

La cuenca alta del río Acre

Articulación local para la gobernanza transfronteriza

Reporte SEI
Junio 2026

Camila García¹

Claudia Coleoni²

Gustavo Ayala¹

Miguel Gómez³

Cynthia Crouse¹

Katy Harris¹

Alicia Villarroel³

Tania Fernanda Santos Santos¹

¹ Stockholm Environment Institute

² University of Oxford

³ Kankuanè



Publicado por

Stockholm Environment Institute
Dirección de visita: Textilgatan 4:3
Correo y entregas: Virkesvägen 1A
120 30 Stockholm, Sweden
Tel: +46 8 30 80 44
www.sei.org

Contacto del autor

Camila García
camila.garcia@sei.org

Edición

Natalia Ortíz Díaz

Layout

Alejandra Aristizábal

Gráficos

Alejandra Aristizábal

Contacto de prensa

Natalia Ortiz Díaz
natalia.ortiz@sei.org

Foto de portada

Puente fronterizo sobre el río Acre entre Cobija (Bolivia) y Brasiléia (Brasil). © Marco Álvarez / [Instagram](#)

Derechos de autor

Copyright © 2026 Stockholm Environment Institute. Este trabajo está licenciado bajo la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

Para ver una copia de la licencia, visite creativecommons.org/licenses/by/4.0

DOI: <https://doi.org/10.51414/sei2026.018>

Stockholm Environment Institute es un instituto internacional de investigación sin ánimo de lucro que aborda los desafíos relacionados con el clima, el medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Capacitamos a nuestros socios para afrontar estos desafíos mediante investigación, conocimiento, herramientas y desarrollo de capacidades de vanguardia. A través de la sede del SEI y sus siete centros en todo el mundo, colaboramos con políticas, prácticas y acciones de desarrollo para un futuro sostenible y próspero para todos.

Contenidos

Introducción	4
Contexto	6
Caso de estudio: cuenca alta del río Acre	7
Normativa hídrica en Bolivia, Brasil y Perú	9
Lecciones aprendidas de la Iniciativa Madre de Dios – Acre – Pando (MAP)	11
Procesos recientes de gobernanza hídrica en la cuenca alta del río Acre	12
Conclusiones y recomendaciones	15
Referencias	17

Mensajes clave

1. La cuenca trinacional del río Acre enfrenta crecientes riesgos climáticos extremos (como inundaciones y sequías), agravados por cambios en el uso del suelo, como la deforestación, lo que incrementa la vulnerabilidad de ecosistemas y poblaciones locales en Bolivia, Brasil y Perú.
 2. Aunque el Tratado de Cooperación Amazónica ha contribuido al avance del ODS 6.5.2, persisten desafíos para su implementación efectiva en el territorio, lo que abre oportunidades para fortalecer la coordinación transfronteriza y promover acciones colaborativas que cierren brechas regionales y locales.
 3. La experiencia de la Iniciativa MAP sugiere que la cooperación voluntaria y comunitaria constituye un aporte relevante, sin embargo, su impacto y sostenibilidad dependen de su articulación con estructuras institucionales formales y con financiamiento estable.
 4. La apuesta para la gobernanza transfronteriza efectiva en la cuenca del río Acre es fortalecer y sincronizar plataformas locales de gobernanza del agua ya existentes en Bolivia, Brasil y Perú.
 5. Reconocer las fortalezas y las dinámicas propias de gestión en cada zona o país de la cuenca (Bolivia, Brasil y Perú) resulta esencial para avanzar hacia una mayor sintonía y sincronización entre las instancias de gobernanza nacionales involucradas.
-

Introducción

El acelerado avance del cambio climático en la Amazonía está aumentando la frecuencia e intensidad de eventos extremos (IPCC, 2021; Marengo et al., 2024), exponiendo a ciudades y comunidades vulnerables a riesgos cada vez mayores. Un caso emblemático es el de la cuenca alta del río Acre, compartida por Bolivia, Brasil y Perú, donde las inundaciones y las sequías severas afectan recurrentemente a poblaciones urbanas y rurales. Este escenario exige traducir a términos locales los acuerdos regionales establecidos en cuencas transfronterizas, como el Tratado de Cooperación Amazónica (TCA), en acciones concretas y sostenibles implementadas directamente en los territorios. La efectividad de estos compromisos, y su prueba en cuencas como la del Acre, depende de su capacidad para materializarse en decisiones locales efectivas que fortalezcan la adaptación, integren conocimiento comunitario y respondan a la realidad institucional y socioambiental de cada cuenca. Las partes en el Acuerdo de París han reconocido que “los impactos del cambio climático suelen ser de naturaleza transfronteriza” y que pueden abordarse mejor mediante la consideración colectiva, el intercambio de conocimientos y una gestión transfronteriza informada por el clima (Decisiones 1/CMA.5 y 2/CMA.5).

Para avanzar hacia esta transición, es fundamental pasar de modelos de gobernanza centralizados a esquemas locales más descentralizados, donde diversos actores¹ participen en instancias horizontales de diálogo y toma de decisiones concertadas que lleven a una implementación efectiva de acciones en el territorio.² En la cuenca alta del río Acre, esto implicaría fortalecer las capacidades de los municipios fronterizos (como Assis Brasil, Brasiléia, Epitaciolândia en Brasil, Bolpebra, Cobija en Bolivia, Iñapari en Perú) y de las comunidades indígenas y ribereñas para gestionar el territorio y el agua. Este cambio de paradigma permite adaptar las políticas regionales a las particularidades de cada territorio, promoviendo mecanismos de implementación diseñados localmente, que aprovechen oportunidades de financiamiento e inversión provenientes del sector público, privado, sociedad civil, y actores de investigación y desarrollo. Un ejemplo es el Fondo para la Protección del Agua de Quito (FONAG), que articula una dirección interinstitucional con programas ejecutados con comunidades y organizaciones locales, transformando aportes públicos y privados en acciones de restauración y gestión participativa de cuencas (CEPAL, 2022).

Paralelamente, es estratégico impulsar alianzas y fortalecer las sinergias entre los diversos actores. Por ejemplo, una agenda de adaptación para la cuenca alta del río Acre requiere fortalecer estos espacios locales de coordinación, reconociendo que la escala de la cuenca supera las jurisdicciones político-administrativas y exige sintonía y sincronía entre las plataformas multi-actor de cada lado de la cuenca.

Ante la intensificación de los impactos climáticos, integrar enfoques descentralizados y basados en la cuenca es clave para reducir riesgos. En el contexto transfronterizo del alto Acre, esto requiere armonizar objetivos, compartir información clave (hidrometeorológica, de alerta temprana) y promover herramientas de planificación compatibles que permitan comunicar, coordinar y cooperar frente a problemáticas comunes (como inundaciones, sequías y deforestación, comercio, producción sostenible) bajo una misma lógica territorial. En este marco, la dimensión transfronteriza debe incorporarse de manera explícita en los instrumentos locales de gestión del agua y en la planificación de cuencas, especialmente en los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de los municipios y regiones de la cuenca del Alto Acre. Esto implica asegurar coherencia entre los tres países mediante esquemas de gobernanza local que faciliten una comunicación fluida, coordinación efectiva y cooperación alineada con dinámicas hídricas y territoriales que trascienden fronteras administrativas.

