

Biodiversidad y cambio climático

El desafío de mantener conexiones de vida en la Amazonía

Mensajes clave

- La biodiversidad de la Amazonía es el resultado de procesos ecológicos y evolutivos a largo plazo, y su resiliencia depende de la integridad de la región.
- Presiones como la deforestación, los incendios, la sobreexplotación de los recursos y el cambio climático amenazan esta vasta y compleja red de vida.
- El fortalecimiento de las áreas protegidas y la ampliación de la conectividad ecológica, incluida la restauración de corredores ecológicos, son fundamentales para garantizar la salud de los ecosistemas y la preservación de la biodiversidad amazónica.
- Promover el conocimiento y el monitoreo integrados de la biodiversidad, valorando al mismo tiempo los conocimientos tradicionales, es esencial para armonizar los indicadores, orientar las decisiones estratégicas y garantizar la resiliencia y la conservación de la biodiversidad.
- Las estrategias climáticas y de biodiversidad deben alinearse en el marco de una agenda amazónica conjunta, traduciendo los compromisos en acciones territoriales coherentes, cooperativas y medibles.
- La cooperación regional en la Amazonía, en la que la OTCA desempeña un papel clave, es decisiva para evitar pérdidas irreversibles y salvaguardar el futuro de la Amazonía.



La Amazonía bajo presión: amenazas para la biodiversidad

La Amazonía es el resultado de complejos procesos evolutivos y ecológicos que han tenido lugar a lo largo de millones de años. Alberga alrededor del 10 % de todas las especies conocidas, incluidas 40.000 especies de plantas, más de 2.400 peces de agua dulce, 1.300 aves, 425 mamíferos, 427 anfibios y 371 reptiles, muchos de ellos endémicos y en peligro de extinción. El mantenimiento de esta diversidad depende de la integridad de procesos ecológicos clave, como la conectividad forestal, la migración, el flujo genético, la polinización y la dispersión de semillas.

Sin embargo, esta riqueza natural se encuentra cada vez más amenazada. Cerca del 18 % de la Amazonía ya ha sido deforestada y el 17 % está degradada, avanzando a un ritmo que supera con creces la capacidad regenerativa de las especies, impulsadas por presiones antrópicas que superan en cientos o miles de veces mayores que los procesos naturales.¹ Las principales causas de estas altas tasas incluyen la conversión de la vegetación nativa para la ganadería y la agricultura, la construcción de carreteras y otras infraestructuras sin supervisión estatal (lo que facilita la ocupación ilegal), la tala ilegal, la minería y los incendios provocados por el uso indebido del fuego.²

La sobreexplotación de la fauna y la flora agrava aún más este escenario. Por ejemplo, la sobrepesca y las prácticas pesqueras no reguladas reducen la capacidad de recuperación de las poblaciones de peces y provocan su sustitución por especies más pequeñas y menos productivas.³ Además, el cambio climático actúa como acelerador de estas presiones: el aumento de las temperaturas, las estaciones secas prolongadas y el aumento de la aridez aumentan el estrés sobre los bosques y los ecosistemas acuáticos, lo que provoca un ciclo de retroalimentación que se acerca a un punto sin retorno.^{5,6}

Impactos das Mudanças Climáticas: Transformações em Curso na Amazônia

El cambio climático está transformando las condiciones físicas y biológicas de la Amazonía, actuando como un multiplicador de otras presiones humanas. El calentamiento regional, los patrones

de precipitación alterados y la creciente frecuencia de fenómenos extremos (como sequías severas, inundaciones atípicas y olas de calor) no solo aumentan la mortalidad y la pérdida inmediata de biodiversidad, sino que también reducen la capacidad de recuperación de los ecosistemas.⁶

ALTERACIONES EN EL CICLO HIDROLÓGICO Y EVENTOS EXTREMOS

El cambio climático puede prolongar sustancialmente la estación seca en la Amazonía. En simulaciones combinadas de escenarios de calentamiento y pérdida forestal, la estación seca aumentaría, en promedio, 69% en la cuenca amazónica (lo que corresponde a hasta 60 días más sin lluvia en muchas áreas). Esta ampliación reduce la humedad del suelo y los refugios esenciales para plantas y animales, transformando una variación estacional en una nueva condición persistente del ambiente.⁶

Con menos humedad acumulada a lo largo del año, el bosque se vuelve estructuralmente más seco. Esto provoca estrés hídrico, mortalidad de árboles, menor crecimiento y alteración en los ciclos de floración y fructificación, reduciendo la resiliencia de los paisajes. Al mismo tiempo, la vulnerabilidad al fuego crece, sobre todo en áreas fragmentadas, donde bordes de bosque y pequeños fragmentos pierden humedad más rápidamente, convirtiéndose en puntos de ignición. Estudios muestran que los incendios aumentaron especialmente en bosques abiertos y en zonas de transición, y que su repetición provoca pérdida de biomasa, degradación del suelo y mortalidad de árboles,⁷ efectos difíciles de revertir.

