Dirección Territorial de la Amazonía de los PNN y Organizaciones No Gubernamentales activas en la zona, como

Wildlife Conservation Society, The Nature Conservancy, Fundación Puerto Rastrojo, Fondo Patrimonio Natural y World Wildlife Fund de Colombia.

Del mismo modo, el acompañamiento de BioCuentas logró fortalecer la articulación entre organizaciones representativas en las cuencas como las autoridades estatales, CORPOAMAZONÍA, PNN, la comunidad indígena Yanacona y la Junta de Acción Comunal de la vereda El Caraño. Además de la integración, el proyecto contribuyó a generar planes colaborativos en el contexto territorial. Uno de estos, por ejemplo, fue el plan de trabajo entre el resguardo indígena y el PNN Serranía de los Churumbelos.

El paso inicial de este modelo de fortalecimiento de la gobernanza fue comprender la valoración de los servicios ecosistémicos en el territorio. Para ello, se definió un marco conceptual y metodológico para el mapeo y caracterización de los actores que, a su vez, fueron complementados por el análisis de arreglos institucionales.

Para conocer la valoración atribuida a los servicios ecosistémicos, se desarrollaron talleres en los que se aplicaron tres enfoques metodológicos: escenarios sistémicos, modelo de negocio CANVAS y Design Thinking. Estos enfoques

permitieron conocer de forma cercana el contexto, el territorio, las dinámicas de interacción entre los actores estratégicos, y las necesidades latentes en cuanto al recurso hídrico y los ecosistemas.

Un grupo de estos talleres tuvo como objetivo identificar aquellos factores que dificultan la gestión sostenible del recurso hídrico. Los tres más relevantes fueron:

**DÉBIL ARTICULACIÓN
INSTITUCIONAL**

**BAJOS NIVELES DE
CONCIENCIA AMBIENTAL
Y FUERTE TENDENCIA A LA
ECONOMÍA DE SUBSISTENCIA**

**DEFORESTACIÓN Y USO
INADECUADO DEL SUELO**

A partir de estos resultados y otras reflexiones derivadas de los talleres, CI formuló tres escenarios o insumos que componen un modelo de gestión articulado e integral para la conservación de cuencas hidrográficas en la Amazonía colombiana:



RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

Como ejercicio de gobernanza comunitaria, se desarrollaron procesos pilotos de restauración ecológica en el área del resguardo indígena Villa María de Anamú, ubicada en la cuenca del río Mocoa y, además, en la vereda El Caraño, próxima al río Hacha, uno de los afluentes del río Orteguaza.

Durante el desarrollo de BioCuenas, estos planes piloto lograron construir y ampliar capacidades en las comunidades para la gestión de sus territorios en torno a la conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales; de modo que sea posible mejorar la calidad de vida familiar.

En ese sentido, los participantes estuvieron involucrados en la identificación de las necesidades sociales y los problemas ambientales asociados, en la toma de decisiones sobre las áreas a restaurar y las especies a usar, tanto para las labores de restauración como para la seguridad alimentaria y la agricultura sostenible. Con mayor relevancia, estuvieron a cargo de la restauración en las márgenes de los ríos.

A mayor escala, los planes de restauración ecológica produjeron aprendizajes y lineamientos de restauración comunitaria que sirven para la gestión de cuencas en el contexto institucional; es decir, el modelo promovido por BioCuenas puede ser usado como referencia por los gobiernos locales e instituciones ambientales.



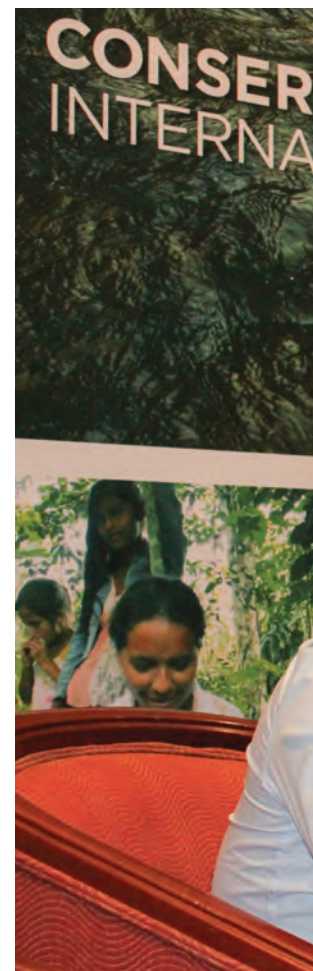


INFORMACIÓN TÉCNICA PARA GESTIONAR

Como resultado de la línea base de biodiversidad y soporte de la gobernanza en las cuencas de los ríos Orteguaza y Mocoa, se dio inicio a la implementación del plan de monitoreo de valores de conservación. Esta propuesta comenzó con las exploraciones en la región del piedemonte amazónico que, luego, la información generada sirvió como insumo para la organización y la verificación de los valores a monitorear.

Otros aportes importantes de BioCuenas fueron las reflexiones sobre la importancia de proteger las áreas críticas para la conservación de las fuentes.

Los estudios sobre recursos hídricos, uso de la tierra y asentamientos fueron entregados a los gobiernos municipales y locales para fortalecer los procesos de ordenamiento territorial. Estos fueron de mucha utilidad; particularmente, luego del desborde de los ríos Mocoa, Mulato y Sangoyaco y los deslaves de lodo y piedras ocurridos el 31 de marzo de 2017. El gobierno local volvió a solicitar la información técnica generada por CI en Colombia, con el fin de orientar una decisión respecto a la construcción de un acueducto, teniendo en cuenta el nivel de pérdidas materiales y humanas que había producido este desastre natural en Mocoa.



2.3 Fortalecimiento de capacidades: claves para una participación efectiva



La efectividad en la gestión integral de cuencas hidrográficas está directamente relacionada a las capacidades, conocimiento y disposición de los tomadores de decisión junto con la población local.

A través de los componentes de ciencia y gobernanza, BioCuencas generó información, plataformas y herramientas, tanto técnicas como de gestión, que fueron ampliamente socializadas para el fortalecimiento de las capacidades de los actores.

Para ello, se programaron eventos y reuniones dirigidas al personal de entidades públicas y sectores vinculados al manejo de los recursos hídricos, en torno a los hallazgos científicos, la valoración de los servicios ecosistémicos, tecnología y aspectos técnicos para el monitoreo y análisis de agua, suelo, clima y biodiversidad.

Del mismo modo, en las parcelas y territorios comunales se desarrollaron una serie de talleres demostrativos sobre restauración ecológica y alternativas de uso sostenible del paisaje. En estos espacios, también se abordaron los desafíos de la población en relación con la seguridad alimentaria y la atención de necesidades básicas derivadas del estado y recuperación de los servicios ambientales de las cuencas.

