

Adaptación Climática en la Amazonía

Desarrollando caminos hacia estrategias eficaces

Mensajes clave

- La Amazonía enfrenta amenazas climáticas que la exponen a riesgos cada vez más elevados, lo que exige fortalecer las acciones de adaptación y resiliencia, integrando las dimensiones sociales, biofísicas, económicas e institucionales que rigen el bioma amazónico.
- Las acciones de adaptación deben priorizar a las poblaciones más vulnerables, reconociendo las relaciones de interdependencia económica, cultural, física y humana que existen entre el bosque, el clima y la sociedad.
- Cada actividad estratégica ejecutada debe estructurarse en la convergencia entre el conocimiento científico, las negociaciones políticas posibles y el apoyo de alianzas internacionales, asegurando sus beneficios.
- La búsqueda por la reducción ambiciosa de los impactos negativos de los eventos climáticos extremos sobre las sociedades amazónicas sirve como punto de partida para priorizar las acciones locales.



Por qué importan los eventos climáticos extremos

El cambio climático no reconoce fronteras nacionales. En la región amazónica, la crisis climática se manifiesta como un fenómeno que entrelaza desigualdades sociales y transformaciones ecológicas. Los mecanismos climáticos propios del bioma, inherentes a la circulación atmosférica amazónica, conectan ocho países, mientras que las acciones antrópicas influyen directamente en este patrón, afectando el

abastecimiento, la seguridad hídrica y la estabilidad social.^{1,2} El núcleo de la agenda de adaptación para la Amazonía es comprender que la crisis climática dejó de ser un problema futuro y ya se materializa en el presente. Comprender los riesgos sociales, económicos y climáticos es el primer paso para definir prioridades, organizar las agendas de acción y dirigir recursos de forma estratégica.³

Glosario

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

Conjunto de 17 objetivos globales establecidos por la Organización de las Naciones Unidas para erradicar la pobreza, proteger el planeta y garantizar prosperidad para todos hasta 2030. Los ODS abarcan temas como hambre cero, salud, educación, igualdad de género, agua limpia, energía renovable, acción climática y alianzas globales, entre otros.

AGENDA 2030

Plan global de la ONU compuesto por los ODS para erradicar la pobreza, proteger el planeta y promover la prosperidad. El término “2030” se refiere al plazo establecido: hasta el año 2030, los 193 países signatarios se proponen alcanzar las metas designadas a través de acciones integradas en dimensiones sociales, económicas y ambientales.

RÍOS VOLADORES

En el contexto amazónico, la evapotranspiración de los árboles libera enormes volúmenes de humedad que son transportados por los vientos alisios del este hacia el oeste; al encontrar la Cordillera de los Andes, son desviados hacia el sur, llevando lluvias al Centro-Oeste, Sudeste y Sur de Brasil, además de países vecinos.

INDICADORES GLOBALES DE ADAPTACIÓN

Métricas estandarizadas internacionalmente para medir y monitorear el progreso de las acciones de adaptación al cambio climático en diferentes países y contextos. A la fecha de publicación de este documento, aún están en desarrollo.

SSP5-8.5 (SHARED SOCIOECONOMIC PATHWAY 5-8.5)

Escenario climático de trayectoria socioeconómica compartida globalmente, representa un futuro de altas emisiones de gases de efecto invernadero. Este escenario proyecta un mundo donde el desarrollo es impulsado por combustibles fósiles, con crecimiento económico acelerado pero desigual, ausencia de políticas climáticas efectivas y explotación intensiva de recursos naturales.

VULNERABILIDADES SOCIOAMBIENTALES Y LA URGENCIA DE LA ADAPTACIÓN

Más allá de los escenarios y proyecciones climáticas que demuestran una tendencia de aumento de temperatura y disminución de la precipitación total en la Amazonía, los extremos climáticos crecen cada vez más en frecuencia, intensidad y duración. Estos eventos funcionan como “disparadores” climáticos, iniciando la ocurrencia de impactos en cadena en los sistemas sociales y ecológicos. Un ejemplo son los **ríos voladores**, que transportan humedad y fomentan la conexión Atlántico-Andes, en la cual un evento climático en el Atlántico Norte puede actuar como un disparador que afecta los ríos voladores, desviando la zona de convergencia intertropical y propagando un escenario de sequía en la región. Esto, a su vez, genera riesgos transfronterizos de largo alcance, afectando potencialmente la estabilidad política y social de la región.⁴