Estos cambios interactúan con el ciclo hidrológico de várzeas, igarapés y llanuras de inundación, que funcionan como criaderos de los peces amazónicos. Muchos de estos animales sincronizan su reproducción con el pulso de las aguas (ciclos de crecida y bajante de los ríos), que garantizan hábitats reproductivos, alimento y protección para peces en estadio juvenil. Cuando la estación de las crecidas se acorta, el período favorable para el desove y crecimiento juvenil se reduce. Estudios muestran que años secos reducen la proporción de hembras en condición de desovar y el tamaño de las hembras maduras. Señales de menor éxito reproductivo y de reclutamiento, efectos críticos cuando se combinan con pesca intensiva.⁸ Las implicaciones socioeconómicas son inmediatas. Comunidades ribereñas, cuya alimentación e ingresos dependen de la pesca, enfrentan stocks reducidos, peces de menor porte y mayor inseguridad alimentaria en años consecutivos de sequía.

Glosario

OTRAS MEDIDAS EFICACES DE CONSERVACIÓN BASADAS EN ÁREAS (OECM)

Áreas geográficamente definidas que no tienen como objetivo primario la conservación, pero que son gobernadas y manejadas de forma que garantizan resultados positivos y duraderos para la conservación in situ de la biodiversidad, como territorios indígenas y áreas manejadas por comunidades locales.

CONTRIBUCIONES DETERMINADAS A NIVEL NACIONAL (NDC)

Compromisos asumidos por cada país en el marco del Acuerdo de París, que definen metas y acciones para reducir emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse al cambio climático.

ESTRATEGIAS Y PLANES DE ACCIÓN NACIONALES PARA LA BIODIVERSIDAD (EPANB)

Documentos estratégicos elaborados por cada país para orientar sus esfuerzos de protección de la biodiversidad y garantizar su uso sostenible, en cumplimiento de las obligaciones del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y alineados con metas globales, como el Marco Mundial de la Biodiversidad de Kunming-Montreal.

REDES AMAZÓNICAS TEMÁTICAS DE LA OTCA (RAFO, RADA Y RAMIF)

Instancias de cooperación técnica coordinadas por la OTCA que reúnen autoridades y especialistas de los países amazónicos en áreas estratégicas para la gestión sostenible de los recursos naturales, compartir experiencias y armonizar políticas públicas. Son ellas: i) Red Amazónica de Autoridades Forestales (RAFO), ii) de Autoridades de Agua (RADA) y de iii) Manejo Integral del Fuego (RAMIF).

