Entidad originadora:	Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
Fecha (dd/mm/aa):	*23 de septiembre de 2025*
Proyecto de Decreto/Resolución:	*Por medio de la cual se declara una reserva de recursos naturales renovables en el bioma amazónico colombiano, y se adoptan otras determinaciones*

1. ANTECEDENTES Y RAZONES DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA QUE JUSTIFICAN SU EXPEDICIÓN.

(Por favor explique de manera amplia y detallada: la necesidad de regulación, alcance, fin que se pretende y sus implicaciones con otras disposiciones, por favor no transcriba con considerandos)

El Bioma Amazónico constituye uno de los ecosistemas más importantes a nivel nacional y global, al albergar una de las mayores reservas de biodiversidad del planeta, actuar como regulador climático y desempeñar un papel estratégico en los ciclos hidrológicos y de captura de carbono (Malhi et al., 2008; Nobre et al., 2016; Balslev et al., 2021). Diversos estudios científicos han señalado que su conservación resulta esencial para la estabilidad ambiental y climática de la región, así como para garantizar los derechos de las presentes y futuras generaciones. En ese sentido, su conservación se configura como una condición indispensable para la estabilidad ambiental y climática regional y global, así como para la garantía de los derechos fundamentales de las presentes y futuras generaciones, en el marco de los principios precaución y prevención.

No obstante, las actividades extractivas, la expansión de la frontera agropecuaria, la apertura de vías de acceso, la deforestación y otros procesos antrópicos han venido transformando de manera acelerada el Bioma Amazónico, generando presiones sobre sus ecosistemas y afectando su capacidad de resiliencia frente al cambio climático. Entre estas presiones, las actividades de hidrocarburos y de minería se han identificado como motores significativos de pérdida de cobertura y deforestación, no solo por los impactos directos de las operaciones autorizadas, sino también porque la infraestructura y accesibilidad que generan facilitan la entrada de otros actores y propician procesos de colonización, extracción ilegal de madera y expansión de la frontera agropecuaria.

Estas dinámicas, al configurar impactos acumulativos y de difícil reversibilidad, demandan respuestas integrales y urgentes desde la política pública y el ordenamiento jurídico. En este contexto, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible elaboró un Documento Técnico de Soporte -DTS- que fundamenta la propuesta de delimitación y declaratoria de una Zona de Reserva de Recursos Naturales Renovables de carácter definitivo en el Bioma Amazónico, en aplicación de lo dispuesto en el Decreto-Ley 2811 de 1974 y en armonía con los mandatos constitucionales y jurisprudenciales que conforman la denominada “Constitución Ecológica”. El DTS se estructuró en torno a la identificación de vulnerabilidades, amenazas y riesgos, abordados desde las dimensiones técnicas, ambientales, sociales, jurídicas y territoriales, con el propósito de consolidar la base científica y normativa que justifique la adopción de esta figura de protección.

La declaratoria de una Reserva de Recursos Naturales Renovables de carácter definitivo en el bioma amazónico constituye una medida idónea e indispensable para garantizar la protección integral de este ecosistema estratégico, que representa más del 40% del territorio nacional y desempeña funciones esenciales en la regulación climática, hídrica y en la captura de carbono del continente y del planeta.

La Reserva de Recursos Naturales Renovables, como medida administrativa, plantea una exclusión de concesión y autorización de uso a particulares, en los términos del artículo 47 del Decreto Ley 2811 de 1974, limitando la concesión de nuevos títulos mineros y bloques de hidrocarburos, así como el otorgamiento de permisos o licencias ambientales para el desarrollo de dichas actividades.

Esta medida es conducente frente a la materialización de los riesgos arriba identificados, en relación con el análisis de impactos acumulativos en un escenario futuro cierto, representado en 286 solicitudes de títulos mineros realizadas a la Agencia Nacional de Minería -ANM, así como la existencia de 43 bloques prospectivos para el desarrollo de actividades de exploración y explotación de hidrocarburos dentro del bioma amazónico, reportados por la Agencia Nacional de Hidrocarburos.

Si bien el bioma amazónico cuenta con figuras de ordenamiento ambiental como las áreas protegidas del SINAP y la Reserva Forestal de Ley 2ª de 1959, cerca del 26% del bioma carece de figuras de protección definitiva, situación que deja extensas áreas expuestas a ocupación irregular y degradación ecosistémica. Igualmente, se han identificado presiones que comprometen su integridad, en particular, la posibilidad de sustracción en la Reserva Forestal ha permitido la localización de proyectos licenciados por las autoridades ambientales, así como la asignación de títulos mineros. Aunque estas actividades se desarrollan bajo el marco regulatorio vigente, generan condiciones que propician procesos indirectos como la apertura de vías, el aumento de accesibilidad y, en consecuencia, la ampliación de frentes de deforestación. Finalmente, es pertinente recordar que el Convenio de Diversidad Biológica orienta el desarrollo ambientalmente adecuado y sostenible de las zonas adyacentes a áreas protegidas, razón por la cual la Reserva de Recursos Naturales Renovables persigue aumentar la protección de estas zonas adyacente a las áreas protegidas.

Contexto regional del Bioma Amazónico

La región Neotropical es la más rica en especies a nivel mundial, con dos grandes patrones ecosistémicos: Los Andes y la Amazonía. Esta última concentra cerca del 33% de las especies de plantas neotropicales (Gentry, 1982).

La Amazonía ha sido definida como “Amazon rainforest” o provincia amazónica en estudios biogeográficos, aunque con variaciones en sus límites (Fittkau, 1969; Cabrera & Willink, 1973; Ringuelet, 1975). Se trata del bosque tropical más grande del planeta, compartido por ocho países sudamericanos y con una superficie aproximada de 7,5 millones de km². Colombia representa cerca del 7% de esta extensión, lo que la convierte en un territorio estratégico para la biodiversidad y la conectividad ecológica (Killeen, 2007). El bioma alberga aproximadamente el 10% de las especies de plantas descritas globalmente, aunque probablemente subestimadas dada la gran extensión y diversidad, especialmente en artrópodos. Destaca también la riqueza ictiológica: más de 2.700 especies de peces de agua dulce, un 15% de las conocidas a nivel mundial (Dagosta & de Pinna, 2019; Jézéquel et al., 2020). Esto refuerza su rol como reservorio global de biodiversidad (Val & Almeida-Val, 1995).

La diversificación de especies amazónicas se explica por procesos evolutivos desde el Cretácico, influenciados por factores geológicos y climáticos que generaron paisajes heterogéneos, redes hídricas y microambientes diversos (Hoorn & Wesselingh, 2010).

En términos biofísicos, algunos autores dividen el bioma en Amazonas occidental y oriental. El primero, al que pertenece Colombia, se caracteriza por cuencas sedimentarias cenozoicas, topografía plana y gran diversidad alpha; además, concentra importantes reservas de gas y petróleo (Val et al., 2021; Finer et al., 2018).

La delimitación amazónica no solo responde a criterios biogeográficos, sino también a la cuenca hidrográfica del Amazonas y a divisiones político-administrativas (OTCA, 2021). Según el Análisis Diagnóstico Transfronterizo Regional (OTCA, 2018), Colombia aporta el 11,8% de la superficie de la cuenca, con un peso del 65,9% en su territorio nacional.

El río Amazonas, nacido en Perú a 5.597 m.s.n.m., es el más caudaloso y uno de los más largos del mundo, con caudales entre 220.000–300.000 m³/s (OTCA, 2021). Sus afluentes, como el Putumayo y el Caquetá (Colombia), el Negro (Colombia-Venezuela), y ríos brasileños como el Madeira y el Xingú, estructuran la red hídrica principal, vital para el ciclo hidrológico global. La región enfrenta además inundaciones y sequías recurrentes, acentuadas por fenómenos climáticos y erosión (OTCA, 2021).