La degradación del bioma compromete la base de supervivencia de las poblaciones locales que dependen directamente del bosque para alimentación, agua, ingresos e identidad cultural. La pérdida de biodiversidad debilita la resiliencia del bosque y amplía los riesgos sociales, creando un círculo vicioso en que comunidades locales y tradicionales quedan más expuestas a eventos extremos. La Amazonía es, por tanto, el epicentro de vulnerabilidades compartidas: la erosión de su biodiversidad significa, al mismo tiempo, erosión de la capacidad humana de resistir y adaptarse al cambio climático.^{5,2,13}

Investigaciones indican que la estación seca ya se ha tornado significativamente más larga, caliente y seca, y en esas regiones, el balance de carbono se invirtió: en lugar de absorber, el bosque pasa a

emitir, en promedio, diez veces más CO₂ que áreas con deforestación inferior al 20%. Levantamientos aéreos realizados entre 2010 y 2018 estiman que, anualmente, la región emite cerca de 87 millones de toneladas de CO₂, contribuyendo a fortalecer un ciclo de degradación ambiental cada vez más preocupante.^{6,7,8}

La Amazonía enfrenta desafíos singulares para el avance de una planificación integrada, que demanda coordinación entre los ocho países, cada uno con sus distintas capacidades institucionales y prioridades nacionales. En este contexto, fortalecer la resiliencia se convierte en uno de los ejes centrales de la agenda de adaptación, reconociendo que las acciones locales de mitigación son esenciales, pero necesitan ser articuladas y ampliadas bajo la óptica de la adaptación para anticipar y evitar el punto de no retorno.

CAMBIOS EN LOS CICLOS CLIMÁTICOS Y LA NUEVA REALIDAD

Desde 2000, la Amazonía experimentó sus décadas más cálidas documentadas, marcadas por cuatro sequías severas (2005, 2010, 2015-16 y 2023-24). Cada evento fue superado en magnitud por el evento siguiente, demostrando una clara tendencia de agravamiento. Los principales mecanismos de las sequías en la Amazonía son El Niño y el calentamiento del océano Atlántico Tropical Norte; ambos eventos, sumados a olas de calor, influenciaron la sequía de 2023-24.⁹

La Duración de la Estación Seca es un elemento climático crítico para la sustentación de los bosques tropicales, siendo un elemento del punto de no retorno. La sequía extrema de 2023-24 es un ejemplo de evento climático extremo marcado por lluvias excepcionalmente escasas y olas de calor.



DESARROLLO DE SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA PARA COMUNIDADES VULNERABLES EN ALTO TAKUTU

El Proyecto Cuenca Amazónica – Implementación del PAE (Programa de Acciones Estratégicas de la OTCA), en alianza con la Universidad de Guyana y el Servicio Hidrometeorológico Nacional, realizó una intervención innovadora de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) en dos comunidades susceptibles a inundaciones recurrentes de la región del Alto Takutu, en el sur de Guyana: Lethem y Tabatinga. La acción tuvo como objetivo reducir los impactos de estos eventos extremos, que se intensificaron con el cambio climático, afectando viviendas, vías de acceso, actividades económicas y generando riesgos para la salud pública.

En Tabatinga, fueron rehabilitados y ampliados canales naturales, se dragaron arroyos y se implantaron barreras vegetales a lo largo de las márgenes, permitiendo drenar el exceso de agua de lluvia de forma controlada y evitar la inundación de áreas residenciales.

En Lethem, en el barrio Culvert City, fueron creadas depresiones artificiales con capas permeables que funcionan como cuencas de retención temporal, favoreciendo la infiltración en el suelo y reduciendo el volumen que llega a los puntos más bajos de la ciudad.

Los resultados fueron significativos. Las comunidades reportaron una caída significativa en la frecuencia y duración de las inundaciones, además de mejoras en la movilidad urbana y reducción de los perjuicios materiales. Modelaciones hidrológicas confirmaron que las áreas susceptibles a anegamientos disminuyeron incluso durante episodios de lluvia intensa.