Para apoyar la planificación hídrica en la Amazonía desde un enfoque transfronterizo que articule actores a distintos niveles, el documento se organiza de la siguiente manera. El documento presenta, en primer lugar, el contexto general y la relevancia de la cuenca alta del río Acre. Luego desarrolla el caso de estudio, incluyendo una revisión de la normativa hídrica en Bolivia, Brasil y Perú, y las lecciones aprendidas de la Iniciativa MAP.

1 Los actores han sido clasificados en 6 categorías: Públicos; Privados; Sociedad Civil (e.g. las comunidades, los pueblos indígenas); Investigación; Organizaciones al desarrollo (e.g. ONGs, cooperación internacional) y; La Madre Tierra. Esta clasificación se tomó de la Estrategia de Planificación Hídrica de Cuenca (EPHIC) de la intercuenca Río Acre - Arroyo Bahía (Ministerio de Desarrollo Productivo, Rural y Agua. Viceministerio de Recursos Hídricos, Riego, Agua Potable y Saneamiento Básico, 2026).

2 Un ejemplo de gobernanza local es el de la cuenca del río Komati, donde los propios usuarios del agua participan en las decisiones a través de foros participativos y espacios de intercambio de información, mientras las instituciones y gobiernos actúan principalmente como facilitadores de la cooperación. (InWEnt, 2006).

Asimismo, analiza los procesos recientes de gobernanza hídrica en la cuenca, identificando avances y desafíos. Finalmente, cierra con conclusiones y recomendaciones para fortalecer la gestión integrada y la cooperación.

Contexto

La gobernanza de las cuencas transfronterizas es un componente central de los compromisos globales de sostenibilidad y adaptación climática. En ese marco, el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 6 incorpora esta prioridad a través del Indicador 6.5.2, que evalúa la proporción de la superficie de cuencas transfronterizas gestionadas mediante arreglos operativos de cooperación. Según las Naciones Unidas, estos arreglos requieren un órgano conjunto, reuniones periódicas (al menos anuales), un plan de gestión del agua conjunto o coordinado y mecanismos de intercambio anual de datos (UNESCO, 2023). El último ciclo global de reporte para este indicador se realizó en 2023, en el cual se contó con el registro de los países de la cuenca amazónica.

A nivel regional, la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA) es el principal mecanismo de coordinación para la gestión del agua en la cuenca amazónica, el sistema hidrográfico más extenso y biodiverso del planeta. Este análisis se centra en Bolivia, Brasil y Perú, los tres países que comparten la cuenca alta del río Acre, cubierta por el TCA firmado en 1978. Este acuerdo representa el principal arreglo formal de cooperación transfronteriza en la región y, según el Indicador 6.5.2 de los ODS, cumple con los criterios internacionales para considerar alcanzada la meta global en términos de arreglos operativos de cooperación.

En el ciclo de monitoreo de 2023 del Indicador 6.5.2, Bolivia, Brasil y Perú reportan avances en la cuenca alta del río Acre,³ particularmente en el intercambio de información hidrometeorológica y la coordinación técnica regional (CEPE/ONU et al., 2024); sin embargo, indican que los desafíos existentes para implementar la totalidad del acuerdo se relacionan con las diferencias en jurisdicciones, competencias y marcos normativos entre los países participantes. A ello se suma la ausencia de comités de cuencas hidrográficas en los ríos transfronterizos. Estas limitaciones se agravan por limitaciones en recursos humanos, capacidades técnicas y financiamiento, lo que restringe la implementación de enfoques de gestión integrada.

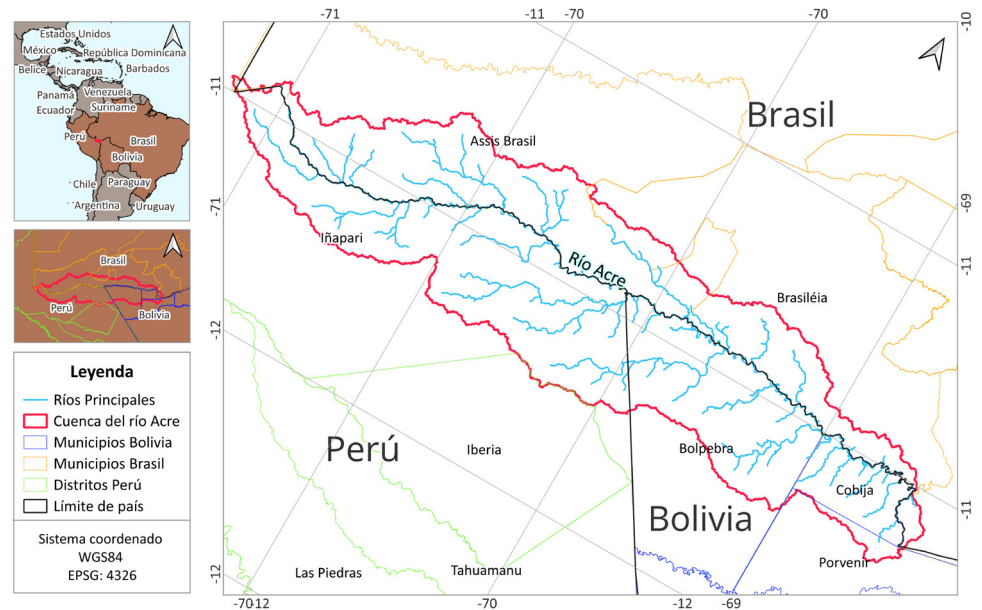
Para fortalecer esta cooperación, la OTCA ha impulsado diversas iniciativas regionales, entre ellas el Programa de Acciones Estratégicas (PAE) (OTCA - Organización del Tratado de Cooperación Amazónica, 2021b, 2021a, 2025) y proyectos como OTCA-GEF, orientados a promover la gestión integrada de los recursos hídricos mediante armonización normativa y fortalecimiento institucional. En este contexto, fortalecer la gobernanza y la implementación a nivel local puede ampliar el alcance de estos acuerdos, al permitir intervenciones más directas y adaptadas al territorio, con mayor involucramiento de los actores de la cuenca.

³ Bolivia y Brasil realizan el reporte a nivel de cuenca Amazónica, mientras que Perú realiza el reporte a nivel más detallado, a nivel de la subcuenca del río Acre.

Caso de estudio: cuenca alta del río Acre

La cuenca alta del río Acre (Figura 1) abarca 7182 km² (713200 ha), es compartida por Bolivia (26% del área), Brasil (39% del área) y Perú (35%), y es un ejemplo claro de los retos y oportunidades que implica la gestión de riesgos climáticos transfronterizos en la Amazonía.