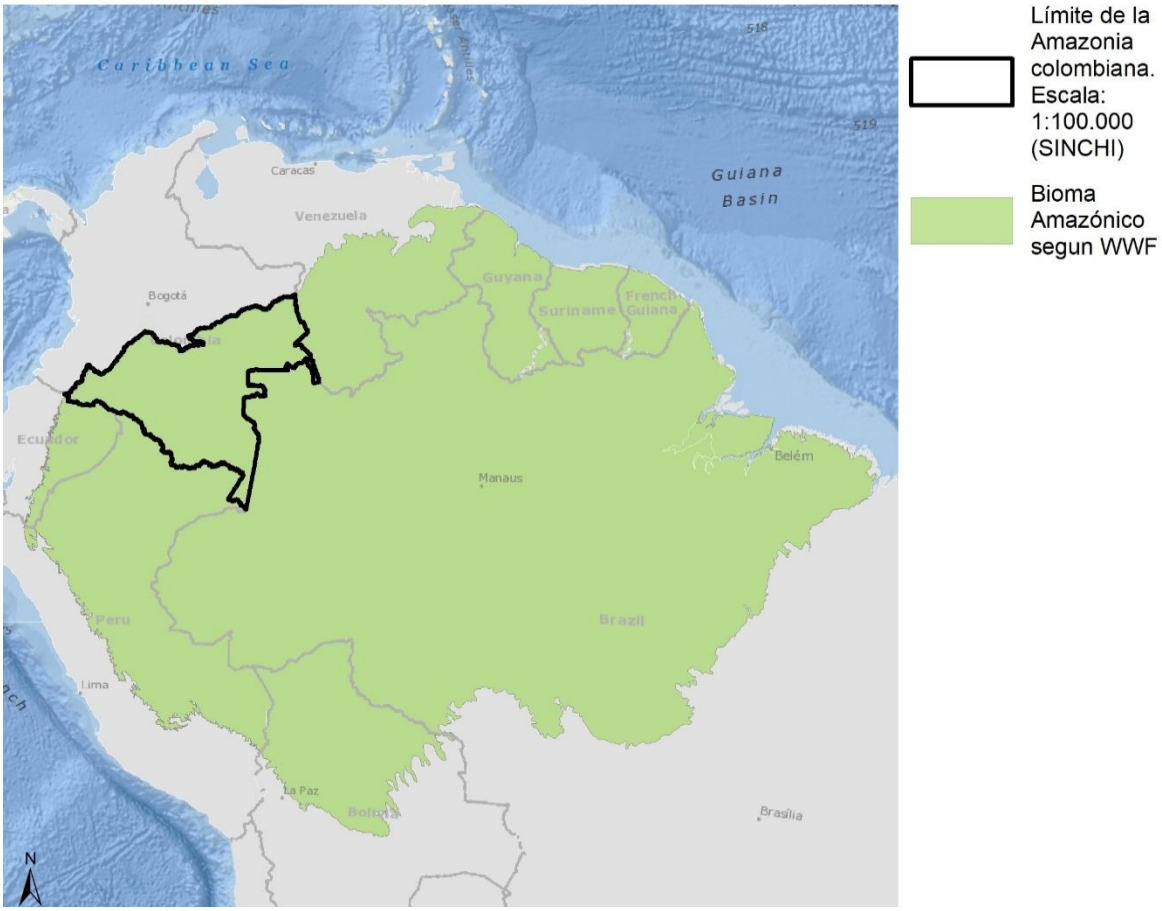
Amazonía colombiana

La Región Amazónica de Colombia cubre 483.163 km² (42,3% del territorio continental), definida por el SINCHI con criterios hidrográficos, biogeográficos y administrativos (SINCHI, 2014; WWF, 2007). Está conformada por seis departamentos amazónicos completos y cuatro parciales, con 61 municipios y 18 áreas no municipalizadas.

Su importancia se relaciona con los ríos que alimentan las cuencas del Amazonas y Orinoco, destacando Putumayo, Caquetá, Apaporis, Vaupés y Guainía (Guio & Rojas, 2019; Muñoz, 2016; Ortiz, 2015). El Sistema Nacional de Áreas Protegidas cubre el 22,9%

de la región, y un 55% del territorio corresponde a resguardos indígenas, lo que refuerza su relevancia ecológica y cultural (Murcia et al., 2017; DNP, 2023).

Figura 1. Límite de la Amazonia colombiana



Fuente: Elaboración propia a partir de SINCHI, 2014 y WWF, 2007

Áreas Protegidas en el Bioma Amazónico

Dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), al año 2025 se encuentran declaradas 145 áreas protegidas regionales y nacionales, que buscan conservar la biodiversidad y los recursos hídricos (MinAmbiente, 2025). Estas abarcan 11,1 millones de hectáreas, distribuidas principalmente en Parques Nacionales Naturales (PNN), Reservas Nacionales Naturales (RNN), Santuarios de Flora, Parques Naturales Regionales, Reservas Forestales Protectoras y Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RUNAP, 2025).

Adicionalmente, existe la Zona de Protección y Desarrollo de Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente de las Selvas Transicionales de Cumaribo, declarada en 2015 y prorrogada en 2025, que constituye un área de transición entre selva húmeda tropical y llanos orientales.

Reservas Forestales de Ley 2ª de 1959

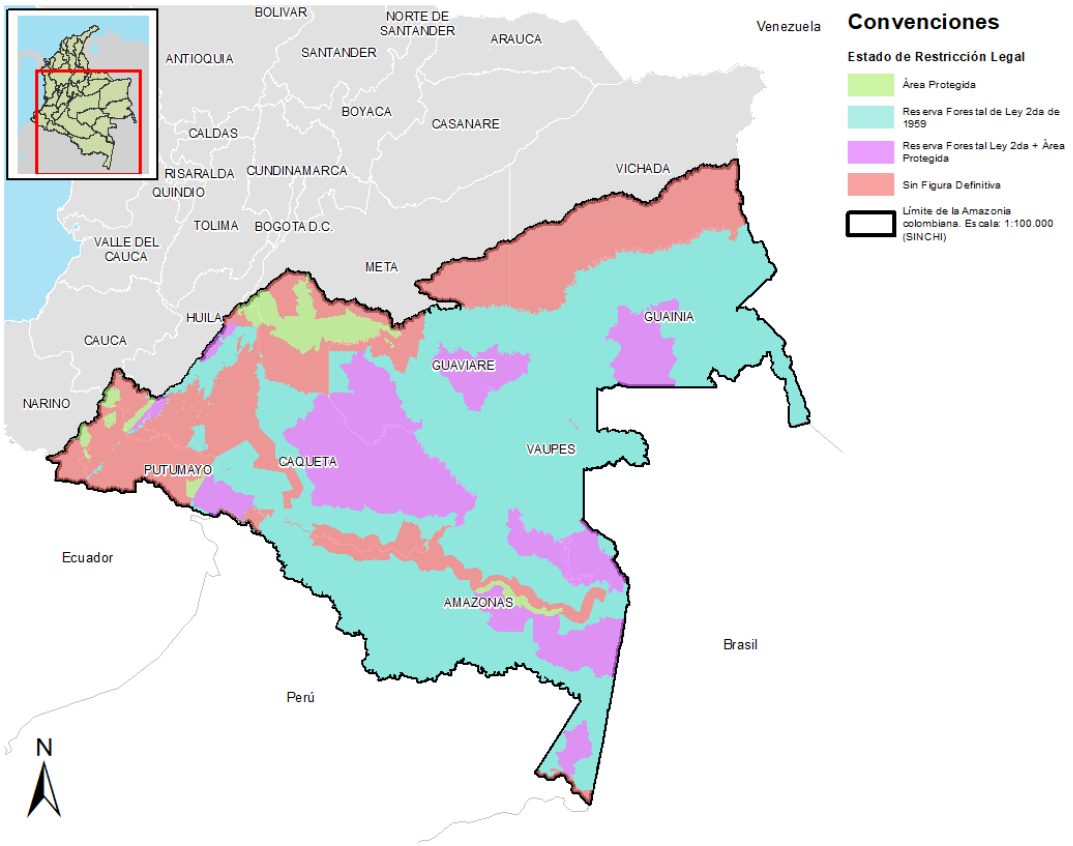
En el territorio amazónico estas reservas representan la figura de ordenamiento más extendida:

Calle 37 No. 8 – 40
Conmutador +57 6013323400
www.minambiente.gov.co
Bogotá, Colombia

- El **72%** de las áreas tienen decisiones de ordenamiento en proceso.
- El **10,5%** corresponde a categoría tipo A, el **3,1%** a tipo B y el **0,02%** a tipo C, con diferentes niveles de restricción.
- Existen **sustracciones definitivas (14,4%)** para habilitar usos agropecuarios, urbanos o de infraestructura, y **sustracciones temporales (0,007%)** sujetas a ordenamiento territorial (MinAmbiente, 2025).