Además de estos eventos, se organizaron tres foros regionales denominados 'Conservación y gestión de los recursos hídricos en la Amazonía peruana y colombiana', en los que participaron los equipos técnicos de CI en Perú y Colombia, representantes del gobierno regional de San Martín en Perú, PNN de Colombia y su Dirección Territorial de la Amazonía, el PNN Serranía de los Churumbelos, CORPOAMAZONÍA, la Unidad de Conservación de Áreas Protegidas, WWF Colombia; asimismo, delegados del Grupo Ornitológico 'Alas Putumayo', de la alcaldía de Mocoa y del Plan de manejo ambiental y social integrado y sostenible. Además, estuvieron presentes los líderes comunales de la vereda El Caraño de la subcuenca del río Hacha, representantes indígenas del resguardo indígena Villa María de Anamú y de organizaciones del Alto Mayo, como ADECARAM y Proyecto Mono Tocón.

El primer foro tuvo lugar en Moyobamba, en junio de 2014, y sirvió para presentar los objetivos, avances logrados por el proyecto BioCuencas hasta la fecha, al igual que los análisis del estado de conservación de la biodiversidad.

Un año después, el segundo evento realizado en Mocoa permitió difundir las experiencias exitosas de economías verdes y manejo local de cuencas, planes de reforestación, iniciativas de ecoturismo y su impacto a nivel ecológico, social y gubernamental. La reflexión grupal identificó los elementos claves, retos y dificultades recurrentes en la gestión de recursos hídricos en el territorio nacional. Algunas de estas reflexiones están referidas a la falta de articulación institucional, al poco conocimiento de la normatividad –que, a su vez, no corresponde a las condiciones del territorio–, al impacto negativo del conflicto armado en Colombia, a la ganadería extensiva, a la minería y a la extracción de hidrocarburos.

El tercer foro fue realizado en junio de 2016, nuevamente en Perú, en el bosque inundable de aguajales y renacales de Tingana. El lugar fue propicio para incluir sesiones demostrativas de métodos de restauración ecológica y de monitoreo de biodiversidad, para explicar los beneficios derivados del uso de sistemas agroforestales como corredores de conservación en áreas fragmentadas.





SUBCUENCA DEL ALTO MAYO, PERÚ

Para complementar los procesos de gobernanza, CI condujo y organizó talleres de capacitación para los integrantes del GI del CSCA y los colaboradores externos de esta plataforma. Se buscó asegurar que la información sea conocida por cada actor del proyecto y las herramientas de gestión sean construidas sobre la base del análisis y experiencia grupal.



La población logró **conocer** en qué consiste **la valoración económica de los servicios ecosistémicos** y **comprender** la conexión entre estos y su bienestar.

Además de revisar las políticas y planes de manejo de cuencas vigentes, los talleres abordaron desde temas relacionados al enfoque de género en la gestión y conservación de los recursos hídricos, a

acciones de monitoreo considerando parámetros climáticos e hidrológicos (uso de pluviómetro, termómetro y nivel de agua) y a las estrategias de difusión y sensibilización ambiental, como soporte de la creación del CSCA.

Entre los eventos más significativos, figura el taller realizado en 2015, con la colaboración del **Center for International Forestry Research**, sobre 'El uso de herramientas y metodologías para el mapeo de los servicios ecosistémicos'. Esta capacitación favoreció el desempeño de equipos técnicos del sector público en la región San Martín, en relación con el uso de Sistemas de Información Geográfica para la gestión sostenible de cuencas hidrográficas.

Respecto a las actividades específicas desarrolladas con las comunidades, BioCuenas organizó talleres para presentar los resultados de los estudios realizados en las localidades de Río Negro, Villa Rica y Tingana. De esta manera, la población logró conocer en qué consiste la valoración económica de los servicios ecosistémicos y comprender la conexión entre estos y su bienestar, en especial, a partir de los análisis de suelos y la biología.

Adicionalmente, se programaron sesiones de entrenamiento en meliponicultura o crianza de abejas nativas, tecnologías y productos alternativos al uso de herbicidas, y técnicas de injertos frutales para el aumento de productividad.

Esta capacitación favoreció el desempeño de equipos técnicos del sector público en la región San Martín, en relación con el uso de Sistemas de Información Geográfica para la gestión sostenible de cuencas hidrográficas.



Por otro lado, BioCuencas brindó el soporte técnico para la restauración de la vegetación ribereña en los territorios de la comunidad nativa Shampuyacu y para la incorporación de cobertura arbórea en cultivos de café y cacao. Estas tareas formaron parte de la estrategia de conservación de suelos —que suelen ser usados para agricultura de monocultivos— y para la recuperación de la biodiversidad.

Como estrategia complementaria para la mejora de las prácticas agrícolas, se realizó una campaña para prevenir el uso indiscriminado de herbicidas y otros agroquímicos. Estos últimos son conocidos por su



impacto negativo en la fertilidad natural del suelo y sus procesos de restauración pasiva; además, en los recursos hídricos y la salud de la población. La campaña fue conducida por los líderes comunitarios, también y fortaleció procesos de gobernanza activados por el CI en el lugar.

CUENCAS DE MOCOA Y ORTEGUAZA, COLOMBIA

Al igual que en Perú, CI Colombia realizó un intenso trabajo comunitario. En primer lugar, se tomó como referencia los planes locales de desarrollo



junto a sus herramientas de planificación.⁷ Luego, de acuerdo a la priorización e identificación de las necesidades de la población, se realizaron talleres prácticos referidos a la conservación y el manejo de la flora y la fauna, valor de especies forestales, frutales y medicinales, monitoreo de la biodiversidad, gestión de viveros, producción de material vegetal y alternativas productivas con especies nativas, seguridad alimentaria y recuperación de los procesos tradicionales de transformación de productos.

Con este conocimiento y nuevas capacidades instaladas, las poblaciones integraron y condujeron



labores de restauración y planes locales para el manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, que se espera contribuyan a disminuir la presión antrópica sobre su entorno. En esa línea, los participantes de la cuenca de Mocoa propusieron un protocolo preliminar para procesos de restauración participativa para el departamento de Putumayo.

Es importante destacar el impacto de la participación de las mujeres en las actividades del proyecto, sea activando procesos, replicando lo aprendido en sus propias huertas, generando alianzas con otros actores, participando

directamente en las iniciativas de uso sostenible de recursos o en las labores de restauración.