Las intervenciones también generaron beneficios adicionales, como mayor recarga de acuíferos, control de sedimentos y valorización paisajística. Un componente central de la iniciativa fue el fortalecimiento de las capacidades locales: gestores y técnicos recibieron capacitación práctica para planificar, monitorear y mantener las medidas implementadas, garantizando su continuidad a largo plazo.



Por una agenda climática regional integrada

La Amazonía vive un momento decisivo en que ciencia y política necesitan converger para transformar compromisos en resultados efectivos. La acción concreta ocurre mediante la cooperación multinivel, en la cual las esferas regional, nacional e internacional actúan de forma integrada, equilibrando acción y fundamentación científica.¹¹ La Figura 1 a continuación sintetiza esta visión, estructurada en cuatro pilares de acción integrados:

En el ámbito de la Política Nacional, la Participación Legitimada representa la consolidación de redes de autoridades e instituciones ejecutivas, asegurando que cada país amazónico esté formalmente representado y tenga voz activa en las decisiones. Esta dimensión política fortalece la representatividad y garantiza que las estrategias regionales no sean apenas directrices técnicas, sino compromisos asumidos por los gobiernos.

En la dimensión de la Política Internacional, el Sistema de Indicadores conecta la Amazonía a las agendas globales, como los **ODS** y la **Agenda 2030**, mediante la personalización de los **Indicadores globales de adaptación** a la realidad amazónica, considerando las especificidades de un bioma transfronterizo. La adaptación debe contemplar temas prioritarios e integrar datos sobre poblaciones indígenas y comunidades locales, límites ecosistémicos, diferentes capacidades técnicas y dimensiones sociales, como género, raza y territorialidad. La construcción de métricas comparables y transparentes permite no solo monitorear los avances, sino también dar legitimidad a las reivindicaciones amazónicas en foros

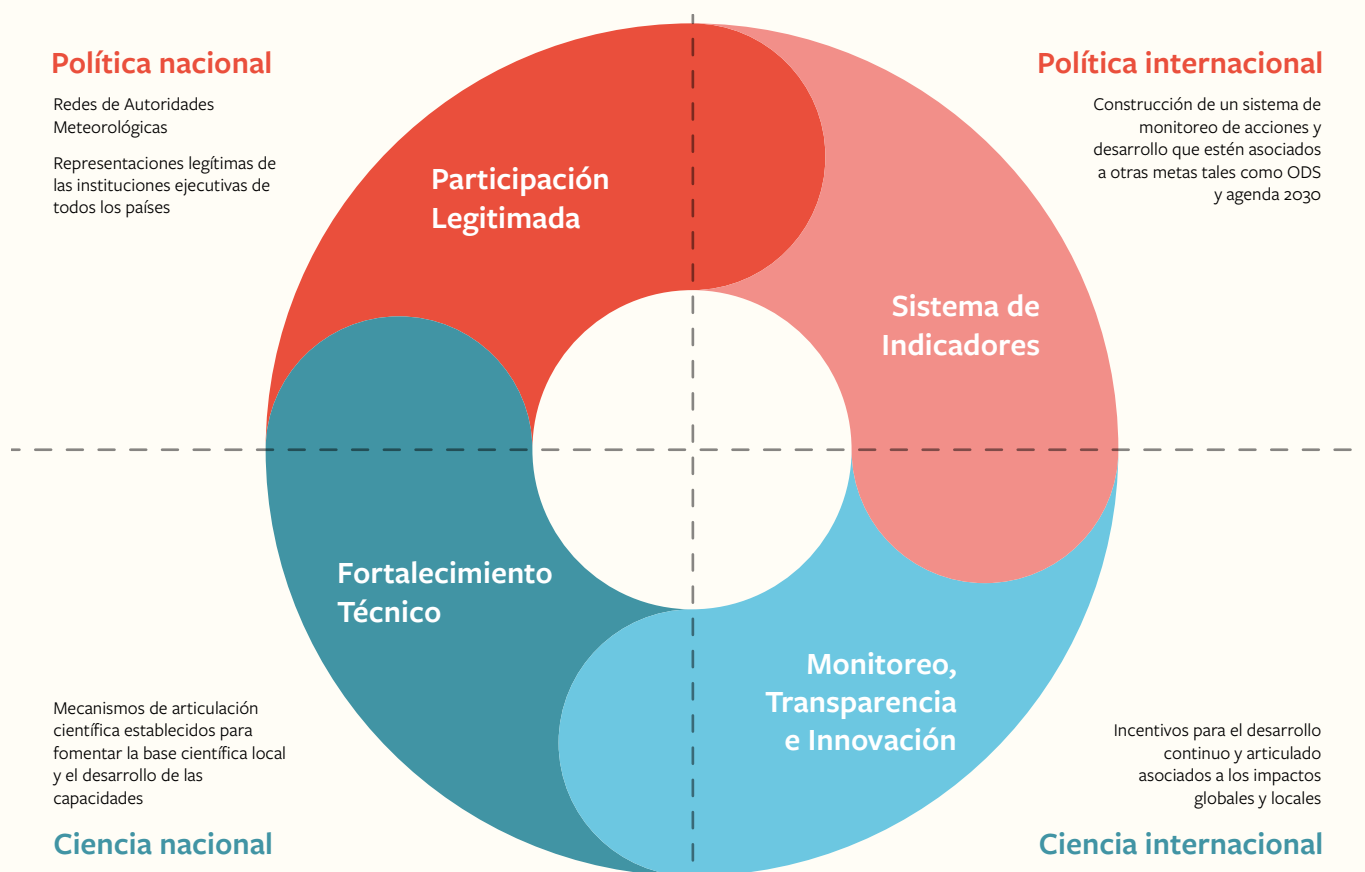
multilaterales, consolidando la región como un actor estratégico en la movilización climática global.