Figura 1. Ubicación de la cuenca alta del río Acre

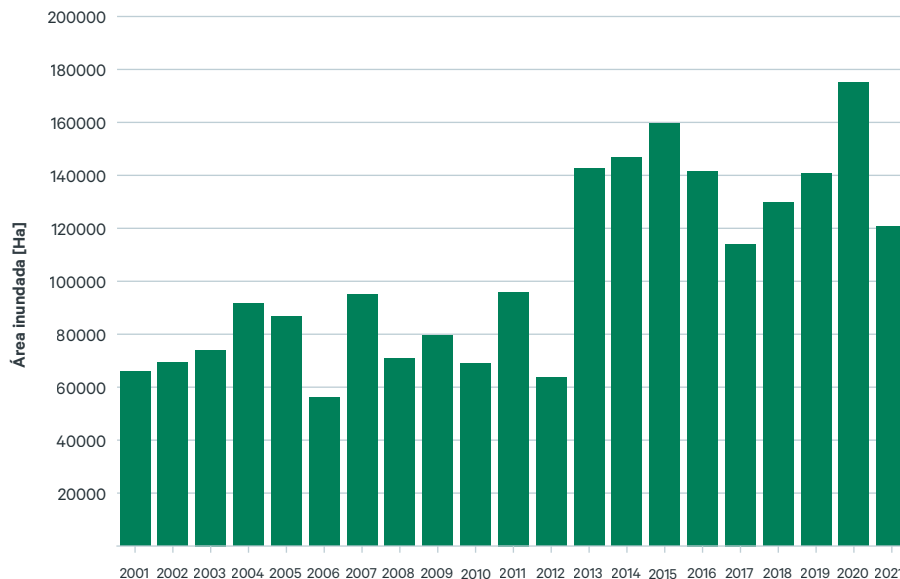


En esta cuenca los riesgos climáticos se intensifican año tras año, en el Acre Brasileño entre 1987 y 2023 se registraron 202 eventos climáticos extremos, evidenciando una tendencia creciente en su frecuencia e intensidad, especialmente desde 2010, cuando comenzaron a ocurrir múltiples tipos de eventos extremos en un mismo año. Durante este período se emitieron 21 decretos de estado de emergencia o calamidad pública, siendo las inundaciones el fenómeno más recurrente (Silva et al., 2023). En la cuenca, las inundaciones son cada vez más extensas, la Figura 2 muestra máximos alcanzando entre 2015 y 2020, en un análisis de los últimos 20 años. Esta información proviene de datos del producto GSWD desarrollado a partir de Landsat, el cual cuenta con métodos de consistencia multisensor para poder realizar análisis multitemporal de tendencias, las cuales en el caso de la cuenca del río Acre tienden a incrementar en superficie y recurrencia como se aprecia en la Figura 2.

En el caso de las sequías, son más severas y recurrentes (IPCC, 2022), la Figura 3 evidencia una tendencia general hacia valores más negativos del SPEI⁴ calculado para el trimestre más seco abril-mayo-junio a lo largo del período 1981-2024, lo que indica que las condiciones de sequía moderada a severa se han vuelto más frecuentes e intensas, esto si se observa el gráfico desde inicios de los años 2000.

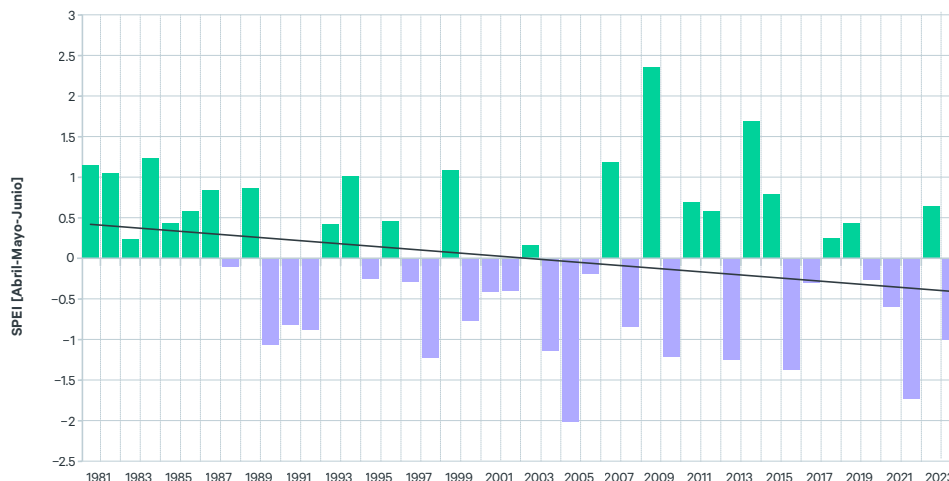
⁴ Índice Estandarizado de Precipitación-Evapotranspiración (SPEI): es un indicador climático que mide el grado de sequía o humedad a partir del balance entre la precipitación y la evapotranspiración potencial, comparándolo con las condiciones históricas de una región. Valores positivos indican condiciones más húmedas de lo normal, mientras que valores negativos señalan déficit hídrico y, por tanto, presencia e intensidad de sequía.

Figura 2. Hectáreas inundadas en la cuenca alta del río Acre durante el periodo de 2001 a 2021



Fuente: elaborado en base a datos reclasificados del data-set GSWD⁵ (Pekel et al., 2016)

Figura 3. Series de índice de sequía SPEI en los trimestres más secos (abril-mayo-junio) para la cuenca alta del río Acre

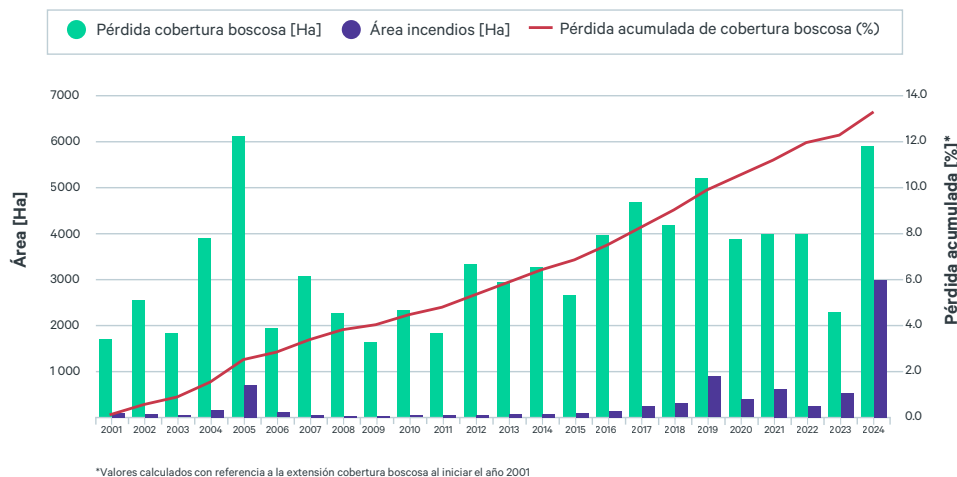


Fuente: Elaboración propia

A estos riesgos se suma un proceso de deforestación que ha provocado la pérdida de más del 12% de la cobertura boscosa en los últimos 25 años (Figura 4). Esta degradación forestal se les atribuye posiblemente a dos causas, por un lado, los incendios forestales que, han incrementado desde el año 2013 (Figura 4), y a la tendencia de conversión de coberturas para la actividad ganadera en el estado de Acre, que para la cuenca de estudio se relaciona con los municipios de Brasileia y Epitaciolândia (SEMA, 2024).