Un ejemplo fueron las sesiones de capacitación de monitoreo biológico realizado en el corregimiento de Villalobos (Santa Rosa, Cauca), en donde participaron las integrantes de la Asociación de Mujeres de la Bota Caucana. Otro importante fue el del vivero comunitario de Villa María de Anamú y de El Caraño, destinado a la producción de plantones de árboles maderables, frutales, especies medicinales y comestibles.

⁷ En Colombia, la experiencia del proyecto indicó que la mayoría de los planes de ordenamiento deben construirse a partir de las experiencias de sus habitantes y de sus modelos de desarrollo propios (planes de vida de los pueblos indígenas, planes de desarrollo campesino o de afrodescendientes).

ENFOQUES TRANSVERSALES

El fortalecimiento de capacidades trasciende a ser considerado como un componente del proyecto. A medida que se desarrollaron las actividades relacionadas a ciencia, gobernanza y monitoreo, los actores involucrados fueron construyendo y reuniendo aprendizajes claves para la implementación del modelo integral de gestión de cuencas propuesto por CI.

En ese sentido, el trabajo del equipo técnico estuvo orientado por cuatro enfoques transversales, con los que se buscó ampliar el alcance de la información y herramientas de gestión generadas. De ese modo, se buscó asegurar la sostenibilidad y efectividad de las contribuciones de BioCuencas en los territorios.



DERECHOS HUMANOS

Enfoque principalmente vinculado al derecho al agua y saneamiento básico, destacando el rol de los ciudadanos en localidades ubicadas en las cuencas hidrográficas. Las acciones del proyecto favorecieron el ejercicio de otros derechos fundamentales como el de la propiedad individual y colectiva, de reunión o asociatividad; asimismo, los relacionados a participación ciudadana y política, y al bienestar.

A este último, corresponden las propuestas de BioCuencas sobre alternativas de uso de los recursos naturales para generar ingresos económicos en las comunidades y a los procesos de seguridad alimentaria⁸ realizados en paralelo a las acciones de restauración.

⁸ En Colombia, se propendió a la recuperación de usos y costumbres de productos locales.

GÉNERO E IGUALDAD DE OPORTUNIDADES

Promueve la participación de todos los actores que habitan o tienen responsabilidad en el estado de conservación de las cuencas. Especialmente, busca involucrar a aquellos grupos de la población que tienen más dificultades de integrar los procesos de toma de decisión. Este enfoque fue determinante tanto en el éxito y sostenibilidad de los procesos sociales como en la adopción de buenas prácticas para la conservación.

En tal sentido, en el Alto Mayo se realizaron diferentes análisis sobre la participación y las prioridades de desarrollo de hombres y mujeres del área rural. Este estudio fue complementado por un análisis socioeconómico de género en tres niveles: nacional (políticas públicas y programas nacionales), regional (instituciones y estructuras del gobierno) y local (personas, familias y comunidades).

La información generada sirvió para reforzar el enfoque de igualdad y equidad de género en el desarrollo de reuniones y reflexiones de los equipos técnicos del GORESAM, las organizaciones socias del proyecto y las comunidades.

Particularmente, con las poblaciones indígenas, BioCuenas procuró el cuidado de términos y formas de comunicación así como metodologías de intervención que respeten los roles culturales

asignados a mujeres y hombres. En este contexto, se produjeron materiales de capacitación sobre género y recursos hídricos, tanto en español como en el idioma nativo awajún. En estos materiales se destaca el conocimiento ancestral de las mujeres sobre el uso medicinal de las plantas nativas, la identificación de animales o plantas aptas para el consumo humano y las formas tradicionales en que aprovechan el bosque y el agua.

Mientras tanto, en las cuencas de Mocoa y Orteguzza, CI promovió intensamente la participación de las mujeres en los espacios de toma de decisión del proyecto y en las actividades que involucraban directamente a la población. En ese sentido, BioCuenas incorporó a una líder indígena y otras mujeres de las comunidades en los comités técnicos y en las labores de monitoreo, gestión y gobernanza, y servicios ecosistémicos.

Con el mismo objetivo, se incluyó a la AMUBOC, integrada por 117 mujeres del municipio de Santa Rosa, en otros grupos de trabajo y asociaciones vinculadas a la producción agrícola y la infraestructura comunitaria. El interés creciente de las mujeres en las investigaciones de BioCuenas –sobre todo, en la relación entre la productividad rural y la biodiversidad existente– motivó la conformación de grupos a cargo del



seguimiento de especies de la fauna, consideradas claves por su potencial en la generación de ingresos alternativos.

Las lecciones aprendidas desde este enfoque ayudaron a definir líneas guías y acciones concretas que facilitan su incorporación a las demás iniciativas de CI

Guías para la incorporación del enfoque de género:

1.

Realizar análisis y examinar las dimensiones de género consideradas en cada proyecto.

2.

Adaptar y desarrollar elementos y actividades que incorporen de manera oportuna el enfoque de género.

3.

Adaptar y desarrollar indicadores para monitorear el cumplimiento de la incorporación del enfoque de género.

Acciones concretas para la transversalización del enfoque de género:

1. **Disminuir desigualdades sociales y de género**, en términos de acceso equitativo y control sobre los recursos, beneficios, costos y toma de decisión.
2. **Fomentar la participación real de mujeres y hombres** en la gestión de los recursos hídricos y su conservación.

3. **Garantizar** la consideración de la experiencia, conocimiento femenino y masculino sobre los recursos hídricos y su conservación.
4. **Promover** oportunidades igualitarias y equitativas de participación en las actividades económicas, sociales y políticas, y en la toma de decisiones.
5. **Considerar** las tareas, social o culturalmente asignadas a las mujeres, de modo que las actividades de los proyectos no signifiquen sobrecargas horarias (ejemplo: cuidado de los niños y ancianos).
6. **Generar espacios** donde los grupos más vulnerables puedan desarrollar capacidades y habilidades sociales que les permitan participar con autoconfianza en plataformas sociales más amplias.





PUEBLOS INDÍGENAS

Desde este enfoque, CI valora la fuerte relación cultural entre los miembros de las comunidades indígenas y sus territorios, al igual que el rol que desempeñan en la gestión de las cuencas.

En Perú, las acciones se concentraron en la comunidad nativa Shampuyacu para abordar el impacto generado por el arrendamiento de sus tierras a agricultores foráneos. Las malas prácticas productivas son la principal causa de la pérdida de sus bosques y biodiversidad asociada; que, además, desencadenaron otras situaciones de dimensiones culturales como la modificación de tradiciones y saberes ancestrales.

Considerando estas amenazas al capital cultural y natural de la región, a través de BioCuencas se fortaleció la articulación de CI con la Oficina de Desarrollo de Pueblos Indígenas del GORESAM para la reflexión y el planteamiento de bases que orienten la participación y los roles de los pueblos indígenas en la gestión del territorio.