En la dimensión de la Ciencia Nacional, el Fortalecimiento Técnico emerge como condición indispensable para transformar el conocimiento en acción. Construir resiliencia involucra articulación científica que, mediante la gestión del conocimiento, fomenta la base del conocimiento local ampliando capacidades técnicas en cada país. Así, los datos y modelos producidos ganan relevancia política al ser apropiados por actores gubernamentales y comunitarios.

Por último, en el cuadrante de la Ciencia Internacional, el pilar de Monitoreo, Transparencia e Innovación establece incentivos para el desarrollo continuo y colaborativo. Sistemas interoperables de datos y observatorios regionales, como el ORA, se convierten en instrumentos centrales para acompañar impactos locales y globales, permitiendo que la Amazonía esté integrada a las tendencias más avanzadas de innovación científica aplicada.

Estos cuatro elementos, cuando vistos de forma aislada, producen avances puntuales; pero, articulados, configuran un verdadero “rumbo al impacto”.

Es en la interacción entre legitimidad política, indicadores internacionales, fortalecimiento técnico e innovación global que la Amazonía podrá demostrar liderazgo en el enfrentamiento del cambio climático, inspirando una nueva forma de cooperación regional que alía ciencia, sociedad y gobiernos en torno a un objetivo común: garantizar la resiliencia y la sustentabilidad del mayor bioma tropical del planeta.



Recomendaciones

FORTALECER LA COOPERACIÓN CLIMÁTICA REGIONAL

El fortalecimiento regional transfronterizo sobre cambio climático en una perspectiva transversal dentro de la Comisión Interministerial de Cambio Climático y Medio Ambiente de la OTCA, como un espacio de articulación y acción conjunta de los países para respuestas conjuntas a eventos extremos que vaya más allá de la preparación para eventos de emergencia.

IMPLEMENTAR UNA PLATAFORMA TECNOLÓGICA COMÚN DE ADAPTACIÓN

Implementar una plataforma tecnológica común de adaptación, que alinee metodologías de medición de eventos extremos y armonice datos sobre sectores estratégicos para los países amazónicos, además de utilizar prácticas más avanzadas de tecnología a favor de la acción social y del medio ambiente.

DEFINIR UNA AGENDA ESTRATÉGICA PARA SECTORES AMAZÓNICOS

Definir la agenda estratégica de acción sobre los sectores amazónicos como biodiversidad, pueblos indígenas, ciudades y economía pensando en líneas de acción personalizadas para estos sectores.