En conjunto, estos factores configuran un escenario de vulnerabilidad que compromete tanto la resiliencia del ecosistema como el bienestar de los más de 160.000 habitantes de la cuenca alta del río Acre.⁶

Figura 4. Pérdida de bosque primario en la cuenca alta del río Acre y pérdidas a causa de incendios



Fuente: elaborado en base a datos generados por Global Forest Watch (World Resources Institute, 2026) y Forest Loss Due to Fire (Tyukavina et al., 2022)

La combinación de amenazas climáticas y degradación forestal requiere acciones decididas para proteger el sistema hídrico y ecológico de la región. En el caso de las cuencas transfronterizas como la del río Acre, resulta especialmente crucial abordar estas problemáticas de manera integrativa y coordinada, considerando la cuenca como un todo y lejos de acciones fragmentadas que ignoren su interdependencia ecológica y socioeconómica.

Normativa hídrica en Bolivia, Brasil y Perú

Este enfoque integral evidencia la brecha entre los acuerdos transfronterizos suscritos a nivel regional y su implementación efectiva en el territorio. La cuenca alta del río Acre se convierte así en un escenario que revela de manera constante la necesidad de operativizar dichos acuerdos a escala local, en un contexto en el que Bolivia, Brasil y Perú cuentan con marcos normativos e institucionales diferenciados. En este sentido, la siguiente tabla sintetiza los principales elementos que regulan la gestión del agua en los tres países, identificando sus enfoques jurídicos, los instrumentos económicos, así como las principales convergencias y divergencias entre ellos. Las categorías presentadas en la tabla se derivan de la EPHIC Intercuenca Río Acre – Arroyo Bahía (Ministerio de Desarrollo Productivo, Rural y Agua. Viceministerio de Recursos Hídricos, Riego, Agua Potable y Saneamiento Básico, 2026).

⁶ Bolivia: población total de los municipios de Cobija, Bolpebra y Porvenir es de 101.094 según las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INE) para el año 2022. Brasil: población total de los municipios de Brasiléia, Epitaciolândia y Assis Brasil es de 56.550 según las proyecciones del Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para el año 2025. Perú: población total del distrito de Iñapari es de 3.632 según las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) para el año 2025.

Tabla 1. Comparación normativa de la gestión del agua y cuencas en Bolivia, Brasil y Perú

Eje	Bolivia	Brasil	Perú
Reconocimiento del agua y derechos	El agua es un derecho fundamental y no puede privatizarse (CPE - Constitución Política del Estado, 2009).	El agua es bien público con valor económico; prioridad al consumo humano, Ley N° 9.433 (Brasil, 1997)	El agua es patrimonio de la Nación y bien de uso público (Ley 29338; ANA, ⁷ 2009).
Principales leyes y políticas	Normativa sectorial: Ley 2066 Servicios urbanos, Ley 1551 participación, Ley 1654 descentralización, Ley 2878 de riego (Estado Plurinacional de Bolivia, 1994, 1995, 2000, 2004b); DS ⁸ 27487 creación de AAPS ⁹ y DS 27487 política financiera (Estado Plurinacional de Bolivia, 2004a, 2009)	Política Nacional de Recursos Hídricos, Ley 9.433, y Política Nacional de PSA, Ley 14.119 (Brasil, 1997, 2021)	Ley 29338 de Recursos Hídricos; Ley 30215 MERESE; ¹⁰ Ley 28611 principios de sostenibilidad y participación (Perú, 2005, 2009, 2014)
Instrumentos económicos y de financiamiento	Tarifas y posibles cánones (Ley 2066; DS 27487); aportes de usuarios para riego; limitada implementación de PSA por falta de ley integral (MUS Group, s. f.).	Cobro por uso, concesiones, compensaciones PSA ¹¹ y bonos verdes vía PSA.	Tarifas y MERESE con aportes voluntarios y obligatorios (Ministerio del Ambiente del Perú, 2018).
Enfoque de gestión	Gestión pública con participación social; descentralización débil y enfoque sectorial (MUS Group, s. f.).	Gestión por cuencas con comités participativos y enfoque descentralizado.	Gestión integrada por cuenca con autoridad única dependiente de la ANA.

Adaptado de: Ministerio de Desarrollo Productivo, Rural y Agua. Viceministerio de Recursos Hídricos, Riego, Agua Potable y Saneamiento Básico (Ministerio de Desarrollo Productivo, Rural y Agua. Viceministerio de Recursos Hídricos, Riego, Agua Potable y Saneamiento Básico, 2026).

Entre los tres países se observan convergencias en el reconocimiento del agua como bien público bajo responsabilidad estatal, la prioridad al uso humano y la búsqueda de participación social en la gestión, así como la incorporación de instrumentos económicos ligados a tarifas y retribuciones o pagos por servicios ecosistémicos. Sin embargo, divergen en el alcance y profundidad de estos instrumentos y en el modelo de gobernanza: Bolivia mantiene un enfoque más estatal y sectorial, sin desarrollo normativo ligado a PSA; Perú avanza hacia una gestión integrada por cuenca con mecanismos MERESE que vinculan agua y ecosistemas; y Brasil lleva más lejos la lógica económica y de mercado, con gestión por cuencas, y una estructura robusta de cobro por uso, PSA y finanzas verdes que institucionaliza el valor económico del agua.

⁷ ANA: Autoridad Nacional del Agua - Perú

⁸ DS: Decreto supremo

⁹ AAPS: Autoridad de Fiscalización y Control Social de Agua Potable y Saneamiento Básico

¹⁰ MERESE: MEcanismos de REtribución por Servicios Ecosistémicos

¹¹ PSA: Pagos por Servicios Ambientales

Lecciones aprendidas de la Iniciativa Madre de Dios – Acre – Pando (MAP)

La Iniciativa MAP (por las siglas de Madre de Dios – Acre – Pando) es una de las experiencias más relevantes de articulación trinacional en la Amazonía suroccidental. Su inclusión en este análisis permite examinar procesos de cooperación transfronteriza implementados en el territorio, evidenciando el rol clave de la participación comunitaria y de la sociedad civil en la gestión local de la cuenca y los recursos hídricos (Chávez et al., 2005). Desde su creación en el año 2000, MAP articuló de manera voluntaria a actores comunitarios y académicos, y logró conformar el “Comité Trinacional de los municipios de frontera de la región MAP”. Esta red promovió espacios de diálogo, intercambio de información y coordinación territorial que fortalecieron la gestión colaborativa en la cuenca alta del río Acre (Perz et al., 2022).

La Iniciativa MAP funcionó como una plataforma de articulación sin una estructura institucional formal. Tal como se describe en Perz et al. (2022); *“MAP no era una organización, porque estaba compuesta de muchas organizaciones, grupos e individuos. No era una entidad pública, ni pretendía suplantar una institución pública. Tampoco era un movimiento social, porque incluía actores con diversos intereses, incluyendo gobiernos locales (municipales) y regionales (departamentales) y no operaba por medio de ciclos de protesta. Tampoco era un proyecto, porque funcionó en gran medida sin presupuesto y se desarrolló en participación voluntaria de los actores.”*

Sin embargo, la historia de MAP también muestra el límite de los procesos voluntarios cuando no logran consolidarse en una estructura y participación institucional formal. La ausencia de un marco reconocido que asegurara continuidad, recursos financieros y capacidad operativa dificultó su permanencia como mecanismo estable de gobernanza regional.