CAMBIOS EN LA VEGETACIÓN Y LOS ECOSISTEMAS

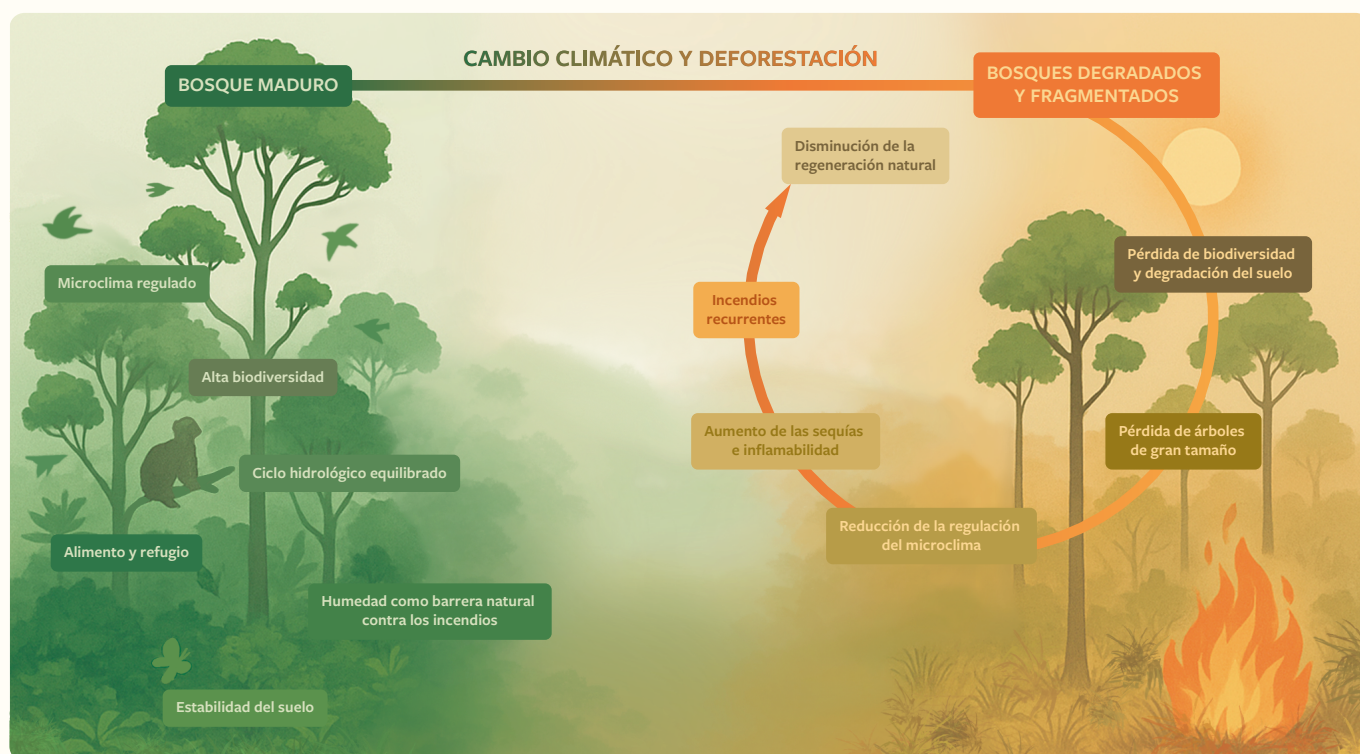
La selva amazónica no responde de manera uniforme al cambio climático: las diferentes áreas, especies e interacciones ecológicas muestran vulnerabilidades distintas. Los modelos indican que los efectos combinados de la deforestación y el calentamiento pueden reducir las precipitaciones, prolongar la estación seca e intensificar las temperaturas extremas. Estas condiciones favorecen la sustitución de partes de la selva por una vegetación más abierta, en un proceso de «sabanización» que se prevé ocurra especialmente a lo largo de los bordes de la selva ya degradados y fragmentados. En algunas regiones, esta transición podría consolidarse en unas pocas décadas si persisten las presiones actuales.⁶

Los indicios de esta transformación ya son detectables en los inventarios forestales a largo plazo y en las colecciones botánicas. Las investigaciones realizadas a lo largo de 30 a 60 años revelan

cambios estructurales constantes en la composición de los bosques: las especies arbóreas más tolerantes a la sequía están aumentando, mientras que las especies dependientes de la humedad están disminuyendo. Las alteraciones en rasgos como el tamaño y la forma de las hojas indican una adaptación a entornos más secos y cálidos, lo que, sin embargo, no compensa la pérdida de diversidad, lo que da lugar a bosques menos variados y menos resilientes.⁹

En conjunto, estos procesos indican que la Amazonía está experimentando una transformación estructural que amenaza su biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. El cambio hacia ecosistemas más abiertos implica la pérdida de carbono, la reducción de las precipitaciones regionales y el agotamiento de los recursos naturales que sustentan a millones de personas. A diferencia de los ciclos naturales de inundaciones y sequías que caracterizan a la Amazonía, estos son ahora cambios profundos y persistentes, lo que aumenta el riesgo de cruzar puntos de inflexión ecológicos.

Figura. Contraste entre bosque maduro y bosque degradado: a la izquierda, atributos y servicios ecosistémicos de los remanentes intactos que mantienen el equilibrio ecológico; a la derecha, el círculo vicioso impulsado por la deforestación y el cambio climático, que acelera la degradación y fragmentación forestal.



IMPACTOS EN LA VIDA SILVESTRE Y LAS CADENAS ALIMENTARIAS

El cambio climático altera profundamente las interacciones entre las especies al modificar su comportamiento, ciclos de vida, abundancia y distribución geográfica, lo cual representa un problema crítico para las comunidades extractivas y dependientes de los bosques. Estos cambios pueden causar desajustes espaciales y temporales (por ejemplo, que las plantas florezcan fuera del periodo de actividad de los polinizadores), reconfigurar las redes tróficas e incluso amplificar o invertir los efectos indirectos, con consecuencias mayores que los impactos directos del cambio climático sobre las especies individuales.^{10,11}