En la siguiente figura se presenta un balance de las áreas de ordenamiento y conservación territorial en el bioma amazónico. El análisis muestra que el 51 % del área (24,7 millones de hectáreas) corresponde a Zonas de Reserva Forestal de la Ley 2ª de 1959; un 20 % (9,5 millones de hectáreas) combina esta categoría con otras Áreas Protegidas, mientras que un 3% (1,6 millones de hectáreas) está bajo figuras exclusivas de áreas protegidas. Sin embargo, el 26 % del bioma (12,5 millones de hectáreas) carece de cualquier figura de manejo definitiva, lo que evidencia la existencia de un amplio territorio sin algún tipo de protección.

Figura 2 Estado de figuras de Restricción Legal



Fuente: MinAmbiente, 2025.

Adicionalmente, como parte de las estrategias complementarias para la conservación de la biodiversidad —aunque no forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas— existen diversas figuras que contribuyen al cumplimiento de los objetivos específicos de conservación y manejo de los recursos naturales renovables en la cuenca. Estas figuras están definidas por mecanismos de reconocimiento nacional y/o internacional:

- Áreas Claves para la Biodiversidad (KBA), reconocidas por UICN y BirdLife International.

- Otras Medidas de Conservación Efectivas basadas en Áreas (OMEC).
- Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA).
- Humedal Ramsar Estrella Fluvial del Inírida (Decreto 1275 de 2014).
- Áreas de Bosque de Paz (Resolución MinAmbiente 470 de 2017).

Medio Abiótico

La Amazonía colombiana constituye un **sistema integral** donde clima, atmósfera, hidrología, geología e hidrogeología interactúan para sostener un bioma húmedo, estable y regulador del clima global.

- *Clima*

El bioma presenta al menos trece clases climáticas según la clasificación de Caldas–Lang (IDEAM, 2015), predominando el **cálido húmedo** en gran parte de la llanura (439.822 km²), acompañado de subtipos semihúmedos y superhúmedos. En el piedemonte y zonas altas emergen climas templados y fríos, hasta alcanzar condiciones extremadamente frías (IDEAM & SINCHI, 2006; MapBiomas Amazonía, 2024).

La temperatura media multianual oscila entre **24–27 °C**, con registros extremos de 21 y 34 °C (IDEAM, 2017). El régimen de lluvias es esencialmente **monomodal**, con una precipitación media anual cercana a **3.200 mm**, lo que convierte a la región en un regulador hídrico continental (IDEAM, 2014). Los vientos presentan velocidades bajas (<1 m/s) y direcciones múltiples, asociadas a la influencia de la **ZCIT** y de los vientos alisios (Nobre, 2014). La humedad relativa supera el **85 %** en la mayor parte del año, con descensos localizados en el Trapecio Amazónico, mientras que la radiación solar evidencia un patrón amortiguado gracias a la cobertura forestal (IDEAM, 2017).

- *Atmósfera*

La atmósfera amazónica desempeña un papel crucial en la regulación climática global. El **CO_2**, aunque representa solo el 0,04 % de la composición atmosférica, es clave en el efecto invernadero y en el calentamiento global (NASA, 2025). Desde la era industrial, sus concentraciones se han incrementado en más del 50 %, superando variaciones naturales históricas.

El bioma constituye un sumidero de carbono de alcance global: almacena alrededor de 3,43 gigatoneladas de carbono en biomasa aérea (RAISG, 2025) y aproximadamente 4.000 millones de toneladas métricas de carbono sobre el suelo (Finer, 2025). Sin embargo, este rol presenta signos de debilitamiento (RAISG, 2025). A esto se suma la importancia de los Compuestos Orgánicos Volátiles Biogénicos (BVOC), como el isopreno y terpenos, que regulan la formación de nubes y la estabilidad climática regional (Zhaobin Mu, 2022; Wang, 2024; ATTO, s.f.).

- *Hidrología y calidad del agua*

La Amazonía colombiana integra dos macrocuencas: la del Amazonas (70 % del bioma) y la del Orinoco (30 %), con ríos principales como el Putumayo, Caquetá, Apaporis, Vaupés e Inírida (IDEAM, 2023; SINCHI, 2013). Representa el 36 % de la oferta hídrica superficial nacional, con índices de regulación hídrica altos (Amazonas) y moderados (Orinoco).

La calidad hídrica se clasifica en aguas blancas, negras y claras (SINCHI, 2013), reflejando la interacción entre geología, suelos y procesos organogénicos. No obstante, problemáticas como la deforestación, minería ilegal (150 t/año de mercurio), hidrocarburos, agroindustria y saneamiento insuficiente deterioran el recurso hídrico (OTCA, 2018). Indicadores como el ICA e IACAL reportan

condiciones preocupantes en cuencas del Putumayo y Caquetá, con episodios de oxígeno disuelto bajo y presencia de hidrocarburos, fenoles y metales pesados (ANLA, 2023; IDEAM, 2023).

- *Geología*

El territorio amazónico se superpone a 47 unidades cronoestratigráficas, desde sedimentos recientes del Mioceno hasta rocas precámbricas del Escudo de la Guayana (SGC, 2023). Este mosaico geológico sustenta la diversidad edáfica e hidrogeológica del bioma.

- *Hidrogeología*

El bioma presenta un alto potencial acuífero, con predominio de sedimentos y rocas intergranulares de media a alta permeabilidad, que cubren más del 60 % de su extensión (SGC, 2011). Destacan sistemas como el acuífero aluvial transfronterizo de Leticia–Tabatinga (SAP 2.2) y el SAP 2.1 de Valles Aluviales y Terrazas, fundamentales para el abastecimiento humano y con potencial de recarga estratégica (IDEAM, 2018; OTCA & SHI, 2015).

La región cuenta con al menos 2.991 puntos hidrogeológicos inventariados, principalmente pozos y aljibes, que abastecen a comunidades rurales y urbanas (ANLA, 2025). Estudios locales en Inírida, San José del Guaviare y Leticia confirman la calidad generalmente aceptable del recurso, aunque con vulnerabilidad a la contaminación por minería, hidrocarburos y saneamiento deficiente (SGC, 2015; 2016; Vargas-Guardiola, 2025).

El Sistema Acuífero Amazónico (SAA), de carácter transfronterizo, se reconoce como una de las reservas hídricas más importantes del planeta, con un papel clave en la regulación climática y ecológica (UNESCO, 2007; Ferreira do Rosario et al., 2016).

- *Fenómeno Meteorológico "Ríos Voladores"*

El Bioma Amazónico colombiano, como parte de la cuenca transfronteriza amazónica, constituye una unidad ecológica funcional de alta complejidad, donde convergen factores biofísicos, climáticos e hidrológicos que lo posicionan como regulador climático y refugio de biodiversidad a nivel global. Dentro de este sistema, uno de los fenómenos meteorológicos más determinantes es el de los llamados "ríos voladores" o *low-level jets*, que representan flujos filamentosos de humedad atmosférica equivalentes a ríos superficiales (Moraes-Arraut et al., 2012).