Por el lado de Colombia, el proyecto trabajó con la comunidad de Yanacona en Mocoa para el desarrollo de componentes de su Plan de Vida, en lo referido a la conservación de los recursos naturales. BioCuencas contribuyó a recuperar los saberes tradicionales y ampliar el conocimiento sobre el valor de la biodiversidad del piedemonte andino-amazónico.

Los participantes de esta comunidad asumieron el rol simbólico de 'custodios de la biodiversidad' y lideraron las labores de recuperación de la casa tradicional de reunión comunal, al igual que los talleres de simbología en los que se promovía la identidad indígena y valoración de sus raíces.

En forma paralela, el desarrollo de BioCuencas favoreció la relación entre el resguardo indígena de Villa María de Anamú y PNN de Colombia para la solución de controversias por la demarcación de territorios.

COMUNICACIÓN AMBIENTAL

A través de este enfoque, CI buscó asegurar que los actores cuenten con la información necesaria sobre el proyecto, como principio del interés y la participación promovida por el equipo técnico en las actividades programadas. Además como medio para fortalecer un compromiso a largo plazo con la gestión integral de las cuencas andino-amazónicas.

Se enfatizó el diseño y mantenimiento de un flujo de comunicación con los actores clave y con el donante, caracterizadas por reuniones frecuentes y reportes ejecutivos. Mediante estos canales, principalmente, se logró explicar los componentes y alcances de BioCuenas, identificar los intereses compartidos entre los actores involucrados, aclarar dudas y falsas expectativas acerca de la intervención del MAEF y CI en las cuencas de estudio; asimismo, conocer el perfil de comunicación y necesidades de información de los actores, con el fin de desarrollar los materiales de soporte para el proyecto.

En Perú, los mensajes estuvieron centrados en el valor de la biodiversidad y el rescate de la cultura tradicional. BioCuenas contribuyó a la campaña local de CI denominada 'Alto Mayo Vale Más', que comprendió la difusión de material audiovisual, radial y gráfico sobre la biodiversidad

y ecosistemas del Alto Mayo, destacándolos como motivos de orgullo e identidad local.

De forma complementaria, se produjo una colección de artículos de *merchandising* sobre los cuatro objetos de conservación del proyecto: las abejas nativas, el mono tocón de San Martín, los renacos y la rana cutín. Los productos –entre ellos, juegos didácticos y termos– fueron distribuidos en reuniones y ferias públicas de educación ambiental.

La estrategia de comunicación también contempló la traducción y adaptación de los materiales para las comunidades indígenas. Para asegurar la correcta comprensión de las coordinaciones entre los técnicos y la población, se contó con el apoyo de un intérprete del idioma awajún, capacitado en las actividades de restauración ecológica.

En Colombia, las acciones de comunicación se focalizaron en los actores más relevantes de BioCuenas: CORPOAMAZONÍA, PNN y las comunidades indígenas, campesinas y afrodescendientes que habitaban en la zona. Hacia ellos, se realizó una campaña de orgullo que presentó el agua y sus fuentes como elementos representativos de la comunidad.



Frente a una audiencia más amplia, CI ha difundido los aportes del proyecto en espacios regionales:



MARZO, 2014

Presentación en el marco de un proyecto de investigación sobre biodiversidad y cambio climático, organizado por la Unión Europea en América Latina.



OCTUBRE, 2015

Participación en el Congreso Internacional Andes Amazon Biodiversity Conservation - BIOCON, organizado por el Centro de Ecología y Biodiversidad: Presentación de los estudios desarrollados por los becarios y consultores del proyecto BioCuencas en Perú durante el simposio sobre la conservación, biodiversidad y servicios ecosistémicos del oeste de la Amazonía.



DICIEMBRE, 2016

Presentación en colaboración con el MAEF y el MINAM, en uno de los eventos paralelos durante la 13ª Conferencia de las Partes, Convenio de Diversidad Biológica en México.



2.4 Monitoreo: información de soporte al modelo de gestión

La gestión integral de las cuencas es un continuo ejercicio de toma de decisiones. Este proceso tiene soporte en la información reunida durante la elaboración de las líneas de base biológica y social —al inicio del proyecto BioCuencas—; además, en los datos recolectados como resultado de planes de monitoreo que, de acuerdo a las características de las cuencas, priorizan los objetivos y los elementos de conservación.

Bajo esta premisa, el equipo de CI en Perú se enfocó en garantizar la colecta adecuada de datos registrados por estaciones meteorológicas automatizadas y en el planteamiento de un protocolo de monitoreo de biodiversidad, adaptado a la evaluación de la funcionalidad de sistemas agroforestales. En paralelo, el equipo

técnico en Colombia desarrolló un monitoreo participativo de biodiversidad que contribuyó a identificar valores objeto de conservación.

SUBCUENCA DEL ALTO MAYO, PERÚ

CI puso a disposición del GORESAM, SERNANP y SENAMHI dos estaciones meteorológicas automáticas que permiten coleccionar datos en el BPAM y en la parte más baja de la subcuenca. Las estaciones instaladas miden la temperatura del aire, humedad relativa, precipitación, radiación solar, velocidad y dirección del viento.

La cantidad y distribución de la precipitación, junto a los suelos, el tipo de cobertura y el nivel de degradación, determinan el comportamiento hidrológico de una cuenca. La medición de la precipitación —a través de una red bien distribuida de estaciones— es el primer paso para comprender un sistema natural del cual depende el bienestar humano.

Al contar con esta información, los que toman decisiones tienen mayor capacidad técnica para mejorar la gestión de la cuenca, construyendo un modelo más efectivo, resiliente al cambio climático y que puede abordar los desafíos de una población creciente.

Respecto a la biodiversidad del Alto Mayo, BioCuenas diseñó un plan de monitoreo con cámaras trampa, utilizando como base el protocolo de Evaluación y Monitoreo de Ecología Tropical (TEAM por sus siglas en inglés), ampliamente utilizado para la elaboración de líneas de base y monitoreo biológico en áreas naturales protegidas a nivel mundial.

CI ha realizado ajustes en el diseño de este protocolo para utilizarlo en proyectos con un enfoque de paisaje, y particularmente, desde el proyecto BioCuenas, se buscó analizar cómo los sistemas agroforestales aportan a la recuperación de la biodiversidad del Alto Mayo en contraposición con los sistemas agrícolas tradicionales.





Los datos biológicos disponibles actualmente en la región no permiten determinar cómo la fauna responde a los impactos generados ni la eficacia de los planes y proyectos de conservación implementados para la recuperación de la biodiversidad.