Los estudios de casos en la Amazonía ilustran los impactos de los efectos combinados del cambio climático, la pérdida de hábitat y la fragmentación forestal. Los estudios de modelización con primates indican un desajuste creciente entre estos animales y las especies arbóreas que dependen de ellos para la dispersión de semillas, lo que conduce al colapso de este servicio ecológico, a la reducción del reclutamiento de árboles y a una disminución general de la diversidad, especialmente de especies con alto valor ecológico.¹²

En pequeños fragmentos forestales (<100 ha), los análisis de las cadenas alimentarias muestran que las redes depredador-presa se simplifican y las especies pierden interacciones esenciales. Esto puede provocar la

superpoblación de presas, la desaparición de depredadores y cambios en la regeneración de la vegetación.¹³ La despoblación animal (la disminución de la abundancia y la presencia de grandes vertebrados) intensifica aún más estos efectos. La pérdida de grandes mamíferos y aves compromete la dispersión de semillas, el ciclo de nutrientes y el control de los herbívoros. Sin estos «ingenieros del ecosistema» y dispersores, la regeneración favorece a las especies vegetales de rápido crecimiento y baja biomasa, lo que da lugar a menores reservas de carbono y a una menor disponibilidad de frutos y semillas.¹⁴

La disminución de los polinizadores y dispersores de semillas también genera efectos en cadena. La reducción de la dispersión de semillas limita la regeneración forestal a áreas más pequeñas, lo que provoca una disminución de la diversidad estructural (menos capas de copas y especies de árboles grandes). Esto, a su vez, disminuye la disponibilidad de frutos y semillas para los frugívoros y conduce a una disminución de las poblaciones de depredadores, alterando su abundancia, comportamiento y la configuración de la red trófica. En conjunto, estos cambios pueden empujar al ecosistema hacia un punto de inflexión, dando lugar a un estado alternativo menos diverso que proporciona menos servicios ecosistémicos esenciales. Los estudios realizados en la Amazonía indican que estas transiciones pueden producirse rápidamente y ser difíciles de revertir, lo que pone de relieve que la prevención es mucho más eficaz y menos costosa que intentar restaurar el sistema después de su colapso.⁵



El árbol de la Castaña Amazónica

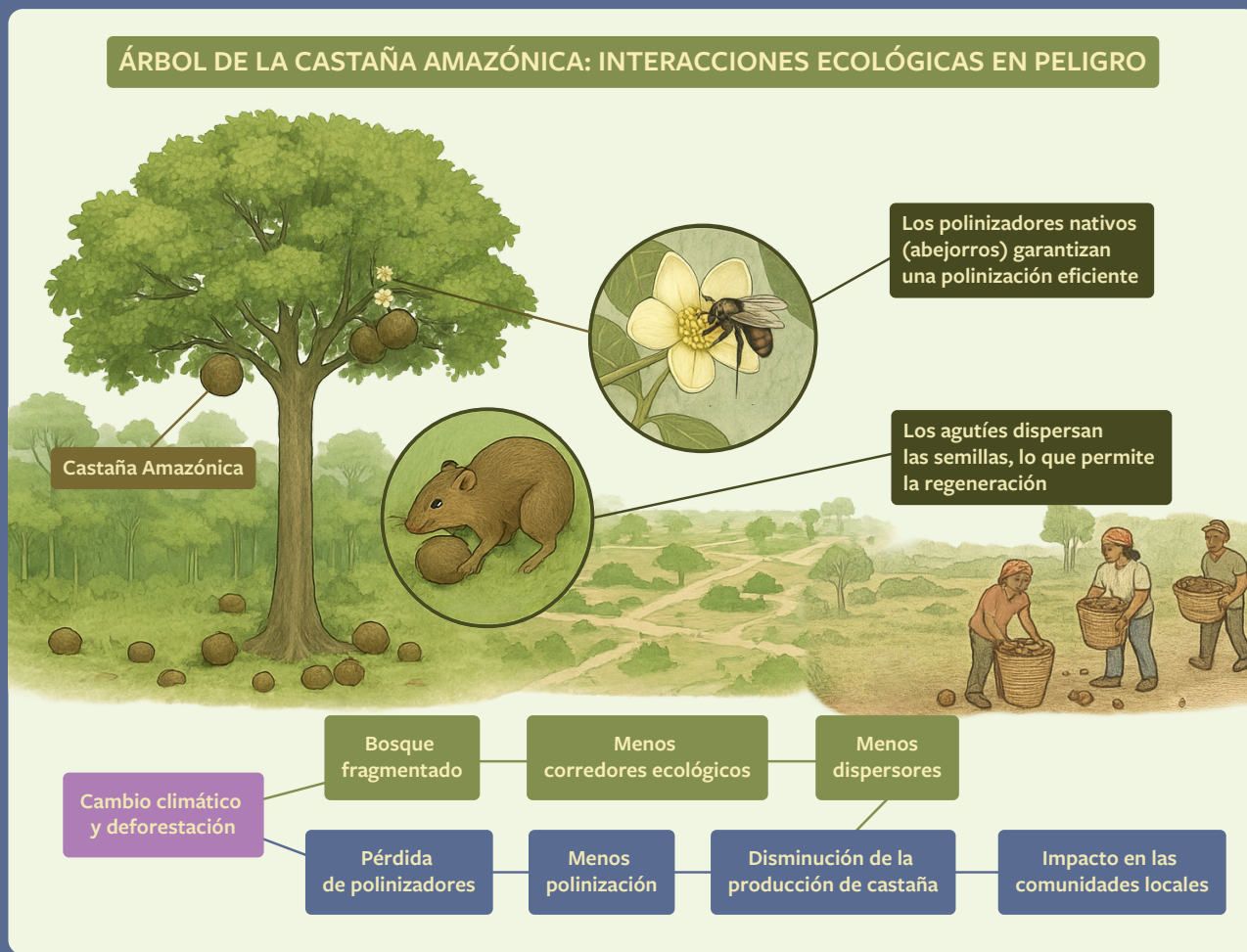
El árbol de la castaña amazónica (*Bertholletia excelsa*) es una especie emblemática de la Amazonía. Es un árbol longevo que sustenta cadenas de producción extractiva, genera ingresos para los hogares y preserva los valores culturales de las comunidades tradicionales. Su reproducción y producción de castaña amazónica dependen de interacciones ecológicas específicas: polinizadores (como abejorros) y dispersores de semillas (principalmente agutíes), lo que lo hace sensible no solo a la tala de árboles, sino también a la alteración de esta intrincada red de especies.