La selva amazónica recicla alrededor del 50 % de la lluvia que recibe mediante procesos de evapotranspiración, estabilizando el clima regional y aportando al equilibrio climático global (Poveda Jaramillo, 2011). Estos flujos de humedad, transportados hacia los Andes y el sureste de Sudamérica, permiten la recirculación de agua-energía en ciclos sucesivos de precipitación y evapotranspiración (Poveda, 2024). Las trayectorias principales han sido caracterizadas por Poveda et al. (2014), quienes identifican giros del vapor desde el Atlántico hacia los Andes, con variaciones estacionales en su intensidad y dirección.

El fenómeno tiene una estrecha relación con la dinámica de los páramos andinos, en especial Chingaza y Sumapaz, que dependen en gran medida de los flujos amazónicos como fuentes de humedad. Se ha establecido que hasta un 50 % de la recarga hídrica de Chingaza proviene de estas trayectorias, con predominio de aportes amazónicos en la temporada de lluvias (Sánchez et al., 2024; SGC-PNN, 2025). Esto confirma la conexión atmosférica directa entre Amazonía y Andes, también evidenciada en estudios isotópicos (Escobar, Hoyos, Villegas & Nieto, 2021; IDEAM, 2023).

Adicionalmente, la bomba biótica de humedad (BiPAM) refuerza la precipitación continental al sostener flujos dominados por transpiración, en lugar de evaporación, validando el rol esencial de la vegetación amazónica en el transporte de vapor (Bock et al., 2020; Pöhlker, 2012). La producción de compuestos orgánicos volátiles biogénicos (BVOC) y aerosoles biológicos actúa como núcleo de condensación de nubes, favoreciendo la lluvia (Pöhlker, 2012).

Los estudios recientes del SGC y PNN (2025) mediante isotopía y modelación con HYSPLIT confirman que los flujos amazónicos predominan en la recarga hídrica estacional de los páramos colombianos, alcanzando hasta el 90 % en época de lluvias, y evidencian la interdependencia climática entre Amazonía y Andes en escalas de tiempo que superan los 100.000 años.

En consecuencia, la preservación del Bioma Amazónico adquiere una relevancia estratégica para la seguridad hídrica de Colombia y de Sudamérica, garantizando la estabilidad de ecosistemas altoandinos, el suministro de agua potable para millones de personas en ciudades como Bogotá, Lima, Quito o São Paulo, y la regulación climática regional y global. La degradación amazónica comprometería no solo la disponibilidad del recurso hídrico, sino también la seguridad alimentaria, la estabilidad de los acuíferos y la capacidad de mitigación frente a la crisis climática.

Medio Biótico

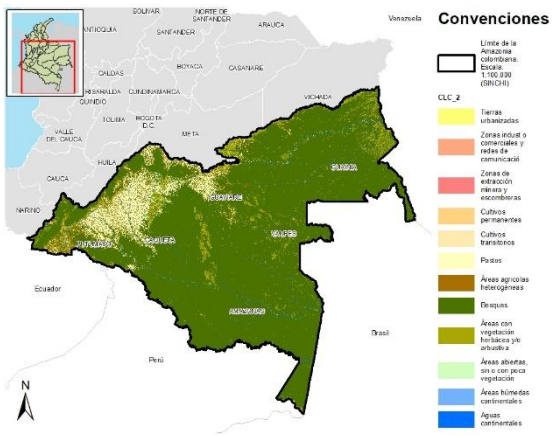
- *Características biogeográficas*

La Amazonía colombiana se caracteriza por su pertenencia al núcleo del Neotrópico y alberga una de las mayores diversidades de géneros y especies terrestres a nivel global. Su historia geológica y climática, desde el Cretácico, ha favorecido procesos de especiación, refugios climáticos y la formación de áreas de endemismo, explicando su extraordinaria biodiversidad. Hipótesis como la influencia de grandes ríos como barreras alopátricas, la existencia de un antiguo lago amazónico y adaptaciones a suelos y procesos ecológicos específicos han fortalecido su complejidad biogeográfica. En Colombia se identifican nueve áreas de alto endemismo, entre ellas Chiribiquete–Apaporis, el Bajo Caquetá y el Alto Putumayo.

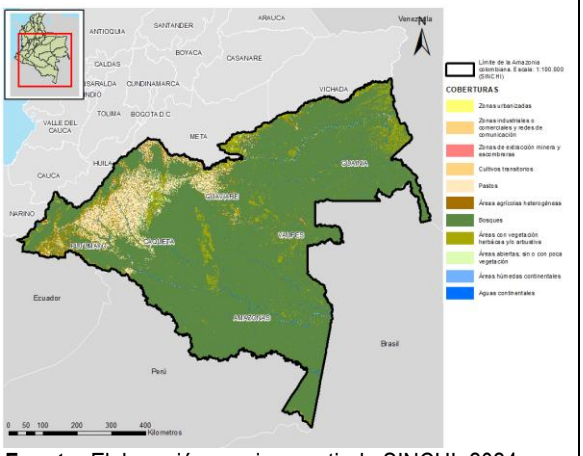
- *Dinámica de transformación de coberturas de la tierra*

Las coberturas naturales del Bioma Amazónico se analizaron a partir de las capas cartográficas de coberturas y usos de la tierra levantadas por el SINCHI para el año 2024, a escala 1:100.000. Esta información fue actualizada con base en la leyenda nacional de coberturas de la tierra – Colombia, desarrollada mediante la metodología CORINE Land Cover para el país (IDEAM, 2010). Adicionalmente, se empleó la capa del Mapa Nacional de Coberturas 1:100.000 CORINE Land Cover 2022 (IDEAM, 2025), lo que permitió contar con un insumo comparativo.

Figura 3. Coberturas de la tierra 2022 (IDEAM, 2025); 2024 (SINCHI, 2024) en el bioma amazónico.



Fuente: Elaboración propia a partir de IDEAM, 2025.



Fuente: Elaboración propia a partir de SINCHI, 2024.

Tabla 1. Comparación de las Coberturas de la tierra 2022 (IDEAM, 2025); 2024 (SINCHI, 2024) en el bioma amazónico.

Nombre cobertura	Código nivel 2	Área (ha) IDEAM (2022)	Área (%)	Área (ha) SINCHI (2024)	Área (%)
Zonas urbanizadas	1.1	12.924,208	0,03	14.864.837	0,03
Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	1.2	1.883,293	0,00	1.923,016	0,00
Zonas de extracción minera y escombreras	1.3	464,852	0,00	221,682	0,00
Cultivos transitorios	2.1	7.258,635	0,02	11.446,674	0,02
Cultivos permanentes	2.2	5.908,400	0,01	6.914,282	0,01
Pastos	2.3	3.020,433,624	6,77	3.281,418,451	6,77
Áreas agrícolas heterogéneas	2.4	1.470,446,128	3,25	1.574,218,093	3,25
Bosques	3.1	39.855,353,234	81,95	39.712,397,825	81,95
Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	3.2	3.237,261,565	6,63	3.213,049,418	6,63
Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	3.3	229.284,620	0,14	68.545,570	0,14
Áreas húmedas continentales	4.2	24.180,479	0,05	25.248,622	0,05
Aguas continentales	5.1	454.261,390	1,14	550.602,410	1,14
Total		**48.319.660,428**	**100**	**48.460.850,881**	**100**