La principal lección es clara: la gobernanza participativa puede producir resultados valiosos, pero para sostenerlos en el tiempo se requiere un respaldo institucional que potencie estas iniciativas locales y las conecte con políticas nacionales y acuerdos binacionales o regionales. En ese equilibrio entre liderazgo comunitario y soporte institucional radica el camino hacia una cooperación transfronteriza efectiva y resiliente.

Procesos recientes de gobernanza hídrica en la cuenca alta del río Acre

Esta sección se centra en los procesos más recientes de gobernanza hídrica desarrollados en la cuenca alta del río Acre. Su propósito es mostrar cómo las dinámicas actuales de cooperación, participación comunitaria y articulación institucional reflejan avances y desafíos en la gestión transfronteriza del agua.

Bolivia

En la planificación hídrica boliviana, la porción de la cuenca alta del río Acre que ocupa este país se denomina “Intercuenca Río Acre - Arroyo Bahía”, integrada en el Plan Plurinacional de Recursos Hídricos (PPRH) como una de las Unidades de Gestión Hidrográfica (UGH) priorizadas para una gestión integrada de los recursos hídricos (Bolivia, 2022). Esta cuenca transfronteriza, compartida con Brasil y Perú, enfrenta desafíos como riesgos climáticos transfronterizos (TCRs), deforestación y alteraciones hidrológicas que requieren una gobernanza coordinada, en línea con iniciativas como la MAP (Madre de Dios-Acre-Pando) y la OTCA (Organización del Tratado de Cooperación Amazónica), que promueven la cooperación trinacional para mitigar impactos en cascada (Anisimov et al., 2023; OTCA - Organización del Tratado de Cooperación Amazónica, 2018; Perz et al., 2022).

El proceso de gobernanza en la cuenca alta del río Acre se enmarca en la Estrategia de Planificación Hídrica Intercuenca (EPHIC), desarrollada en 2025 y finalizada en enero de 2026 por SEI (Stockholm Environment Institute (SEI), 2025), financiada por el BID, con énfasis en la sostenibilidad de los Sistemas de Vida y la potenciación del Valor de la Amazonía Saludable (VAS) (Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), 2023). Esta estrategia, actualmente en fase de implementación, propone una estructura institucional multiactor dinámica, participativa y adaptativa, que integra actores públicos, privados, comunidades, ONGs y academia para una gestión integral del agua y el territorio. Su diseño responde a brechas históricas en la planificación hídrica boliviana, como la falta de mecanismos financieros sostenibles en el anterior Plan Nacional de Cuencas (PNC), y busca alinear con el PPRH al incorporar elementos de gobernanza local vinculante (Lima-Quispe et al., 2021; OECD, 2015).

La estructura propuesta es coherente y adecuada, ya que define roles claros y mecanismos de coordinación entre niveles de decisión, fomentando la transparencia y la eficiencia. En su núcleo se encuentra la Directiva del Organismo, compuesta por representantes multiactor (públicos, privados, comunidades y academia), encargada de definir lineamientos estratégicos, coordinar actores y orientar decisiones para el manejo sostenible de la cuenca, priorizando la Seguridad Hídrica Ambiental, el Ordenamiento Territorial Inteligente y los Medios de Vida Sostenibles (Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), 2023; OTCA - Organización del Tratado de Cooperación Amazónica, 2018). Esta directiva se apoya en un mapeo de actores clave, identificado a través de entrevistas y grupos focales, que resalta líderes naturales y entidades como el GAM Cobija, GAD Pando, FETACRE (Brasil) y Plataforma Interinstitucional de Castaña (PICFA), para asegurar inclusión y legitimidad (Vos, 2017). Complementariamente, la Unidad de Gestión, en fase de consolidación, asume la

planificación operativa, ejecución y seguimiento de acciones, traduciendo estrategias en resultados concretos territorializados, como restauración de ecosistemas y monitoreo hidroclimático.¹² Esta unidad opera bajo un enfoque de Sistemas de Vida, integrando funciones ambientales (regulación de flujos, aprovisionamiento) con dinámicas socioeconómicas locales, y se nutre de la hoja de ruta de la EPHIC para priorizar intervenciones en microcuencas vulnerables (Lima-Quispe et al., 2021; Viva Grass, LIFE, 2019).

La Instancia Financiera (Administrador Financiero), también en implementación, gestiona los recursos a través de un fideicomiso que busca garantizar transparencia y eficiencia. En este esquema, el organismo actúa como fideicomitente, una entidad financiera supervisada por la autoridad de regulación financiera de Bolivia ASFI (como Capital+SAFI o BDP) como fiduciaria, y la población del territorio como beneficiaria. Este mecanismo busca un "mix" de financiamiento: público (tasas, POA), privado (finanzas verdes como bonos y microfinanzas) e internacional (BID, GCF, UE), con énfasis en capital semilla para potenciar la Economía Pandina Sostenible y Saludable (EPaSS) basada en PFNM (Almeida Sánchez, 2021; Capital + SAFI, 2020; Muldoon et al., 2025). Se proyecta una progresión de fuentes, de 60% internacional en partida a 50% privado local hacia 2030, alineada con reformas fiscales, ambientales y mercados de carbono para internalizar externalidades negativas (Braga, 2025; Ochoa-Tocachi et al., 2021).

En conjunto, esta gobernanza se posiciona como un proceso dinámico, participativo y adaptativo, valorado por su coherencia interna y potencial evolutivo hacia una gestión sostenible del territorio y recursos hídricos. Incorpora lecciones de la MAP (flexibilidad horizontal, pero necesidad de institucionalidad formal) y aborda brechas transfronterizas, como la ausencia de comités de cuenca trinacionales, para fomentar resiliencia climática y equidad social (OTCA - Organización del Tratado de Cooperación Amazónica, 2018; Perz et al., 2022). Su puesta en marcha incluye un "año cero" preparatorio con hoja de ruta para estatutos, alianzas y apalancamiento, impulsado por un equipo multiactor emergente (Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA), 2023), el cual debe ser organizado desde la iniciativa del sector público local con una proyección de apoyo financiero comprometido desde el BID en los siguientes años para cumplir con los objetivos establecidos hasta el 2030.

Brasil

Los comités de cuenca hidrográfica (Comités de Bacias Hidrográficas, CBH por su nombre en portugués) son instancias tripartitas (Estado, usuarios y sociedad civil) que funcionan como órganos consultivos y deliberativos en la gestión del agua a nivel de cuenca. Su creación depende de la iniciativa de los gobiernos estatales o federal, y debe estar justificada por la existencia de múltiples usos del agua, conflictos o necesidad de planificación integrada (Agencia Nacional de Aguas e Saneamento Básico (ANA), s. f.).

¹² El organismo de gobernanza para la cuenca del río Acre fue declarado mediante "Ley departamental de declaración del territorio del agua de la cuenca del Alto Acre como área priorizada para la conservación, manejo integral y gobernanza" aprobada por la Asamblea Legislativa Departamental de Pando.