Un estudio¹⁵ que combina modelos climáticos, simulaciones de pérdida forestal y limitaciones de dispersión presenta un panorama preocupante para la interacción entre el árbol de castaña amazónica y sus socios animales. Si bien el área con condiciones climáticas adecuadas para el árbol en sí puede permanecer estable o incluso expandirse ligeramente para 2090, los polinizadores enfrentan pérdidas de hábitat mucho mayores: para algunas especies, la superposición espacial con el árbol de castaña amazónica podría disminuir hasta en un 80%, y la riqueza local de polinizadores podría disminuir alrededor de un 20 %, lo que dejaría a muchos árboles sin polinizadores

efectivos en gran parte de su área de distribución. Algunas especies clave de abejas podrían perder por completo el acceso a condiciones climáticas análogas, lo que conduciría a su extinción local. Los dispersores de semillas muestran respuestas más variables: mientras que algunas especies mantienen o amplían su área de distribución potencial, otras retroceden. Como resultado, el solapamiento promedio entre el árbol de castaña amazónica y sus dispersores de semillas se ve menos afectada que la que se produce con los polinizadores. Estos patrones indican que, incluso si los árboles persisten, la ruptura de las interacciones con sus polinizadores y dispersores podría comprometer gravemente tanto la reproducción como la recolección sostenible de castaña amazónica.

Los resultados ponen de relieve que proteger los árboles por sí solo no es suficiente para garantizar la producción de castaña amazónica. Es esencial preservar los bosques continuos y los corredores ecológicos, en consonancia con las políticas contra la deforestación y las estrategias de adaptación al clima. Sin este enfoque integrado, la producción sostenible de castaña amazónica está en peligro.

Figura. De la flor a la cesta: cómo la pérdida de la polinización y la dispersión de semillas, impulsada por el cambio climático y la deforestación, altera el ciclo de producción de la castaña amazónica, reduce el suministro de castaña amazónica y amenaza los medios de vida de las comunidades locales.





Recomendaciones

PROMOVER LA COOPERACIÓN REGIONAL PARA ABORDAR LOS DESAFÍOS COMUNES DE LA AMAZONÍA

La implementación del Programa de Diversidad Biológica de la OTCA contribuye a este esfuerzo, sirviendo como marco orientador a largo plazo para el desarrollo y la ejecución de acciones estratégicas. La Evaluación Regional sobre Diversidad Biológica y Servicios Ecosistémicos de la Amazonía (2023), coordinada por la OTCA, proporciona una base para la toma de decisiones informadas e integradas, fortaleciendo la interfaz entre la ciencia, las políticas y la sociedad.