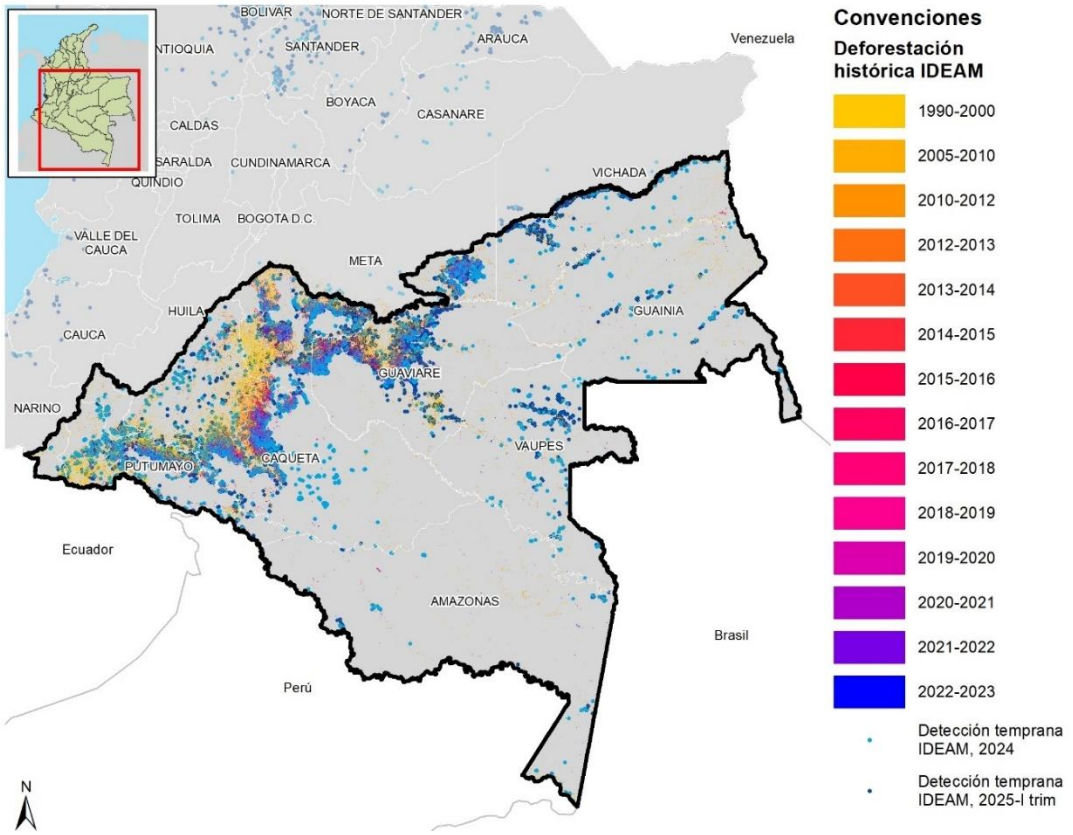
Fuente**:** Elaboración propia a partir de SINCHI, 2024; IDEAM, 2025.

De manera general el bosque sigue siendo dominante con más del 80% de la superficie, aunque se evidencia una reducción de más de 140 mil hectáreas. En contraste, las áreas de pastos y usos agrícolas aumentan, lo que refleja la expansión de modelos de ocupación ligados a la ganadería extensiva.

La deforestación ha sido fluctuante: con descensos históricos en 2022–2023, pero con un repunte crítico en 2024, impulsado por incendios, economías ilegales y acaparamiento de tierras. Se estima que entre 2016 y 2023 se perdieron más de 788 mil hectáreas de bosque, afectando áreas protegidas como los PNN Tinigua y Macarena, así como resguardos indígenas.

A continuación, se muestra el mapa detallado de deforestación histórica desde 1990 hasta 2025, consolidando todas las anteriores tendencias descritas.

Figura 4. Deforestación (Histórico de deforestación IDEAM)



Fuente: Elaboración propia a partir de información del Geovisor Conflictos Socioambientales, publicado por FCDS (Fundación para la Conservación y el Desarrollo Sostenible) e IDEAM, 2025.

- *Flora*

La flora amazónica está altamente influenciada por sus sistemas hídricos, presentando una gran variedad de ambientes: desde vegetación acuática hasta bosques de tierra firme. En total se registran más de 16.500 especies en el bioma colombiano, con familias destacadas como Fabaceae, Rubiaceae y Orchidaceae. El SINCHI ha identificado 280 especies endémicas agrupadas en 68 familias, con centros de endemismo notables como Chiribiquete–Apaporis. No obstante, 119 especies están en categorías de amenaza (CR, EN, VU), principalmente de las familias Orchidaceae, Bromeliaceae y Melastomataceae. Esto resalta la fragilidad de la flora frente a presiones humanas.

Tabla 2. Especies de flora en categoría de amenaza en bioma amazónico.

Nombre de la especie	Familia	C. amenaza	Nombre de la especie	Familia	C. amenaza
Aiphanes duquei	Arecaceae	EN	*Magnolia virolinensis*	Magnoliaceae	CR

Calle 37 No. 8 – 40
Conmutador +57 6013323400
www.minambiente.gov.co
Bogotá, Colombia

Aiphanes lindeniana	Arecaceae	EN	*Malouetia cuatrecasatis*	Apocynaceae	EN
Aiphanes pilaris	Arecaceae	CR	*Masdevallia racemosa*	Orchidaceae	VU
Aniba perutilis	Lauraceae	CR	*Mespilodaphne quixos*	Lauraceae	EN
Arachnothryx educta	Rubiaceae	EN	*Miconia annulata*	Melastomataceae	VU
Arachnothryx euryphylla	Rubiaceae	VU	*Miconia bella*	Melastomataceae	VU
Aragoa corrugatifolia	Plantaginaceae	VU	*Miconia blakeifolia*	Melastomataceae	VU
Aragoa cupressina	Plantaginaceae	EN	*Miconia majalis*	Melastomataceae	VU
Aspidosperma polyneuron	Apocynaceae	EN	*Miconia parvifolia*	Melastomataceae	VU
Ayenia klugii	Malvaceae	CR	*Miconia pastoensis*	Melastomataceae	VU
Bertholletia excelsa	Lecythidaceae	VU	*Miconia rigens*	Melastomataceae	VU
Bertholletia excelsa	Lecythidaceae	EN	*Miconia setosa*	Melastomataceae	EN
Brunellia macrophylla	Brunelliaceae	EN	*Mimosa trianae*	Fabaceae	EN
Brunellia stuebelii	Brunelliaceae	EN	*Mora oleifera*	Fabaceae	EN
Cavendishia jardinensis	Ericaceae	CR	*Oncidium decorum*	Orchidaceae	EN
Cavendishia nuda	Ericaceae	CR	*Oreopanax niger*	Araliaceae	CR
Cecropia multisecta	Urticaceae	EN	*Palicourea killipii*	Rubiaceae	VU
Cedrela odorata	Meliaceae	EN	*Passiflora erythrophylla*	Passifloraceae	VU
Ceroxylon quindiuense	Arecaceae	EN	*Pentacalia ricoensis*	Asteraceae	EN
Citronella silvatica	Cardiopteridaceae	VU	*Perrottetia calva*	Dipentodontaceae	EN
Clusia hachensis	Clusiaceae	VU	*Persea chrysophylla*	Lauraceae	VU

Calle 37 No. 8 – 40
Conmutador +57 6013323400
www.minambiente.gov.co
Bogotá, Colombia