Con la utilización de cámaras fotográficas fijas se facilita un registro continuo de datos en mamíferos y aves terrestres. Estos datos permiten evaluar los cambios en la ocupación de un territorio y el éxito de los modelos de restauración de bosque aluvial, ribera y terraza media-alta, implementados por BioCuenca, en la recuperación de especies amenazadas.

Por otro lado, las cámaras trampa representan una excelente herramienta de sensibilización ambiental que acerca a la población local a su biodiversidad. Con la experiencia de BioCuenca, CI busca desarrollar un protocolo de monitoreo participativo,

de modo que las comunidades puedan conocer qué especies habitan cerca de sus cultivos y cómo benefician los roles que desempeñan; entre ellos, el de dispersores de semillas.

Las imágenes obtenidas por estos equipos también ayudan a crear identidad; ya sea porque en el proceso se involucra a la población en el cuidado de las cámaras trampa o porque genera motivación para conservar las especies encontradas en las parcelas. Incluso, dirige a reducir la caza de animales que se consideraban amenazas para los cultivos.

Este tipo de información contribuye a la integración del valor social, económico y ambiental del Alto Mayo. Los datos y análisis generados están a disposición de los gobiernos locales, la comunidad académica, de emprendimientos locales de conservación, ecoturismo y agricultura sostenible.

Respecto a la biodiversidad del Alto Mayo, **BioCuenca diseñó un plan de monitoreo con cámaras trampa, utilizando como base el protocolo de Evaluación y Monitoreo de Ecología Tropical** (TEAM por sus siglas en inglés), ampliamente utilizado para la elaboración de líneas de base y monitoreo biológico en áreas naturales protegidas a nivel mundial.



CUENCAS DE MOCOY Y ORTEGUAZA, COLOMBIA

Para la implementación del plan de monitoreo biológico en las cuencas del río Orteguaza, en Caquetá, y el río Moco, en el departamento de Putumayo, se identificaron a los actores locales que mostraron mayor interés en participar y dar seguimiento a las actividades programadas.

Entre los más involucrados estuvieron la Asociación Selva, los PNN Serranía de los Churumbelos y Alto Fragua, CORPOAMAZONÍA y Corporación Autónoma Regional de Cauca y los resguardos indígenas en el área de influencia. Asimismo, se conformaron grupos locales de monitoreo, entre ellos el Grupo Alas Putumayo, Grupo de monitoreo de San Juan de Villalobos, AMUBOC, Reserva Verdeyaco, Reserva Dragón Verde, y Reserva Fin del Mundo.



Este conjunto de actores participaron en las tres fases del plan de monitoreo biológico. Estas fueron:

DISEÑO E INDICADORES DE GESTIÓN

Entre 2015 y 2016, se generó una propuesta participativa acorde a los gestores e instituciones del territorio y se definieron los métodos a utilizar y áreas de interés. Este diseño fue presentado a los diferentes actores regionales para el planteamiento de los indicadores de gestión que permitieron evaluar la continuidad del plan de monitoreo.

IMPLEMENTACIÓN DE MÉTODOS Y SOSTENIBILIDAD DEL PLAN

Como segundo paso, a partir de 2016, se puso en marcha la implementación del plan piloto de monitoreo.

GESTIÓN DE TERRITORIO Y GOBERNANZA

En esta fase, desarrollada entre 2015 y 2018, se promovió la articulación con las instituciones y actores sociales con el objetivo de promover la continuidad y sostenibilidad del plan a largo plazo.

Para implementar el plan de monitoreo se desarrollaron tres componentes claves, caracterizados por la transferencia y construcción de capacidades; de modo que se asegure la sostenibilidad del modelo propuesto por BioCuenas.





CAPACITACIÓN

Se realizaron dos cursos relacionados a aspectos de monitoreo en diversidad biológica, uno de estos fue en Mocoa y el segundo, en San Juan de Villalobos. En ellos, participaron representantes de WWF, CORPOAMAZONÍA, Grupo Alas Putumayo, Grupo de monitoreo de San Juan de Villalobos y el resguardo indígena Anamú.



EXPLORACIÓN Y MONITOREO DE LA FAUNA AMENAZADA

Se realizaron exploraciones en diferentes áreas naturales para identificar zonas prioritarias de manejo especial y sitios potenciales para la implementación del plan piloto.



IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA TEAM

Con la guía de este método, estandarizado para identificar valores objeto de conservación, se definieron áreas claves para la instalación de cámaras trampa en 60 puntos durante un año. Este proceso contó con el aval de instituciones gubernamentales y la participación de los grupos locales de monitoreo.

Respecto a la biodiversidad, el plan de monitoreo se concentró en las poblaciones de dos grupos de fauna, aves y mamíferos. De la avifauna de las cuencas del Orteguaza y Mocoa, se han reportado 1137 especies; dos de ellas están consideradas en peligro de extinción. Asimismo, 26 especies vulnerables y 29 especies casi amenazadas. Para el caso específico de los mamíferos, se registraron especies de gran importancia y representatividad en las cuencas: el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), el jaguar (*Panthera onca*), el ocelote (*Leopardus pardalis*) y la nutria de río (*Lontra longicaudis*). Estas especies son afectadas por presiones humanas, el desconocimiento en la región de su historia natural (reproducción, comportamiento y dieta) y la fragmentación de su distribución geográfica.

Como parte de este componente, CI realizó un estudio sobre la demanda y oferta hídrica en las cuencas de Orteguaza y Mocoa, considerando el periodo de ejecución del proyecto BioCuencas y un escenario de cambio climático entre los años 2018 y 2100.

Actualmente, en la cuenca de Mocoa, el maíz es el cultivo predominante con un 47.6% del total de demanda hídrica; seguido por el plátano y la yuca con el 26.9% y el 23.5%, respectivamente.

Tomando en cuenta estos datos referenciales, los resultados indicaron que la oferta de las cuencas de los ríos Mocoa y Orteguaza supera



Como parte de este componente, **Conservación Internacional realizó un estudio sobre la demanda y oferta hídrica en las cuencas del Orteguaza y Mocoa, considerando el periodo de ejecución del proyecto BioCuencas y un escenario de cambio climático** entre los años 2018 y 2100.

y superará la demanda conjunta total de las actividades agrícolas y de provisión de agua para las poblaciones. Para la cuenca del río Mocoa, la demanda en la línea base es el 0.14% de la oferta y en el escenario de cambio climático, el 0.37%. En la cuenca del río Orteguaza, la demanda alcanza el 0.13% de la oferta, según la línea base, y en el escenario de cambio climático,⁹ el 0.25%.