CATALIZAR EL FINANCIAMIENTO CLIMÁTICO EN LA AMAZONÍA

Catalizar el financiamiento climático de inversionistas en la Amazonía para proyectos de adaptación y reducción de la deforestación.

ESTABLECER HERRAMIENTAS REGIONALES DE COOPERACIÓN Y RESILIENCIA

Establecer herramientas de gobierno que se enfoquen en la resiliencia regional y que puedan articular los impactos positivos sinérgicos de las acciones nacionales junto a la esfera de cooperación regional, enfocada en gestión de paisajes y concientización pública con una visión de largo plazo.

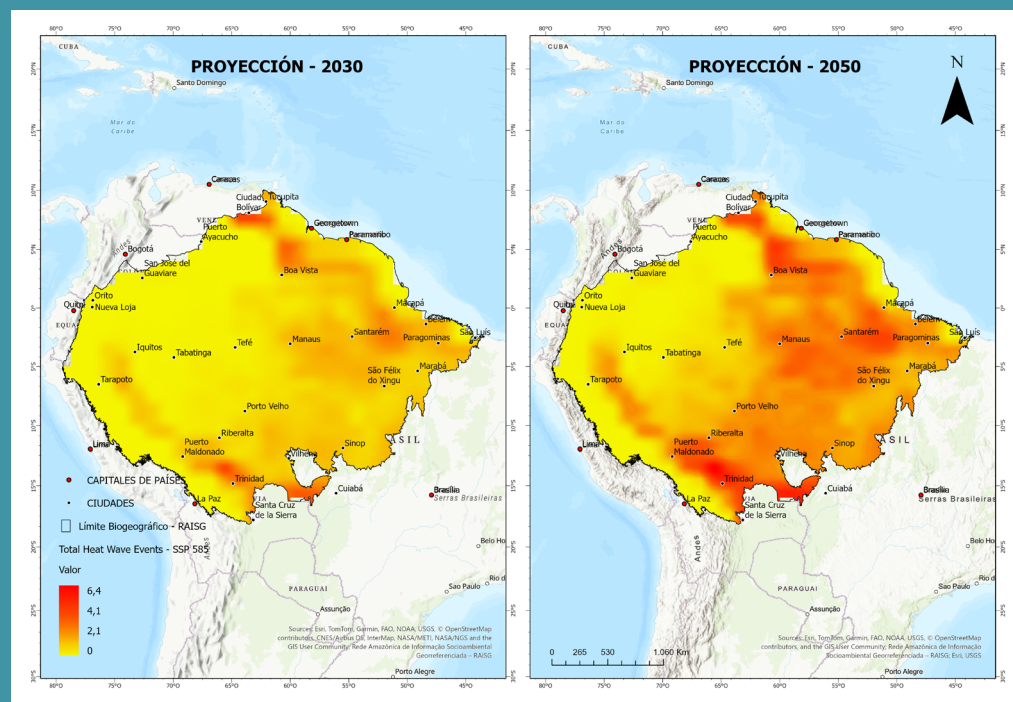


Trayectorias Amazónicas

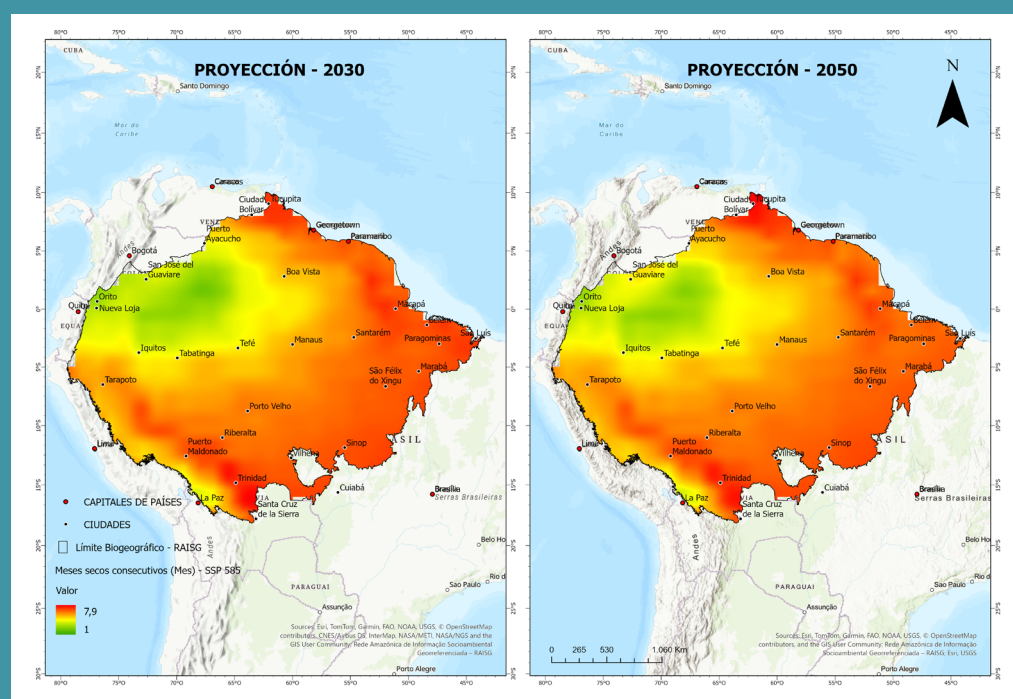
La modelación de los escenarios climáticos muestra las proyecciones de eventos extremos de calor y de duración de las estaciones secas. Los horizontes temporales para ambas amenazas climáticas son las proyecciones de 2030 (corto plazo) y 2050 (mediano plazo).

Para las olas de calor, se considera el aumento de la frecuencia de, al menos, 5 días consecutivos con temperaturas máximas superiores a 40°C. Estos aumentos se concentran sobre todo en el arco este del territorio amazónico, que bordea el bioma a partir de Guyana y Surinam, pasando

por el oeste del estado de Maranhão y extendiéndose hasta la región norte de la Amazonía boliviana. El centro-oeste amazónico también sufrirá un aumento considerable. Conforme demuestran las proyecciones, este aumento tiende a intensificarse, al menos, hasta 2050.



Mapa 1: Escenario climático de altas emisiones (SSP5-8.5) para total de olas de calor en los horizontes temporales de 2030 (a la izquierda) y de 2050 (a la derecha).