Clusia rubescens	Clusiaceae	CR	*Phragmipedium schlimii*	Orchidaceae	EN
Clusia volubilis	Clusiaceae	VU	*Phytelephas tumacana*	Arecaceae	EN
Conceveiba santanderensis	Euphorbiaceae	VU	*Pitcairnia altoatratoensis*	Bromeliaceae	CR
Daphnopsis anomala	Thymelaeaceae	EN	*Pitcairnia barrigae*	Bromeliaceae	CR
Dendropanax glaberrimus	Araliaceae	CR	*Pitcairnia petraea*	Bromeliaceae	EN
Dendropanax lehmannii	Araliaceae	VU	*Pitcairnia sylvestris*	Bromeliaceae	EN
Dendropanax pachypodus	Araliaceae	EN	*Pleurothallis killipii*	Orchidaceae	VU
Duguetia colombiana	Annonaceae	VU	*Plutarchia guascensis*	Ericaceae	VU
Epidendrum magnibracteum	Orchidaceae	EN	*Plutarchia miranda*	Ericaceae	EN
Epidendrum uribei	Orchidaceae	CR	*Plutarchia pubiflora*	Ericaceae	EN
Erythroxylum cassinoides	Erythroxylaceae	EN	*Plutarchia rigida*	Ericaceae	VU
Eschweilera bogotensis	Lecythidaceae	VU	*Prionolejeunea magnistipula*	Lejeuneaceae	EN
Eschweilera cabreriana	Lecythidaceae	EN	*Puya boyacana*	Bromeliaceae	CR
Eschweilera integrifolyx	Lecythidaceae	VU	*Puya cuatrecasasii*	Bromeliaceae	VU
Espeletia idroboi	Asteraceae	EN	*Salvia nubigena*	Lamiaceae	EN
Espeletia miradorensis	Asteraceae	CR	*Saurauia micayensis*	Actinidiaceae	VU
Espeletia schultesiana	Asteraceae	VU	*Semiramisia pulcherrima*	Ericaceae	EN

Calle 37 No. 8 – 40
Conmutador +57 6013323400
www.minambiente.gov.co
Bogotá, Colombia

Espeletia summapacis	Asteraceae	EN	*Siparuna lozaniana*	Siparunaceae	VU
Eugenia variareolata	Myrtaceae	EN	*Sphagnum sonsonense*	Sphagnaceae	EN
Ficus guatiquiae	Moraceae	EN	*Stephanopodium cuspidatum*	Dichapetalaceae	EN
Ficus tequendamae	Moraceae	EN	*Steyerbromelia naquenensis*	Bromeliaceae	CR
Geissanthus cestrifolius	Primulaceae	VU	*Swartzia magdalenae*	Fabaceae	CR
Geissanthus goudotianus	Primulaceae	EN	*Swietenia macrophylla*	Meliaceae	CR
Geissanthus kalbreyeri	Primulaceae	VU	*Symplocos trianae*	Symplocaceae	EN
Guaiacum officinale	Zygophyllaceae	CR	*Symplocos venulosa*	Symplocaceae	VU
Huberodendron patinoi	Malvaceae	VU	*Themistoclesia mucronata*	Ericaceae	VU
Humiriastrum procerum	Humiriaceae	CR	*Themistoclesia recurva*	Ericaceae	VU
Hypericum pimeleoides	Hypericaceae	VU	*Thibaudia fallax*	Ericaceae	CR
Ilex bullata	Aquifoliaceae	CR	*Tillandsia engleriana*	Bromeliaceae	CR
Jalcophila colombiana	Asteraceae	EN	*Triplaris purdiei*	Polygonaceae	VU
Juglans neotropica	Juglandaceae	EN	*Varronia acuta*	Cordiaceae	EN
Lepanthes arbuscula	Orchidaceae	EN	*Viburnum lehmannii*	Viburnaceae	VU
Lepanthes osiris	Orchidaceae	EN	*Vochysia artantha*	Vochysiaceae	EN
Linochilus chrysotrichus	Asteraceae	CR	*Weinmannia tolimensis*	Cunoniaceae	VU
Lupinus colombiensis	Fabaceae	VU	*Zamia melanorrhachis*	Zamiaceae	EN

Calle 37 No. 8 – 40
Conmutador +57 6013323400
www.minambiente.gov.co
Bogotá, Colombia

Macleania crassa	Ericaceae	VU	*Zanthoxylum gentryi*	Rutaceae	VU
Macleania pubiflora	Ericaceae	VU	*Zygia lehmannii*	Fabaceae	VU
Magnolia calophylla	Magnoliaceae	EN			
Magnolia narinensis	Magnoliaceae	CR			
Magnolia striatifolia	Magnoliaceae	EN			

Nota: CR: Peligro Crítico, EN: En Peligro, VU: Vulnerable. *C. amenaza: categoría de amenaza.
Fuente: Elaboración propia a partir de SIB, 2025; Resolución 0126 de 2024.

- *Fauna*

La región amazónica alberga más de 6.200 especies de artrópodos y 3.200 vertebrados, incluyendo peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Los artrópodos, con 5.594 especies de insectos, destacan como reguladores ecológicos y bioindicadores.

La ictiofauna es especialmente diversa con 1.104 especies, muchas de ellas migratorias y frugívoras, que cumplen un rol clave en la dispersión de semillas y en la seguridad alimentaria de comunidades locales.

La herpetofauna alcanza 183 especies de anfibios y más de 210 reptiles, incluyendo la anaconda verde, mientras que la avifauna supera las 800 especies registradas, con emblemáticas como el águila arpía y el guacamayo rojo.

En mamíferos, se reportan 265 especies, con alta riqueza en primates y especies amenazadas como el jaguar, el delfín rosado y la nutria gigante.

Dada la falta de información para muchas de las especies y la ausencia de muestreos en gran parte del bioma, la mayoría de la fauna no ha sido categorizada por organismos internacionales ni nacionales frente a su riesgo a la extensión. Sin embargo, se tiene conocimiento de diferentes especies en categorías de amenaza para todos los grupos faunísticos, y como está categorización ha ido cambiando a lo largo de los años, añadiendo especies y aumentando la criticidad de la amenaza tanto a nivel global como nacional. Así entonces se tiene que para el 2010 al menos 30 especies de fauna vertebrada se encontraban reportadas en los libros rojos de Colombia, que para el 2021, 39 especies presentes en el bioma amazónico colombiano estaban amenazadas a nivel global y 23 de estas lo estaban también a nivel nacional para el 2024 (siguiente Tabla).

Tabla 3. *Especies de fauna registradas en la Amazonia colombiana y categoría de amenaza global y nacional*

Grupo faunístico	Número de especies registradas	Número de especies en categoría de amenaza			Especies históricamente amenazadas	Principales amenazas
		Libros rojos para Colombia (IAvH, 2010)	la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2021)	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS, 2024)		
Artropofauna	6.206	1 NT 2 EN 4 VU	3 NE	1NT 3 EN 5 VU	- *Tityus sp* - *Panphobetus sp.* - *Macrodontia cervicornis* - *Megasoma mars* - *Titanus giganteus* - *Melipina eburnea* - *Aglae caerulea* - *Eufriesea auripes* - *Editha magnifica*	Perdida y degradación de hábitat
Ictiofauna	1.104	10 NE	-	8 VU	- *Brachyplatystoma filamentosum* - *Brachyplatystoma juruense*	Sobrepesca, Deforestación y cambio en el uso del suelo

		13 VU[1] 6 NT[2]			- *Brachyplatystoma platynemum* - *Brachyplatystoma rousseauxii* - *Brachyplatystoma vaillantii* - *Pseudoplatystoma punctifer* - *Pseudoplatystoma tigrinum* - *Zungaro zungaro*	
Herpetofauna	412	1 NT 2 VU 1 EN 1 CR	2 VU 4 EN	1 VU 2 EN	- *Epipedobates ingeri* - *Hemiphractus johnsoni* - *Peltocephalus dumerilianus* - *Podocnemis erythrocephala* - *Rhinemys rufipes*	Perdida de hábitat por cambio en el uso del suelo
Avifauna	1500	1 NT 1 VU	16 VU	9 VU 1 EN	- *Harpia harpyja* - *Ara militaris*	Deforestación y cambio en el uso del suelo
Mastofauna	265	1 NE 4 DD 5 VU 2 EN 2 CR	11 VU 3 EN	6 VU 2 EN	- *Callicebus cupreus* - *Cebus albifrons* - *Dinomys branickii* - *Inia geoffrensis* - *Lagothrix lagothricha* - *Trichechus manatus* - *Mustela felipei* - *Balaenoptera borealis* - *Balaenoptera physalus* - *Saguinus oedipus* - *Alouatta palliata* - *Pithecia monachus* - *Lycalopex culpaeus* - *Megaptera novaeangliae* - *Sotalia fluviatilis* - *Physeter catodon* - *Coendou vestitus* - *Cacajao melanocephalus* - *Orcinus orca* - *Stenella coeruleoalba* - *Stenella longirostris* - *Tursiops truncatus*	Caza ilegal y destrucción del hábitat

NE: No evaluada, DD: Datos deficientes, NT: Casi amenazado, VU: Vulnerable, EN: En peligro, CR: Peligro crítico.
Fuente: Elaboración propia a partir de IAvH, 2016; Mantilla Cárdenas, 2019 y 2021; MADS, 2024., 2025.