A partir de estas cifras y el conocimiento sobre la composición, estructura y función de los ecosistemas, el proyecto realizó recomendaciones técnicas que fortalecen la propuesta de modelo de gestión de cuencas, orientándolo a cumplir con las demandas de bienes y servicios, y a garantizar un equilibrio entre la conservación, el uso sostenible y la distribución justa y equitativa del agua.

⁹ Resultados presentados en el Informe de Progreso (mayo 2015-abril 2016) del proyecto BioCuencas, CI Colombia y Perú, mayo 2016.



para construir un modelo de gestión integral de cuencas

La propuesta técnica del proyecto BioCuencas y las lecciones aprendidas en el transcurso de su implementación sirven de insumos valiosos para el diseño de las próximas iniciativas de conservación y para la mejora del desempeño de los actores involucrados en la gestión de las cuencas hidrográficas, en Perú y Colombia.

De la experiencia obtenida en los cinco años del proyecto, se proponen recomendaciones en aspectos clave para la construcción de un modelo integral:



PRINCIPIOS GUÍA

- 1 RESPETO A LOS DERECHOS HUMANOS.** El modelo de gestión de cuencas se centrará tanto en la protección de los recursos naturales como en la generación de opciones de medios de vida de los pobladores, respetando sus derechos fundamentales.
- 2 PARTICIPACIÓN E INCLUSIÓN.** El modelo propone una dinámica participativa e incluyente con los diversos actores: las instituciones gubernamentales como generadoras de políticas públicas, las ONG como ejecutoras de proyectos de desarrollo y los pobladores como custodios y usuarios de los recursos naturales.
- 3 EMPODERAMIENTO.** Los actores locales deben tener la capacidad de tomar decisiones y ser conscientes de su responsabilidad por las acciones en la cuenca.
- 4 TRANSPARENCIA.** El modelo se basa en la socialización transparente y oportuna de la información relevante para la gestión de las cuencas.
- 5 CIENCIA.** El modelo se fundamenta en la información científica y en los saberes locales, como base para el desarrollo de las acciones de conservación del recurso hídrico.

PASOS ESENCIALES

1. **DIAGNÓSTICOS DE LAS CUENCAS:** hidrológico, ecohidrológico, servicios ecosistémicos, social e institucional.
2. **MAPEO DE ACTORES DE LA CUENCA HÍDRICA:** identificación, ubicación en el mapa geográfico y definición de los intereses de los actores.
3. **IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS EXISTENTES EN LA CUENCA:** documentación de las presiones derivadas de los actores y análisis de costo-oportunidad.
4. **IDENTIFICACIÓN DE LOS VACÍOS DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA:** a partir de los estudios ya realizados para la cuenca, organización de la información disponible.

5. **ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS DE COORDINACIÓN** de acciones para la socialización continua de información.
6. **SOCIALIZACIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE LOS PROYECTOS Y ACCIONES** desarrolladas en la zona con los actores prioritarios que tienen interés e injerencia en la cuenca hídrica.
7. **PROMOCIÓN DE ACCIONES DE SENSIBILIZACIÓN** sobre el valor de la biodiversidad en la zona (campañas de orgullo).
8. **SOPORTE TÉCNICO Y DESARROLLO DE PLANES Y PROYECTOS** alineados a la conservación de los recursos hídricos de la cuenca.

9. **DESARROLLO DE INSTRUMENTOS ECONÓMICOS QUE BRINDEN ALTERNATIVAS DE INGRESOS** para las comunidades que custodian los recursos hídricos.
10. **ORGANIZACIÓN DE UNA VEEDURÍA INTERINSTITUCIONAL** que controle y reporte sobre los proyectos que se ejecutan o se van a ejecutar en la zona.
11. **ORGANIZACIÓN DE BRIGADAS DE MONITOREO** que den seguimiento a las acciones realizadas en el campo.





COMPONENTES FUNDAMENTALES

- 1. UN PLAN DE ACCIÓN.** BioCuenca fue diseñado por CI, la entidad donante (MAEF) y sus socios estratégicos en el campo. Una primera fase del plan sirvió para direccionar las fases siguientes, suficientemente flexibles para adaptar mejoras y permitir la evolución del plan. Es conveniente, formular escenarios probables que puedan resultar de las acciones previstas del proyecto; de modo que anticipe las medidas correctivas o mitigación de impactos no deseados.
- 2. LOS LÍDERES Y LOS QUE TOMAN DECISIONES.** Identificados por el equipo técnico del proyecto, las mismas comunidades o autodenominados por características personales de liderazgo y experiencia. Con ellos, deben desarrollarse relaciones de confianza y estables; teniendo en cuenta que el modelo será implementado más allá de la duración del proyecto.
- 3. LOS ACTORES.** Identificados, convocados y priorizados como resultado del mapeo de actores en las diferentes jurisdicciones. En el caso de la población, debe ser conectada a sus representantes de gobierno; de modo que las decisiones aborden su realidad y expectativas. Además, se deben generar

alianzas con organizaciones locales, tanto para la ejecución de acciones en campo como para la transferencia de conocimiento y capacidades.

Adicionalmente, la experiencia de BioCuenca demuestra la importancia de identificar y vincular a las personas claves en términos de interés, poder de decisión y capacidad de ejecución para la realización exitosa de actividades y su comunicación hacia afuera.

- 4. LOS RECURSOS.** Valor agregado y optimización de los fondos económicos y la capacidad técnica instalada en el proyecto, articulándose a otros proyectos en las zonas de Alto Mayo, Caquetá y Putumayo; asimismo, a actores públicos (GOESAM, SERNANP, CORPOAMAZONÍA, PNN Serranía de los Churumbelos, Agencia Presidencial de Cooperación), privados, de la sociedad civil (comunidades nativas y campesinas y las ONG como Proyecto Mono Tocón) y de otros sectores.
- 5. LAS ACCIONES.** Diseño de estrategias y modelos, investigaciones, coordinación con los actores claves, labores en campo distribuidas en los cuatro componentes del proyecto (ciencia, gobernanza, fortalecimiento de capacidades y monitoreo). Se caracterizaron por el fuerte enfoque participativo, la frecuente socialización de datos, la adaptación de su diseño al entorno o imprevistos y la orientación a la consolidación del modelo, más allá del cumplimiento del plan del proyecto.