INTEGRAR LAS AGENDAS DE BIODIVERSIDAD Y CLIMA

Las estrategias de conservación deben buscar sinergias entre los objetivos del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), garantizando que las contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC) y las estrategias y planes de acción nacionales sobre biodiversidad (NBSAP) se alineen con una agenda amazónica conjunta para la mitigación del cambio climático y la conservación de la biodiversidad.

FORTALECER EL CONOCIMIENTO Y EL MONITOREO DE LA BIODIVERSIDAD

Mejorar el monitoreo de especies y ecosistemas en toda la región mediante la recopilación y sistematización de datos nacionales de los países amazónicos. El Observatorio Regional Amazónico (ORA) sirve como plataforma estratégica para identificar brechas de conocimiento, armonizar indicadores y conjuntos de datos, y seguir los avances hacia los objetivos nacionales e internacionales en materia de biodiversidad y clima. La cooperación entre las redes temáticas de la OTCA, como las Redes Amazónicas de (i) Autoridades Forestales (RAFO), (ii) Autoridades del Agua (RADA) y (iii) Manejo Integral del Fuego (RAMIF), fortalece aún más las capacidades de los países y la sinergia regional.

PROTEGER Y VALORAR LOS CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

La gobernanza de la biodiversidad debe incluir el fortalecimiento de la gestión y protección de los conocimientos tradicionales, garantizando el consentimiento previo informado y la distribución justa y equitativa de los beneficios, de conformidad con la legislación nacional y los derechos de los pueblos indígenas y las comunidades locales y tradicionales.

PROMOVER EL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD

Las políticas deben reforzar el uso sostenible de la biodiversidad, enfatizando la distribución justa y equitativa de los beneficios para garantizar la persistencia de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades extractivas. La OTCA ha elaborado la Guía para la Inversión Sostenible y la Cooperación Internacional en la Biodiversidad y los Ecosistemas Amazónicos (2024) como herramienta para dar prioridad a los proyectos ejecutados en colaboración con los pueblos indígenas y las comunidades locales.

FORTALECER LAS ÁREAS PROTEGIDAS Y LA CONECTIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS

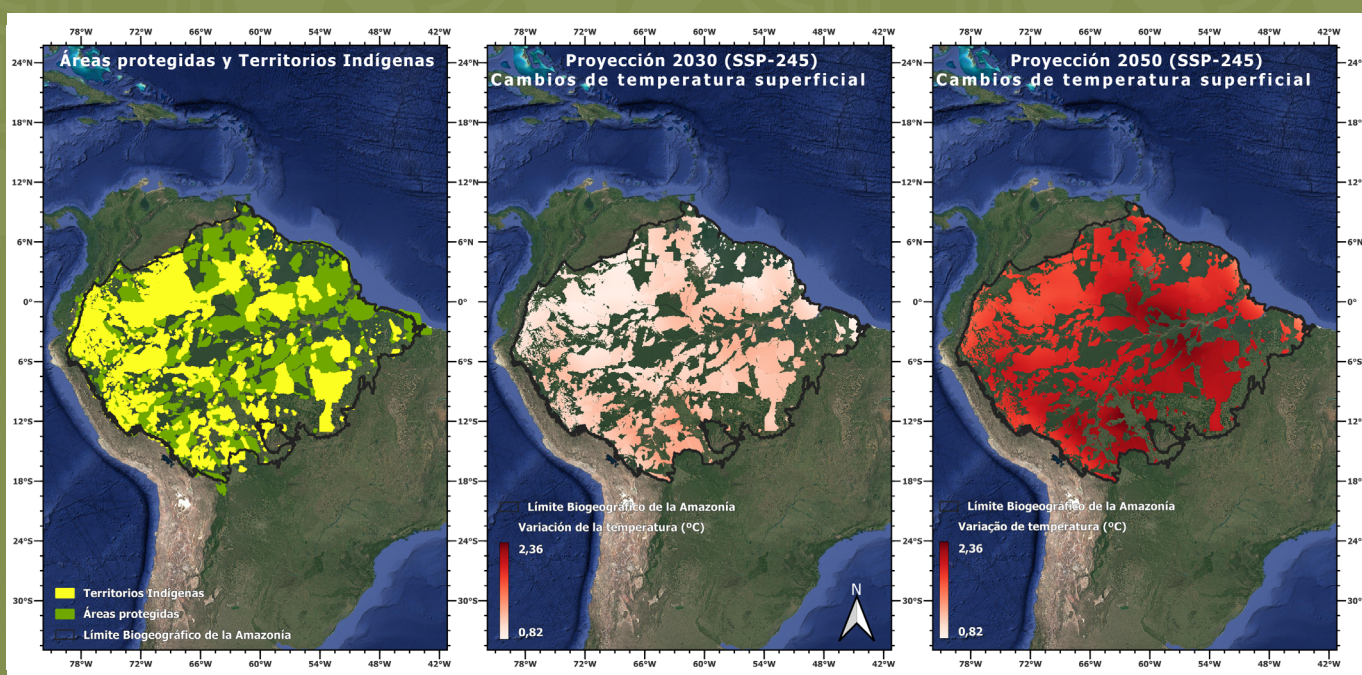
Mejorar la eficacia de las áreas protegidas existentes y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas (OECM) mediante el fortalecimiento de la gestión y su articulación estratégica con otras políticas públicas; promover los corredores ecológicos y la restauración de la vegetación nativa para reducir la vulnerabilidad al cambio climático y mejorar la resiliencia de los ecosistemas.