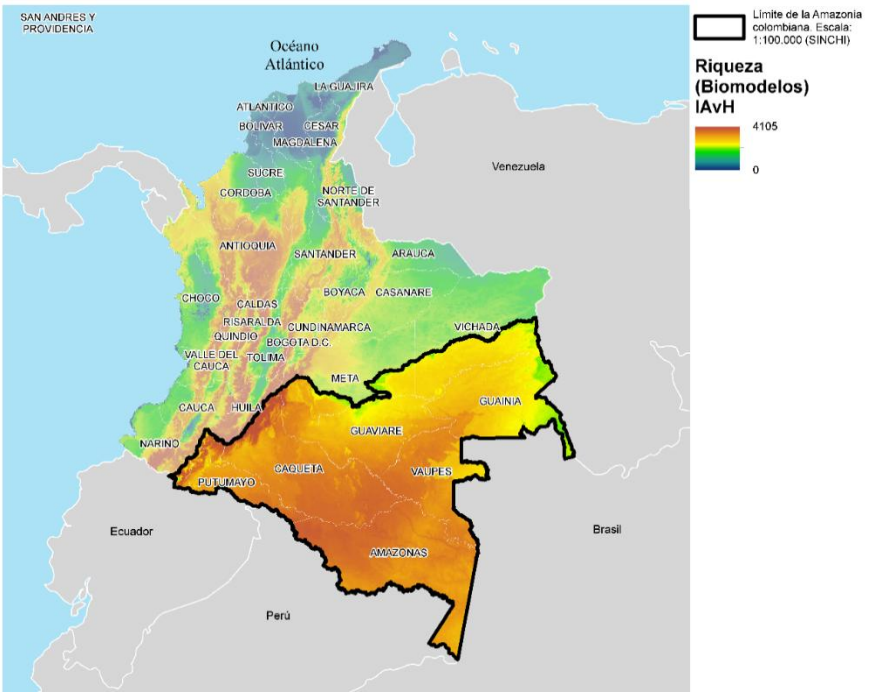
- *Consolidado de riqueza y amenaza de Flora y fauna en la Amazonía colombiana*

Riqueza total de especies

La vasta diversidad que presenta el bioma amazónico en Colombia se traduce en una alta concentración de modelos de distribución de especies de fauna y flora terrestres. Estos modelos evidencian cómo el Amazonas es uno de los territorios con mayor riqueza biológica del país, vital para la conservación y el equilibrio ecológico de la región y del planeta (Figura 5).

[1] Bogotá-Gregory, J. D., Do Nascimento, C., Lima, F. C. T., Acosta-Santos, A., Villa-Navarro, F. A., Urbano-Bonilla, A., Mojica, J. I., & Agudelo, E. (2022). Fishes from the Colombian Amazonia region: Species composition from the river systems within the rainforest biome. *Biota Neotropica, 22*(4), e20221392. https://doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2022-1392

Figura 5. Modelo de distribución de especies de fauna y flora terrestres en Colombia consolidado de los bio-modelos del Instituto Alexander von Humboldt



Fuente: Bio-modelos IAvH, 2025

- *Conectividad Ecológica*

La Amazonía colombiana funciona como un nodo de conexión entre Suramérica y Centroamérica, articulándose con los Andes, la Orinoquía y ecosistemas del sur del continente. Esta conectividad asegura flujos genéticos y ecológicos fundamentales para la persistencia de especies y la provisión de servicios ecosistémicos. Sin embargo, enfrenta crecientes presiones, lo que ha intensificado la fragmentación del paisaje.

La conectividad ecológica se entiende desde dos enfoques: la estructural, vinculada a la disposición espacial de hábitats y corredores; y la funcional, asociada al movimiento real de las especies y sus necesidades de hábitat. Mientras los análisis estructurales han sido más frecuentes, los estudios funcionales son escasos debido a limitaciones en datos empíricos sobre movilidad y comportamiento de fauna amazónica.

En Colombia, múltiples metodologías han evaluado la conectividad a diferentes escalas, aunque con restricciones en la cartografía disponible. Entre los aportes relevantes destacan:

- El enfoque multiespecie del SINCHI, que identificó once áreas prioritarias de corredores, garantizando la conectividad de especies con distintas capacidades de dispersión.
- El corredor del jaguar, que busca evitar el aislamiento genético de esta especie sombrilla, generando beneficios para múltiples ecosistemas.
- Los modelos del Instituto Humboldt, que identificaron corredores potenciales a nivel nacional e incluyeron estrategias complementarias de conservación (OMEC/ECC) para cubrir vacíos de protección.

- Los análisis funcionales en aves, que subrayan la necesidad de mantener corredores entre parques naturales para asegurar la persistencia de especies residentes y migratorias.

A pesar de estos avances, persiste una dualidad: por un lado, existen vastas áreas continuas con alta conectividad estructural; por otro, el arco de deforestación y las zonas ribereñas muestran una creciente fragmentación que aísla las áreas núcleo de conservación.

El Ministerio de Ambiente ha identificado más de 1,1 millones de hectáreas con baja integridad ecológica y cerca de 4,9 millones en condición media, lo que evidencia la urgencia de estrategias de restauración participativa. Mantener la conectividad entre tierras bajas amazónicas, ecosistemas acuáticos y estribaciones andinas se presenta como esencial para la adaptación de especies frente al cambio climático.

Medio Socioeconómico

El Bioma Amazónico Colombiano abarca diez departamentos, seis en su totalidad y cuatro de manera parcial, comprendiendo 61 municipios clave.

En la región existen 231 resguardos indígenas que cubren 27 millones de ha y agrupan a 64 pueblos indígenas, además de 32 consejos comunitarios de comunidades negras, afrodescendientes, palenqueras y raizales. Sin embargo, el territorio enfrenta presiones de agronegocios, industrias extractivas legales e ilegales, y cultivos ilícitos, lo que ha derivado en deforestación, conflictos y desigualdad socioeconómica.

El modelo de desarrollo aplicado ha privilegiado lógicas extractivas, desconectadas de la realidad cultural y ecológica amazónica, lo que agrava vulnerabilidades sociales y ambientales.

- *Población y dinámica de poblamiento*

La Amazonía alberga 1,28 millones de habitantes (2,6% del total nacional), con predominio rural (52,37%). La distribución es heterogénea: Amazonas, Guainía, Vaupés y Vichada presentan baja densidad y dispersión poblacional, mientras Caquetá, Putumayo, Guaviare y Meta concentran mayor población vinculada a colonización y frontera agropecuaria. Cauca y Nariño, como zonas de transición, tienen las densidades más altas.

La región se distingue por su diversidad étnica: en Vaupés, Guainía, Vichada y Amazonas la población indígena es mayoritaria, lo que refuerza la centralidad de sus formas de gobernanza. En contraste, en departamentos de piedemonte y transición, la población mestiza y afroamazónica adquiere mayor relevancia.

Un fenómeno central es el **Anillo de Poblamiento**, que entre 2002 y 2020 creció 36%, consolidándose en Caquetá, Meta, Guaviare y Putumayo. Esto ha implicado expansión agropecuaria, pérdida de bosques y presión sobre ecosistemas estratégicos. La urbanización no planificada ha intensificado riesgos ambientales, déficit de servicios y vulnerabilidad frente al cambio climático.