Mapa 2: Escenario climático de altas emisiones (SSP5-8.5) para meses secos consecutivos para los horizontes temporales de 2030 (a la izquierda) y de 2050 (a la derecha).

Los datos generados por las proyecciones denotan que los eventos extremos de calor se tornarán más prolongados y frecuentes, generando un estrés térmico persistente para quienes viven en el territorio del bioma, especialmente para las poblaciones socialmente más vulnerables y grupos especialmente sensibles como adultos mayores, niños y trabajadores expuestos al aire libre (Mapa 1).¹⁰ Las proyecciones de duración de la estación seca evidencian el alargamiento de la estación seca, con mayor incremento en la región suroeste del bioma (Mapa 2). En conjunto, estas proyecciones revelan un escenario en el cual los eventos extremos convergen en el tiempo y en el espacio. Las amenazas climáticas demuestran tener cada vez más sinergias, dejando de ser apenas eventos difusos y esporádicos, y pasando a ser perturbaciones sistemáticas sumadas y disruptivas, en los mismos moldes de la sequía de 2023-24.

La mayor duración de temperaturas extremas y la prolongación de la estación seca llevan a un potencial aumento de impactos directos e indirectos para la salud y el bienestar de las poblaciones. Los efectos del cambio climático se propagarán por el ecosistema, creando riesgos sistémicos de aumento de la mortalidad de peces y mamíferos, falta de agua y alimentos seguros para las comunidades ribereñas, e interrupción del transporte fluvial.^{9,10}

SUGERENCIA DE CITACIÓN

Vale, L. (2025). Adaptación Climática en la Amazonía: Desarrollando caminos hacia estrategias eficaces. *Trayectorias Amazónicas* n°8. [Policy Brief]. Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA). Disponible en <https://www.oraotca.org/>