Trayectorias amazónicas: Escenarios para 2030 y 2050

Las figuras que se muestran a continuación se basan en el promedio de los modelos climáticos CMIP6, que proyectan el cambio de temperatura para 2030 y 2050 bajo un escenario donde las emisiones actuales de gases de efecto invernadero se mantienen estables (SSP-245). Estas proyecciones se superponen a la red de áreas protegidas de la Amazonía,¹⁶ incluidos los territorios indígenas (IT).¹⁷ Los mapas indican dónde se espera que el aumento medio de la temperatura sea mayor en cada año e identifican qué áreas protegidas pueden superar los umbrales críticos establecidos por el Acuerdo de París, es decir, $+1,5^{\circ}\text{C}$ y $+2^{\circ}\text{C}$. El IPCC advierte que los riesgos para la biodiversidad aumentan considerablemente cuando el calentamiento supera estos niveles, lo que incrementa las tasas de extinción tanto a nivel local como mundial.

Las áreas protegidas son la principal estrategia mundial para conservar la biodiversidad, ya que ofrecen resultados positivos en todo el planeta, y actualmente cubren casi la mitad de la Amazonía. También se incluyen los territorios indígenas, ya que son fundamentales para la conservación de la vegetación y los ecosistemas nativos, y desempeñan un papel crucial en el mantenimiento de la biodiversidad amazónica en armonía con los pueblos que los habitan. Sin embargo, incluso con una amplia protección territorial en los países amazónicos, la biodiversidad dentro de estas áreas se verá afectada si no se frena el calentamiento global.

Figura. Distribución de las áreas protegidas y los territorios indígenas en la Amazonía (izquierda); variación de temperatura prevista para 2030 (centro) y para 2050 (derecha) según el escenario SSP-245, de acuerdo con los modelos climáticos CMIP6.



LO QUE REVELAN LOS MAPAS

Según los modelos climáticos, se prevé un calentamiento en toda la Amazonía, aunque se espera que sea más intenso en las regiones centro-norte, centro-este y sur. Para 2030, se prevé un aumento adicional de la temperatura en miles de áreas protegidas, con algunos casos que superarán los $+1,4^{\circ}\text{C}$. Si bien los aumentos locales pueden seguir estando por debajo del umbral de $1,5^{\circ}\text{C}$, estos cambios térmicos ya podrían alterar los ciclos de vida y el comportamiento de las especies. Para 2050, se espera que se intensifique la vulnerabilidad a los aumentos extremos de temperatura, y se prevé que varias zonas superen los $1,5^{\circ}\text{C}$, e incluso alcancen los 2°C . Esto significa que las regiones críticas para la conservación de la biodiversidad pueden experimentar climas muy diferentes a aquellos a los que se han adaptado sus especies.

Cuando el calentamiento supere los $1,5-2^{\circ}\text{C}$, las áreas protegidas podrían perder sus condiciones climáticas adecuadas y dejar de proporcionar refugio a muchas especies. En otras palabras, la protección legal ya no equivale a protección ecológica cuando el clima mismo cambia. Algunos grupos, como los anfibios, los reptiles, los peces y los polinizadores, responden de forma temprana y acentuada al calentamiento. El declive de estas especies indicadoras puede ser señal de una degradación más amplia del ecosistema, lo que subraya la urgente necesidad de adoptar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático antes de que se produzcan efectos críticos en múltiples especies. Por lo tanto, la conservación debe ir más allá de los límites de las áreas protegidas, integrando la conectividad, la gestión adaptativa, la restauración de los ecosistemas y, sobre todo, los esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura global.