En Brasil hay más de 200 comités estatales y 9 comités interestatales, que se encargan de aprobar planes de cuenca, negociar conflictos por el uso del agua, deliberar sobre la cobranza por el uso de recursos hídricos y recomendar la creación de agencias de cuenca. La Agencia Nacional de Aguas y Saneamiento Básico (ANA) y la Red Brasileña de Organismos de Cuenca (REBOB) promueven su fortalecimiento como espacios de gobernanza hídrica descentralizada y participativa.

El estado de Acre, en la Amazonia brasileña, tiene un sistema estatal de gestión de recursos hídricos articulado por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente (SEMA) y el Instituto de Medio Ambiente do Acre (IMAC). Aunque aún no se ha institucionalizado un comité de cuenca del río Acre en Brasil, la cuenca es objeto de gestión integrada¹³ y las autoridades trabajan con el fin de establecer este comité.

Perú

En el contexto peruano, la cuenca de estudio se denomina “Intercuenca Alto Acre”, que a su vez hace parte de la cuenca interregional Madre de Dios. En Perú existe la figura de Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca (CRHC), las cuales son instancias participativas de gobernanza que articulan a actores públicos, privados y sociales para planificar y gestionar de manera integrada, el agua y los ecosistemas asociados a escala de cuenca (Natural Capital Project, 2018; OECD, 2021).

En 2021, el Gobierno Regional de Puno, junto con autoridades de Madre de Dios y Cusco, inició formalmente la creación del Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Interregional Madre de Dios, sobre la base del estudio de identificación y priorización de ámbitos aprobado por la Autoridad Nacional del Agua (ANA) mediante Resolución Directoral N° 002 2019 ANA. En esta etapa ya se conformó un grupo impulsor, se elaboró un plan de trabajo y se avanzó en la identificación y acreditación de representantes de subcomités, pasos coherentes con las etapas establecidas por la ANA para la conformación de CRHC (fase preparatoria, caracterización de la cuenca, conformación de representantes y elaboración del expediente de creación) (Gobierno Regional Puno, 2021).

La cuenca Madre de Dios cuenta además con una Autoridad Administrativa del Agua (AAA Madre de Dios) plenamente operativa, cuyo ámbito interregional (Madre de Dios, Puno y Cusco) y organización en nueve unidades hidrográficas refuerzan las condiciones institucionales para la futura instalación del CRHC. Desde el nivel regional, la Autoridad Regional Ambiental de Madre de Dios (ARA MDD) tiene entre sus funciones proponer la creación y participar en los consejos de recursos hídricos de las cuencas de su jurisdicción, lo que otorga un respaldo político y técnico adicional al proceso de conformación del CRHC en la región (LA-WETnet, 2020).

¹³ El agua no se administra aislando un uso, un municipio o un sector, sino considerando el conjunto del territorio drenado por ese río, sus usuarios y ecosistemas, bajo un marco único de planificación y reglas. En la práctica, implica que las decisiones sobre uso, conservación, cobro y control del agua se toman a escala de cuenca hidrográfica, buscando articular políticas de agua, suelo, ambiente, energía, agricultura y ciudades, y coordinando actores de distintos niveles de gobierno y de la sociedad (Rigueira de Morais et al., 2022).

En síntesis, el proceso se encuentra en marcha, con el grupo impulsor instalado y mecanismos preliminares de coordinación interregional definidos, lo que valida la pertinencia de acelerar la conformación del CRHC. Esto fortalece la resiliencia ambiental y social frente a amenazas como la deforestación por minería ilegal y la degradación de ecosistemas acuáticos, alineado con experiencias exitosas en Perú que promueven la equidad en el acceso al agua y la adaptación climática mediante planificación integrada y participativa (Grupo de Estudios del Agua, 2024; TVPerú, 2016).

Conclusiones y recomendaciones

Este apartado sintetiza los principales hallazgos del análisis sobre la normativa, las experiencias de cooperación y los procesos recientes de gobernanza hídrica en la cuenca alta del río Acre. A partir de ello, se exponen las conclusiones y recomendaciones orientadas a fortalecer la gestión y la cooperación en la cuenca, con énfasis en acciones concretas que puedan ser impulsadas por instituciones clave y actores sociales relevantes en cada país.

Las recomendaciones se estructuran en cuatro ejes: (1) fortalecimiento institucional y articulación local; (2) participación social y control comunitario; (3) coordinación transfronteriza y adaptación flexible; y (4) gestión de riesgos y respuestas urgentes. La evidencia comparada de Bolivia, Brasil y Perú sugiere que la principal oportunidad para la cuenca trinacional del alto río Acre no es crear nuevas estructuras, sino consolidar plataformas locales de gobernanza del agua en cada país, que funcionen de manera sincronizada mediante diálogos y acuerdos voluntarios de coordinación y planificación.

Bajo el eje de fortalecimiento institucional y articulación local, las instituciones clave —como las organizaciones territoriales de base y gobiernos municipales en Bolivia, las juntas de usuarios y la Autoridad Nacional del Agua (ANA) en Perú, y los comités y agencias de cuenca en Brasil— deben priorizar acciones como la integración de arreglos existentes para evitar duplicidades. Por ejemplo, en Bolivia, el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) y las comunidades locales podrían liderar la actualización y difusión de la Estrategia de Planificación Hídrica de la cuenca del río Acre, incorporando protocolos de colaboración con entidades subnacionales. En Perú, la ANA y los gobiernos regionales podrían organizar talleres para estandarizar metodologías de gestión integrada, facilitando la transferencia de conocimientos a organizaciones de usuarios. En Brasil, la Agencia Nacional de Aguas y Saneamiento Básico (ANA) y los comités de cuenca podrían promover la creación de subcomités locales con capacidad decisoria, articulando niveles federal, estatal y municipal. Actores sociales como pueblos indígenas, comunidades campesinas y organizaciones no gubernamentales (ONG) en los tres países deberían participar activamente en estas acciones, aportando legitimidad social y reconocimiento normativo para consolidar plataformas que eviten las demoras de mecanismos formales previos, como el MAP.

En el eje de **participación social y control comunitario**, se recomienda que actores sociales relevantes —incluyendo organizaciones indígenas, comunidades campesinas, la sociedad civil y la academia— impulsen iniciativas de monitoreo y control social. En Bolivia, las organizaciones territoriales de base podrían desarrollar campañas de

empoderamiento comunitario para integrar a pueblos indígenas en la implementación de la EPHIC, fomentando asambleas periódicas de rendición de cuentas. En Perú, las juntas de usuarios y entidades académicas como universidades locales podrían coordinar programas de capacitación en procedimientos estandarizados, promoviendo la inclusión de usuarios en la toma de decisiones. En Brasil, los comités de cuenca, junto con sociedad civil, podrían expandir modelos policéntricos mediante foros participativos que incorporen enfoques ecosistémicos, asegurando la representación de actores locales en la articulación interinstitucional.