Referencias

- 1 Auer et al. (2025). Critical intervention points for European adaptation to cascading climate change impacts. *Nature Climate Change*.
- 2 Change, N. I. P. O. C. (2023b). *Climate Change 2022 – Impacts, adaptation and vulnerability*. In Cambridge University Press eBooks.
- 3 Machado et al. (2024). Emergency policies are not enough to resolve Amazonia's fire crises. *Communications Earth & Environment*, 5(1).
- 4 Carter et al. (2021). A conceptual framework for cross-border impacts of climate change. *Global Environmental Change*, 69, 102307.
- 5 Flores et al. (2024). Critical transitions in the Amazon forest system. *Nature*, 626(7999), 555–564.
- 6 Gatti et al. (2021). Amazonia as a carbon source linked to deforestation and climate change. *Nature*, 595(7867), 388–393.
- 7 Matricardi et al. (2020). Long-term forest degradation surpasses deforestation in the Brazilian Amazon. *Science*, 369(6509), 1378–1382.
- 8 Qin et al. (2021). Carbon loss from forest degradation exceeds that from deforestation in the Brazilian Amazon. *Nature Climate Change*, 11(5), 442–448.
- 9 Marengo et al. (2024). The drought of Amazonia in 2023–2024. *American Journal of Climate Change*, 13(03), 567–597.
- 10 Van Daalen et al. (2024). Bridging the gender, climate, and health gap: the road to COP29. *The Lancet Planetary Health*, 8(12), e1088–e1105.
- 11 OTCA (2025). *Ministros das Relações Exteriores dos países amazônicos adotam a Declaração de Paramaribo e reforçam seu compromisso com a Amazônia*. <https://otca.org/pt/ministros-das-relacoes-exteriores-dos-paises-amazonicos-adotam-a-declaracao-de-paramaribo-e-reforcam-seu-compromisso-com-a-amazonia/>
- 12 Jones et al. (2024). An Indigenous climate justice policy analysis tool. *Climate Policy*, 24(8), 1080–1095.
- 13 Giammarese et al. (2024). Reconfiguration of Amazon's connectivity in the climate system. *Chaos an Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science*, 34(1).

LIS VALE

lisvb.ambiental@gmail.com
Ingeniera ambiental (UnB), máster en Recursos Hídricos (UFPE). Actúa como Especialista en Datos, con experiencia en análisis de riesgo, adaptación climática y cadenas productivas sostenibles, orientada al apoyo en la toma de decisión.

COORDINACIÓN CIENTÍFICA ORA

Arnaldo Carneiro
arnaldo.carneiro@otca.org

COORDINACIÓN EDITORIAL ORA

Paula Drummond

PRODUCCIÓN CARTOGRÁFICA Y MODELACIÓN ORA

Lis Vale, Isabelle Vilela, Maycon Castro, Maria Fernanda Ribeiro, Mathias Alvarez e Rafaela Cipriano

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Patricia Sardá | Estúdio Abanico

FOTOGRAFÍAS

OTCA, Banco Adobe Stock

AVISO DE RESPONSABILIDAD

Este documento constituye una compilación técnico-informativa sobre un tema prioritario para la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA), elaborada con el propósito de subsidiar y enriquecer el debate regional. Las opiniones, análisis e interpretaciones aquí presentadas corresponden exclusivamente a sus autores. Su contenido no refleja necesariamente la posición oficial de la OTCA ni de sus Países Miembros. Las informaciones presentadas pasaron por una curaduría técnica que respalda su credibilidad.

OBSERVATORIO REGIONAL AMAZÓNICO (ORA)

Es el centro de referencia de la OTCA que integra datos, prueba innovaciones y disemina información apoyando a los países miembros en la cooperación y en la toma de decisiones.

ORGANIZACIÓN DEL TRATADO DE COOPERACIÓN AMAZÓNICA (OTCA)

La OTCA es una organización intergubernamental, formada por ocho países amazónicos: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela, que firmaron el Tratado de Cooperación Amazónica, convirtiéndose en el único bloque socioambiental de América Latina.

OTCA / ORA

SEPN 510, Bloco A, 3º andar – Asa Norte | Brasília (DF), Brasil, CEP: 70.750-52
ora@otca.org | <https://www.oraotca.org/>