Referencias

- 1 Albert et al. (2023). Human impacts outpace natural processes in the Amazon. *Science*, 379(6630).
- 2 Lapola et al. (2023) The drivers and impacts of Amazon forest degradation. *Science*, 379(6630).
- 3 Heilpern et al. (2022). Biodiversity underpins fisheries resilience to exploitation in the Amazon river basin. *Proceedings of the Royal Society B Biological Sciences*, 289(1976).
- 4 Peres et al. (2003). Demographic threats to the sustainability of Brazil nut exploitation. *Science*, 302(5653), 2112–2114.
- 5 Flores et al. (2024). Critical transitions in the Amazon forest system. *Nature*, 626(7999), 555–564.
- 6 Bottino et al. (2024). Amazon savannization and climate change are projected to increase dry season length and temperature extremes over Brazil. *Scientific Reports*, 14(1).
- 7 Alencar et al. (2015). Landscape fragmentation, severe drought, and the new Amazon forest fire regime. *Ecological Applications*, 25(6), 1493–1505.
- 8 Röpke et al. (2022). Effects of climate driven hydrological changes in the reproduction of Amazonian floodplain fishes. *Journal of Applied Ecology*, 59(4), 1134–1145.
- 9 Stropp et al. (2017). Drier climate shifts leaf morphology in Amazonian trees. *Oecologia*, 185(3), 525–531.
- 10 Neumann et al. (2024). Model based impact analysis of climate change and land use intensification on trophic networks. *Ecography*.
- 11 Åkesson et al. (2021). The importance of species interactions in eco-evolutionary community dynamics under climate change. *Nature Communications*, 12(1).
- 12 Sales et al. (2020). Climate niche mismatch and the collapse of primate seed dispersal services in the Amazon. *Biological Conservation*, 247, 108628.
- 13 Pires et al. (2022). Terrestrial food web complexity in Amazonian forests decays with habitat loss. *Current Biology*, 33(2), 389–396.e3.
- 14 Da Silva Batista et al. (2025). Defaunation disrupts the behavior of large terrestrial vertebrates impacting ecological functions in the Amazon. *Global Ecology and Conservation*, e03522.
- 15 L. P. Sales et al. (2020). Climate change drives spatial mismatch and threatens the biotic interactions of the Brazil nut. *Global Ecology and Biogeography*, 30(1), 117–127.
- 16 RAISG (2025). Protected Areas of the Pan-Amazon Region. Disponível em: <https://raisg.org/pt-br/mapas/>
- 17 Spindel, M. (2025). Povos Indígenas e Mudanças Climáticas: Desafios Globais e respostas locais. *Trajetórias Amazônicas nº5 [Policy Brief]*. Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA).
- 18 Vale, L. (2025). *Extremos Climáticos e Adaptação Climática na Amazônia. Trajetórias Amazônicas nº8 [Policy Brief]*. Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA).

SUGERENCIA DE CITA

Vieira, R. (2025). Biodiversidad y cambio climático: el desafío de mantener conexiones de vida en la Amazonía. *Trajetórias Amazônicas nº4*. [Policy Brief]. Organización del Tratado de Cooperación Amazônica (OTCA). Disponible en <https://www.oraotca.org/>

RAÍSA VIEIRA

raisa.vieira@otca.org

Bióloga, máster y doctora en Ecología y Evolución por la Universidad Federal de Goiás, con período en la James Cook University (Australia). Especialista en planificación sistemática para la conservación, actúa en políticas públicas y estrategias de restauración y conservación de la biodiversidad.

COORDINACIÓN CIENTÍFICA ORA

Arnaldo Carneiro
arnaldo.carneiro@otca.org

COORDINACIÓN EDITORIAL ORA
Paula Drummond

PRODUCCIÓN CARTOGRÁFICA Y MODELADO ORA

Lís Vale, Maycon Castro, Maria
Fernanda Ribeiro, Mathias
Alvarez e Rafaela Cipriano

DISEÑO, MAQUETACIÓN E ILUSTRACIONES

Patrícia Sardá | Estúdio Abanico

FOTOGRAFÍAS

Ubirajara Oliveira, Miguel,
Jarno Verdonk, Banco OTCA

AVISO DE RESPONSABILIDAD

Este documento constituye una compilación técnico-informativa sobre un tema prioritario para la Organización del Tratado de Cooperación Amazônica (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. La información presentada ha pasado por curaduría técnica que respalda su credibilidad.

OBSERVATORIO REGIONAL AMAZÓNICO (ORA)

Es el centro de referencia de la OTCA que integra datos, prueba innovaciones y difunde información apoyando a los países miembros en la cooperación y 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 Amazônica, 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/>