Para el eje de **coordinación transfronteriza y adaptación flexible**, las instituciones clave deben fomentar diálogos trinacionales bottom-up, reconociendo los distintos ritmos, capacidades y marcos normativos como oportunidades. Por instancia, el MDPRyA en Bolivia, la ANA en Perú y la ANA en Brasil podrían coorganizar encuentros virtuales o presenciales para alinear prioridades territoriales, con participación de actores sociales como ONG transfronterizas y academias binacionales. Estas entidades podrían desarrollar protocolos adaptativos, como acuerdos voluntarios para compartir datos hidrológicos en tiempo real, permitiendo la convergencia gradual de procesos locales hacia un marco común. Actores sociales, incluyendo la sociedad civil y entidades territoriales, deberían impulsar redes de intercambio de experiencias, como talleres trinacionales sobre gobernanza policéntrica, para capitalizar las ventajas específicas: el enfoque participativo boliviano, la experiencia técnico-administrativa peruana y los modelos ecosistémicos brasileños.

Finalmente, en el eje de **gestión de riesgos y respuestas urgentes**, ante problemáticas como inundaciones superiores a los 14 metros, las instituciones y actores sociales deben priorizar acciones inmediatas y coordinadas. En Bolivia, los gobiernos municipales y comunidades podrían implementar sistemas de alerta temprana basados en la Estrategia de Planificación Hídrica, involucrando a la academia para modelar escenarios de riesgo. En Perú, la ANA y organizaciones de usuarios podrían estandarizar protocolos de respuesta rápida, integrando gobiernos subnacionales en simulacros trinacionales. En Brasil, los comités de cuenca y agencias podrían liderar planes de contingencia ecosistémicos, con participación de la sociedad civil para monitoreo comunitario. De manera trinacional, actores como ONG y entidades territoriales deberían promover alianzas para respuestas conjuntas, como fondos compartidos para mitigación de desastres, asegurando implementación rápida y eficaz.

Avanzar hacia una gobernanza transfronteriza efectiva en la Amazonía requiere mecanismos flexibles y adaptativos que articulen procesos locales en torno a un marco común de gestión a escala de cuenca, impulsados por instituciones clave y actores sociales.

Referencias

- Agencia Nacional de Aguas e Saneamento Básico (ANA). (s. f.). *Comités de Bacia Hidrográfica*. <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/fortalecimiento-dos-entes-do-singreh/comites-de-bacia-hidrografica>.
- Almeida Sánchez, M. (2021). *Propuesta de estrategia para lograr la sostenibilidad para el Fondo de Agua de Guayaquil para la conservación de la cuenca del Río Daule* (FONDAGUA).
- Anisimov, A., Magnan, A., Vallejo, V., Benzie, M., & Klein, R. (2023). *The global transboundary climate risk report*. The Institute of Sustainable Development and International Relations & Adaptation Without Borders. <https://adaptationwithoutborders.org/knowledge-base/adaptation-without-borders/the-global-transboundary-climate-risk-report>
- Bolivia. (2022). *Plan plurinacional de recursos hídricos 2021–2025*. Ministerio de Medio Ambiente y Agua.
- Braga, L. (2025). Bolivia hace historia con la primera emisión certificada bajo el estándar de Climate Bonds. *Climate Bonds Initiative*. <https://www.climatebonds.net/news-events/press-room/press-releases/bolivia-hace-historia-con-la-primer-emision-certificada-bajo-el-estandar-de-climate-bonds-el-banco-de-desarrollo-productivo-m-emite-bono-verde-de-usd-14-8-millones>
- Brasil. (1997). *Lei No 9.433: Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal e altera o art. 1o da Lei no 8.001, de 13 de março de 199*.
- Brasil. (2021). *Lei No 14.119: Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais*.
- Capital + SAFI. (2020). *Impulsando un cambio: Memoria de sostenibilidad*. https://capitalsafi.com/wp-content/uploads/2023/03/MemoriaSostenibilidad-CapitalSAFI_2020.pdf
- CEPAL. (2022). *Fondo para la protección del agua de Quito (FONAG) Ecuador*.
- CEPE/ONU, UNESCO, & ONU-Agua. (2024). *Avances en la Cooperación en materia de Aguas Transfronterizas. Estado intermedio del indicador 6.5.2 de los ODS, centrado especialmente en el cambio climático*.
- Chávez, A. R., Aguilar Jordán, C. J., & Tirina Berrocal, P. (2005). *Pensando la Amazonía desde Pando: El MAP (Madre de Dios, Acre y Pando), una iniciativa trinacional de desarrollo*. Investigaciones regionales: Pando, (3).
- CPE - Constitución Política del Estado. (2009). *Gaceta Oficial de Bolivia, Estado Plurinacional de Bolivia*.
- Estado Plurinacional de Bolivia. (1994). *Ley No 1551 de Participación Popular*.
- Estado Plurinacional de Bolivia. (1995). *Ley No 1654 de Descentralización Administrativa*.
- Estado Plurinacional de Bolivia. (2000). *Ley No 2066 de Prestación y Utilización de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario*.
- Estado Plurinacional de Bolivia. (2004a). *Decreto Supremo No 27487: Política Financiera del Sector de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario*.
- Estado Plurinacional de Bolivia. (2004b). *Ley 2878 de promoción y apoyo al sector riego*.
- Estado Plurinacional de Bolivia. (2009). *Decreto Supremo No 0071: Crea las Autoridades de Fiscalización y Control Social en los sectores regulados que indica y determina su estructura organizativa*.
- Gobierno Regional Puno. (2021). *Inician conformación de Consejo de Recursos Hídricos de cuenca Madre de Dios*. <https://www.regionpuno.gob.pe/nota-de-prensa-inician-conformacion-de-consejo-de-recursos-hidricos-de-cuenca-madre-de-dios>
- Grupo de Estudios del Agua. (2024). *Los Consejos de Recursos Hídricos en el Perú – experiencias, enfoques y desafíos*.
- InWEnt. (2006). *Stakeholder Participation in Transboundary Water Management—Selected Case Studies*.
- IPCC. (2021). *Climate Change 2021 – The Physical Science Basis: Working Group I Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (1.a ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157896>
- IPCC. (2022). *Fact sheet – Central and South America. In Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability. Working Group II contribution to the IPCC Sixth Assessment Report*. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/outreach/IPCC_AR6_WGII_FactSheet_CentralSouthAmerica.pdf
- LA-WETnet. (2020). *Consejos de recursos hídricos de cuenca*. <https://lawetnet.org/wp-content/uploads/2020/12/Boletin-No4-PGIRH-ANA.pdf>