INFORMACIÓN DE REFERENCIA



SOBRE LOS MODELOS DE GESTIÓN DE CUENCAS

Los modelos de gestión de cuencas hidrográficas han evolucionado con el tiempo. Nuevos componentes y enfoques han sido incorporados hacia la sostenibilidad. La Organización de las Naciones Unidas para

la Alimentación y la Agricultura plantea una comparación entre el anterior modelo de gestión de cuencas y la nueva generación de modelos. Las principales diferencias se resumen en la siguiente tabla:

ENFOQUE CLÁSICO	NUEVA GENERACIÓN
Integración de las cuestiones socioeconómicas en los programas de gestión de cuencas hidrográficas.	Énfasis en la gestión de los recursos naturales de la cuenca , en el marco del proceso de desarrollo socioeconómico local.
Enfoque en la participación popular o de la comunidad , con énfasis en la planificación participativa de abajo hacia arriba.	Enfoque en la participación de todos los interesados , asociando los intereses sociales, técnicos y políticos, en un proceso de concertación pluralista.
Estructura rígida del programa que sobrestima la capacidad del gobierno central de hacer cumplir las políticas y carece de acuerdos adecuados institucionales u organizacionales a nivel local.	Estructura flexible del programa que se adapta a los procesos e instancias del gobierno local.
Planificación y financiación a corto plazo.	Planificación y financiación de largo plazo.
Atribución de la responsabilidad de ejecución a instituciones ‘pesadas’ , como programas que reciben ayuda de los donantes o autoridades de cuenca.	Atribución de la responsabilidad de ejecución a instituciones ‘ligeras’ , como foros de cuencas, consorcios y asociaciones, donde los programas y las autoridades de cuenca desempeñan una función subsidiaria.
Atención a los efectos locales, a corto plazo. Pequeños proyectos con poca capacidad de coordinar en el ámbito de grandes cuencas.	Atención a los nexos entre río arriba y río abajo; además, a los efectos a largo plazo. Coordinación de los procesos locales en el ámbito de grandes cuencas.
Estimación y evaluación participativa rápida y superficial (ejemplo: el diagnóstico rural participativo) con poca relación con los resultados de la investigación científica.	Diálogo entre el conocimiento local y el científico en procesos de investigación-acción razonablemente rápidos y profundizados, con la participación de una variedad de partes interesadas.
Creencia en que los conflictos sociales por el acceso y la tenencia de los recursos naturales en las cuencas se pueden resolver mediante intervenciones técnicas acertadas.	Conciencia de que, por lo general, los conflictos sociales tienen origen social y político y se deben tratar a través de la concertación.

Fuente: FAO (2007).

MARCOS NORMATIVOS



EN PERÚ

El MINAM dicta la Política Nacional Ambiental que está alineada con el Sistema Nacional de Gestión Ambiental, dentro del que se encuentra el Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos. Este tiene por finalidad:



ASEGURAR LA GESTIÓN INTEGRADA, PARTICIPATIVA Y MULTISECTORIAL DEL AGUA Y DE SUS BIENES ASOCIADOS, articulando el accionar de las entidades del sector público que ejercen competencias, atribuciones y funciones vinculadas a dicha gestión, así como el accionar de todas las personas naturales y/o jurídicas.

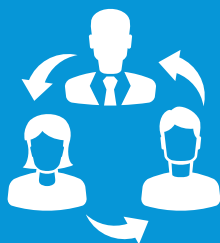


PROMOVER EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE, CONSERVACIÓN, PROTECCIÓN DE LA CALIDAD E INCREMENTO de la disponibilidad de agua y la protección de sus bienes asociados, así como su uso eficiente.



IMPLEMENTAR, SUPERVISAR Y EVALUAR, A TRAVÉS DE LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA, EL CUMPLIMIENTO DE LA POLÍTICA Y ESTRATEGIA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS Y DEL PLAN NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS, en los distintos niveles de gobierno, con la participación de los usuarios del agua organizados, comunidades campesinas, comunidades nativas y entidades operadoras de infraestructura hidráulica sectorial y multisectorial, tomando como unidades de gestión las cuencas hidrográficas del país.

A nivel de San Martín, existen los siguientes instrumentos de planificación: **(1) Política y estrategia regional de recursos hídricos, (2) Plan regional de recursos hídricos y (3) planes de gestión de recursos hídricos en las cuencas.**



ARTICULAR LAS ACCIONES DE LOS INTEGRANTES DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

para su gestión integrada conforme a la ley y al reglamento.

A nivel de San Martín, existen los siguientes instrumentos de planificación: (1) Política y estrategia regional de recursos hídricos, (2) Plan regional de recursos hídricos y (3) planes de gestión de recursos hídricos en las cuencas.

Cada cuenca tiene un consejo de recursos hídricos, en el caso del Comité Subcuenca Mayo tiene como primera tarea la elaboración del Plan de gestión de recursos hídricos del comité.

La Ley de Recursos Hídricos 29338 de Perú describe en el principio tercero sobre participación y cultura del agua: “El Estado debe crear los mecanismos para la participación de los usuarios y de la población organizada en la toma de decisiones que afectan el agua en cuanto a calidad, cantidad, oportunidad u otro atributo del recurso”.

En este sentido, la ley en su artículo 24.°, establece los consejos de cuenca como

órganos permanentes de la ANA, con la función de planificar coordinar y concertar el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos en los ámbitos de su jurisdicción, que puede ser regional o interregional. Es decir, es el mecanismo establecido por la ley para implementar la GIRH y asegurar la participación de los diversos actores del agua en las cuencas.

Asimismo, en el reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, en su artículo 20.°, reglamenta la existencia de los consejos de recursos hídricos de cuenca, mientras en el Capítulo IV, artículos del 24.° al 32.° y el artículo 254.° del título X, reglamentan la creación, ámbito, composición, representantes, secretaría técnica, funciones del consejo y establece el Plan de gestión de recursos hídricos como un instrumento público y vinculante.

En este sentido, la norma actual establece que los consejos de recursos hídricos de cuenca no pueden tener un ámbito menor al de una Autoridad Local del Agua, ni mayor de una Autoridad Administrativa del Agua. En este caso, teniendo en cuenta que lo que corresponde al ámbito de la región San Martín, incluye al río Huallaga y al río Mayo; además, en donde se tiene como órgano desconcentrado de la ANA a la AAA Huallaga, lo adecuado es la conformación de un consejo de recursos hídricos de cuenca

interregional huallaga conjuntamente con los otros cuatro gobiernos regionales involucrados en el ámbito de la AAA Huallaga. Este consejo contará con una PGRH, el mismo que deberá estar vinculado con los PGRH que se generen en los ámbitos menores del consejo, es decir, en los comités subcuenca en la Amazonía, como el del río Mayo.

Los comités subcuenca en la Amazonía son normados por la Ley de Recursos Hídricos y su reglamento, en el Título X. En los artículos 251.º y 252.º del reglamento, en donde se establece la finalidad de la GIRH en las aguas amazónicas y los instrumentos de gestión para implementar la GIRH en esos ámbitos.

En el artículo 255.º del reglamento, se norma los comités subcuenca en la Amazonía, reconociendo la importancia de la participación de las comunidades nativas en la gestión de los recursos hídricos.

Bajo ese marco legal, durante julio de 2017, impulsado por el proyecto BoCuencas y el GI, se aprobaron los lineamientos generales para la conformación del CSCA, mediante la Resolución Jefatural n.º 153-2017-ANA.





La Ley 60 (1993) reconoce la categoría de resguardos indígenas como territorios legalmente constituidos;

asimismo, asigna una parte de los ingresos corrientes de la nación, a través de transferencias realizadas de acuerdo con la población de cada resguardo certificada anualmente por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

EN COLOMBIA

En Colombia, la Ley 99 de 1993 delimita las funciones del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible y le confiere la obligación de formular las Políticas Nacionales en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables. Además, establece las reglas y criterios de ordenamiento ambiental de uso del territorio y fija las pautas generales para el ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas y demás áreas de manejo especial.

El Decreto 870 (aprobado el 25 de mayo de 2017) establece el Pago por servicios Ambientales y otros

incentivos para la conservación. Este es el marco que será normado por el MADS, en referencia con los proyectos de conservación que reconozcan pagos en efectivo o en especies a los propietarios de tierras por proteger sus funciones ecológicas, incluyendo los servicios hidrológicos.

La Ley 60 (1993) reconoce la categoría de resguardos indígenas como territorios legalmente constituidos; asimismo, asigna una parte de los ingresos corrientes de la nación, a través de transferencias realizadas de acuerdo con la población de cada resguardo certificada anualmente por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

BIBLIOGRAFÍA

FAO (2007). *La nueva generación de programas y proyectos de gestión de cuencas hidrográficas*, Roma.

Geobosques: Plataforma que monitorea los bosques amazónicos. Programa Bosques del MINAM. Consultado en <http://geobosques.minam.gob.pe/geobosque/view/perdida.php>

Hernández, O.L. y Naranjo, L.G. (2007). *Geografía del piedemonte andino-amazónico*. En *El Piedemonte Andino-Amazónico de Colombia*, pp. 1-6.

ICAM (2011). *Estrategia de intervención de la Iniciativa de Conservación del Bosque Protección Alto Mayo (ICAM)*. Consultado en <http://www.infobosques.com/descargas/biblioteca/383.pdf>

IDEAM (2013). *Zonificación y codificación de unidades hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia*, Bogotá, D.C.

IDEAM (2016). Nota de prensa. *La cifra de deforestación en Colombia 2015 reporta 124.035 hectáreas afectadas*. Consultado en http://www.ideam.gov.co/web/sala-de-prensa/noticias/-/asset_publisher/96oXgZAhhRhJ/content/la-cifra-de-deforestacion-en-colombia-2015-reporta-124-035-hectareas-afectada

Jorgensen, P. M., Ulloa, C., León, B., León-Yáñez, S., Beck, S. G., Nee, M., et al. (2011). "Regional patterns of vascular plant diversity and endemism," in *Climate Change and Biodiversity in the Tropical Andes*, eds S. K. Herzog, R. Martinez, P. M. Jorgensen, and H. Tiesse [São José dos Campos: Inter-American Institute for Global Change Research (IAI) and Scientific Committee on Problems of the Environment (SCOPE), 192–203.

MADS (2014). *Guía técnica para la formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCAS)*, Bogotá D.C.

MINAM (2010). *El Perú y el cambio climático. Segunda comunicación nacional del Perú a la CMNUCC*, Lima.

MINAM (2014). *Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación al Cambio Climático*, Lima.

MINAM (2016). *Estrategia Nacional sobre Bosques y Cambio Climático*, Lima.

Montaño, E. *One cow per hectare: deforestation in Colombia after FARC's exit*. Consultado en https://news.mongabay.com/2017/06/one-cow-per-hectare-deforestation-in-colombia-after-farcs-exit/?n3wsletter&utm_source=Mongabay+Newsletter&utm_campaign=762137d603-newsletter_2017_06_08&utm_medium=email&utm_term=0_940652e1f4-762137d603-67248123

Organización Panamericana de Salud (OPS). *Avalancha en Mocoa*, Colombia. Consultado en http://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_content&view=article&id=3549%3Aavalanche-in-mocoa-colombia-in-april-2017&catid=1005%3Amain-pages&lang=es

PNUD (2012). *Project level evaluations. Guidance for conducting terminal evaluations of UNDP-supported GEF-financed projects*. Consultado en <http://www.undp.org/evaluation>

Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación al Cambio Climático (2014).

Reaño, G. *Alerta en Bosque de Protección Alto Mayo: “Estamos perdiendo el área en manos de traficantes de tierras y cultivos ilícitos”*. Consultado en <https://es.mongabay.com/2017/02/alerta-bosque-proteccion-alto-mayo-estamos-perdiendo-area-manos-trafficantes-tierras-cultivos-ilicitos/>

Selener, D. (1996). *Manual de sistematización participativa IIRR*, Quito.

Suárez de Freitas, G. (2016). *Reducción de la deforestación (principalmente en la Amazonía) en el contexto del cambio climático y de un enfoque de crecimiento verde*.

Agradecimiento

Los logros y aprendizajes alcanzados durante el proyecto BioCuenas – Recursos Hídricos y Biodiversidad Andino Amazónicos fueron gracias a la colaboración de:

En Perú: Arturo Rivas, Alonso Castro, Edward Isla, Eddy Mendoza, Ivo Encomenderos, Carmen Noriega, Alejandra Naganoma, Norith López, Milagros Sandoval, Sandro de la Roca, Ulla Helimo, Adela Yarleque, Asociación de Conservación de Aguajales y Renacales del Alto Mayo, Proyecto Mono Tocón, entidades del Grupo Impulsor del Comité de Subcuenca Mayo y Comunidad nativa Shampuyacu.

En Colombia: Juan Pablo López, Diego González, Eduardo Rico, Karina Gutiérrez, Jaime García, Javier García, Víctor Martínez, Jonh Mueses, Mauricio Vejarano, Camilo Castro, Diego Carantón, Edgar Otavo, Edwin Trujillo, Yolanda Gómez, Yudy Alvarez, Julián Sotelo, Grupo de monitoreo de San Juan de Villalobos, Parques Nacionales Naturales (PNN Serranía de los Churumbelos Auka-Wasi), Corporación Turística Fin del Mundo, Asociación ALAS Putumayo, Resguardo Indígena Villa María de Anamú, Junta de Acción Comunal de la Vereda El Caraño.