- Lima-Quispe, N., Coleoni, C., Rincón, W., Gutierrez, Z., Zubieta, F., Nuñez, S., Iriarte, J., Saldías, C., Purkey, D., Escobar, M., & Angarita, H. (2021). Delving into the Divisive Waters of River Basin Planning in Bolivia: A Case Study in the Cochabamba Valley. *Water*, 13(2), 190. <https://doi.org/10.3390/w13020190>
- Marengo, J. A., Espinoza, J.-C., Fu, R., Jiménez Muñoz, J. C., Alves, L. M., Da Rocha, H. R., & Schöngart, J. (2024). Long-term variability, extremes and changes in temperature and hydrometeorology in the Amazon region: A review. *Acta Amazonica*, 54(spe1), e54es22098. <https://doi.org/10.1590/1809-4392202200980>
- Ministerio de Desarrollo Productivo, Rural y Agua. Viceministerio de Recursos Hídricos, Riego, Agua Potable y Saneamiento Básico. (2026). *Estrategia de Planificación Hídrica de la Intercuenca Acre—Arroyo Bahía* [Dataset]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.18394982>
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA). (2023). *Guía para la formulación de la “estrategia de planificación hídrica en cuencas—EPHIC”*.
- Ministerio del Ambiente del Perú. (2018). *Mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MERESE) hídricos*. <https://www.minam.gob.pe/economia-y-financiamiento-ambiental/wp-content/uploads/sites/128/2018/12/Brochure-MERESE-H%C3%8DDRICOS-1.pdf>
- Muldoon, C., Harrison, C., & Sharma, D. (2025). *Sustainable debt: Global state of the market 2024*. Climate Bonds Initiative. https://www.climatebonds.net/files/documents/publications/Climate-Bonds_Sustainable_Debt_2024_Global-State-of-the-Market_24-Sep-2025.pdf
- MUS Group. (s. f.). *Análisis institucional MUS Bolivia*. Recuperado <https://www.musgroup.net/sites/default/files/040ad17006809dfb70d98ed8eebcd4dd.pdf>
- Natural Capital Project. (2018). PRO-Agua: Resilience and sustainable planning for water in the Amazon (Madre de Dios, Acre, Pando). *Natural Capital Alliance*. <https://naturalcapitalalliance.stanford.edu/research/projects/pro-agua-resilience-and-sustainable-planning-water-amazon-madre-de-dios-acre-pando>
- Ochoa-Tocachi, E., Coronel, L., Villarroel, E., & Van Damme, P. (2021). *Mecanismos financieros: Experiencias nacionales y regionales aplicadas a la gestión integral del agua con potencial para contribuir a la resiliencia al cambio climático*. GIZ.
- OECD. (2015). *Water Resources Governance in Brazil*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264238121-en>
- OECD. (2021). *Water Governance in Peru*.
- OTCA - Organización del Tratado de Cooperación Amazónica. (2018). *Programa de acciones estratégicas: Estrategia regional para la gestión integrada de los recursos hídricos de la cuenca amazónica*.
- OTCA - Organización del Tratado de Cooperación Amazónica. (2021a). *El Cambio Climático en la Región Amazónica: Acciones de la OTCA*. <https://otca.org/wp-content/uploads/2021/02/El-Cambio-Climatico-en-la-Region-Amazonica-Acciones-de-la-OTCA-1.pdf>
- OTCA - Organización del Tratado de Cooperación Amazónica. (2021b). *Programa de Acciones Estratégicas—PAE*. <https://otca.org/wp-content/uploads/2021/02/Programa-de-Acciones-Estrategicas-PAE.pdf>
- OTCA - Organización del Tratado de Cooperación Amazónica. (2025). *Análisis Diagnóstico Transfronterizo Regional de la Cuenca Amazónica (ADT)*. <https://aguasamazonicas.otca.org/programa-de-acciones-estrategicas/adt/>
- Pekel, J.-F., Cottam, A., Gorelick, N., & Belward, A. S. (2016). High-resolution mapping of global surface water and its long-term changes. *Nature*, 540(7633), 418-422. <https://doi.org/10.1038/nature20584>
- Perú. (2005). *Ley No 28611: Ley General del Ambiente*.
- Perú. (2009). *Ley No 29338: Ley de Recursos Hídricos*.
- Perú. (2014). *Ley No 30215: Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos*.
- Perz, S., Rioja Ballivián, G., Foster Brown, I., Frias, M., Mendoza, E., Muñante, A., Perales, M., Reis, V., & Reyes, J. F. (2022). The contributions of transboundary networks to environmental governance: The legacy of the MAP initiative. *Geoforum*, 128, 78-91. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2021.11.021>
- Rigueira de Morais, L., De Araújo, J., Ramos Silveria, S., & Marques Ferreira, M. (2022). *GESTÃO INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS: EFEITOS DA GOVERNANÇA LOCAL NA SEGURANÇA HÍDRICA DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS*. <https://sbap.org.br/ebap-2022/738.pdf>
- SEMA. (2024). *DINÂMICA DO DESMATAMENTO NO ESTADO DO ACRE – PRODES ANO FLORESTAL 2022/2023*. https://sema.ac.gov.br/wp-content/uploads/2025/02/Relatorio-Desmatamento-PRODES-2022_2023.pdf
- Silva, S. S. D., Brown, F., Sampaio, A. D. O., Silva, A. L. C., Santos, N. C. R. S. D., Lima, A. C., Aquino, A. M. D. S., Silva, P. H. D. C., Moreira, J. G. D. V., Oliveira, I., Costa, A. A., & Fearnside, P. M. (2023). Amazon climate extremes: Increasing droughts and floods in Brazil's state of Acre. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 21(4), 311-317. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2023.10.006>

Stockholm Environment Institute (SEI). (2025). *Gobernanza sin Fronteras: Fortaleciendo la Gestión Transfronteriza del Agua en la Cuenca Trinacional del Río Acre*. <https://www.sei.org/projects/gobernanza-sin-fronteras>

TVPerú. (2016). *Consejos de Recursos Hídricos de Cuencas garantizan la paz social*. <https://www.tvperu.gob.pe/noticias/locales/consejos-de-recursos-hidricos-de-cuencas-garantizan-la-paz-social>

Tyukavina, A., Potapov, P., Hansen, M. C., Pickens, A. H., Stehman, S. V., Turubanova, S., Parker, D., Zalles, V., Lima, A., Kommareddy, I., Song, X.-P., Wang, L., & Harris, N. (2022). *Global Trends of Forest Loss Due to Fire From 2001 to 2019*. *Frontiers in Remote Sensing*, 3, 825190. <https://doi.org/10.3389/frsen.2022.825190>

UNESCO. (2023). *Objetivo de Desarrollo Sostenible 6, indicador 6.5.2: Cooperación materia de aguas transfronterizas*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384984_spa

Viva Grass, LIFE. (2019). *Ecosystem Service Concept and Classification Systems*. https://vivagrass.eu/wp-content/uploads/2018/11/lecture_1_ecosystem-service-concept-and-classification-systems-compressed.pdf

Vos, V. (2017). *La vocación productiva de la Amazonia boliviana*.

World Resources Institute. (2026). *GFW Interactive Map [Dataset]*. www.globalforestwatch.org

El Instituto de Ambiente de Estocolmo (SEI) es una organización internacional sin fines de lucro que aborda los desafíos relacionados con el clima, el medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Empoderamos a nuestros socios para enfrentar estos retos mediante investigación de vanguardia, generación de conocimiento, herramientas y fortalecimiento de capacidades. A través de nuestra sede principal y siete centros alrededor del mundo, trabajamos con actores de política pública, práctica y desarrollo para avanzar hacia un futuro sostenible y próspero para todas las personas.

Visit us at

- 1 SEI Headquarters
- 2 SEI York
- 3 SEI US
- 4 SEI Tallinn
- 5 SEI Oxford
- 6 SEI Asia
- 7 SEI Africa
- 8 SEI Latin America