- *Organización social y territorial*

La organización territorial se basa en resguardos indígenas, consejos comunitarios y Zonas de Reserva Campesina, que coexisten con las divisiones político-administrativas. Este mosaico refleja la riqueza cultural, lingüística e histórica de la región, donde pueblos indígenas, comunidades afro y campesinas han mantenido formas propias de autogobierno y gestión. La interacción entre gobernanza

comunitaria y administración estatal es clave en los procesos de declaratoria de reservas, dado que confluyen visiones diferenciadas sobre uso del suelo, recursos y desarrollo.

- *Condiciones de vida y acceso a derechos*

La Amazonía presenta rezagos estructurales: pobreza multidimensional del 60% (frente al 19% nacional) y NBI superiores al 50% en la mayoría de municipios, llegando al 90–96% en Vaupés, Guainía y Amazonas.

Los servicios públicos muestran coberturas bajas: acueducto y alcantarillado desiguales, energía eléctrica limitada (crítica en Vichada y Vaupés) y conectividad digital inferior al 10%. La educación se restringe a niveles básicos en áreas rurales, con alta deserción escolar; la salud depende de infraestructura hospitalaria precaria y concentrada en cabeceras; la vivienda es mayoritariamente precaria y sin acceso a servicios.

Se observa una paradoja: los pueblos indígenas y campesinos, guardianes de la biodiversidad, son los más afectados por pobreza estructural, lo que limita su goce de derechos y refuerza la dependencia de los recursos naturales para subsistir.

- *Economías y medios de vida*

La región depende de actividades extractivas y agropecuarias.

- En el **piedemonte amazónico** (Caquetá, Putumayo, Guaviare, Meta, Nariño y Cauca) predominan agricultura, ganadería, hidrocarburos y minería; Putumayo y Caquetá presentan fuerte incidencia de actividades extractivas.
- En la **planicie amazónica** (Amazonas, Guainía, Vaupés y Vichada) predominan economías de subsistencia: pesca, chagras, recolección y artesanías. La agricultura representa más del 20% del PIB en varios de estos departamentos, frente al 7,5% nacional.

Los sectores industriales y profesionales tienen una contribución mínima (<3%), lo que refleja baja diversificación productiva y alta informalidad laboral. La presión de economías ilícitas —coca, minería ilegal y tala— incrementa conflictos socioambientales y deforestación.

- *Transformaciones y dependencia*

En Putumayo y Caquetá, la economía ha dependido históricamente del petróleo, generando empleo e infraestructura pero también dependencia, conflictos socioambientales y pérdida de prácticas tradicionales. Los derrames de crudo afectan pesca, agua y salud comunitaria. En Guainía, la minería aurífera legal e ilegal ha generado deforestación, contaminación con mercurio y conflictos sociales, debilitando la base cultural y económica local.

- *Usos y prácticas tradicionales del territorio*

Las comunidades indígenas, afro y campesinas sostienen prácticas tradicionales que favorecen la conservación:

- **Agricultura ecológica y diversificación**: chagras, rotación de cultivos y sistemas agroforestales.
- **Cosmovisión espiritual**: gestión armónica del territorio con valores culturales y ecológicos.
- **Manejo hidrobiológico sostenible**: regulación de pesca con base en conocimientos tradicionales.

- **Protección del conocimiento ancestral**: transmisión intergeneracional y aporte a políticas sostenibles.

Las comunidades afro y campesinas aportan mediante producción agroalimentaria diversificada, medicina tradicional, creación de Zonas de Reserva Campesina y gobernanza comunitaria. Aunque han sido estigmatizados por el cultivo de coca, su papel en la defensa del bosque y la soberanía alimentaria es central

Análisis Económico

El análisis económico de los departamentos de Caquetá y Putumayo evidencia que la minería y los hidrocarburos no constituyen motores estructurales de desarrollo territorial.

En **Caquetá**, la economía se sustenta principalmente en el agro, la administración pública y el comercio, mientras que el sector extractivo es marginal y no aporta de manera significativa al crecimiento ni al empleo. Su estabilidad depende de transferencias nacionales y de actividades agropecuarias y de servicios, por lo que la no apertura de nuevos proyectos de hidrocarburos o minería no representa un riesgo económico.

En **Putumayo**, aunque el petróleo concentra el 36,5% del PIB y el 99,8% de las exportaciones, su modelo de enclave extractivo genera pocos encadenamientos productivos, bajo impacto en el empleo local y alta vulnerabilidad a los ciclos de precios internacionales. Los ingresos fiscales derivados de regalías dependen de proyectos ya en operación, y su efecto real en el desarrollo territorial ha sido limitado por deficiencias en gestión y ejecución.

A nivel nacional, la evidencia confirma que el sector extractivo, pese a su aporte al PIB, apenas genera el 1,2% del empleo. Se trata de un sector altamente capital-intensivo, con empleos reducidos, temporales y poco inclusivos, sin capacidad de dinamizar mercados laborales locales ni consolidar encadenamientos productivos sostenibles.

En términos fiscales, el **Sistema General de Regalías (SGR)** garantiza recursos redistributivos a todos los departamentos, independientemente de la apertura de nuevos proyectos. En Caquetá, las regalías tienen un peso marginal frente a otras fuentes de financiamiento, mientras que en Putumayo, aunque son significativas, su impacto depende más de la eficiencia en la gestión pública que del volumen recibido.

Finalmente, el análisis costo–beneficio demuestra que los **costos de restauración ambiental** superan ampliamente los beneficios económicos temporales de la extracción. En Colombia, restaurar una hectárea degradada puede costar más de COP 14,7 millones, y en la Amazonía las pérdidas acumuladas por deforestación entre 2016 y 2023 implican más de COP 11,6 billones en restauración.

A ello se suman la pérdida de regulación hídrica, la disminución de productividad agrícola y el aumento en riesgos de desastres, lo que confirma que los impactos negativos exceden con creces los beneficios fiscales de corto plazo.

En conclusión la evidencia respalda que la no apertura de nuevos proyectos de minería e hidrocarburos en el bioma amazónico no compromete la estabilidad económica ni fiscal de Caquetá y Putumayo. Por el contrario, evita asumir costos ambientales y sociales desproporcionados, y abre la oportunidad de fortalecer modelos productivos sostenibles compatibles con la conservación del bioma.

- *Vulnerabilidades sociales*

El bioma presenta vulnerabilidades estructurales: pobreza multidimensional, alta NBI, baja cobertura en servicios básicos, debilidad institucional y limitada gobernanza. Esto configura un círculo de riesgo que reduce la resiliencia comunitaria y expone a las poblaciones a la degradación ambiental y a presiones externas.

Los pueblos indígenas y campesinos enfrentan amenazas sobre sus territorios colectivos, precariedad en vivienda, educación y salud, así como informalidad en la tenencia de tierras. Estas condiciones agravan la dependencia de los recursos naturales, comprometiendo la sostenibilidad territorial y social del Bioma Amazónico.

Presiones y Amenazas

El bioma amazónico colombiano enfrenta múltiples **conflictos socioecológicos** derivados de presiones antrópicas sobre sus ecosistemas, entre ellas la expansión agroindustrial, la ganadería extensiva, la praderización, la apertura de vías, la minería, los hidrocarburos, la extracción ilegal de madera, los incendios, los cultivos ilícitos y la presencia de grupos armados ilegales. Estas actividades han configurado un escenario de transformación territorial que afecta la integridad ecológica, la gobernanza ambiental y los derechos fundamentales de las comunidades locales (FCDS, 2023; SINCHI, 2016; Mongabay, 2018; InfoAmazonia, 2019).

La **agroindustria de palma de aceite** ha expandido más de 149.000 hectáreas entre 2010 y 2021 en áreas frágiles de transición Orinoquía–Amazonía, ocasionando pérdida de bosques de galería, afectación hídrica y emisiones significativas de gases de efecto invernadero (FCDS, 2023).

La **ganadería extensiva**, con un hato que pasó de 1,1 a 2,2 millones de bovinos entre 2016 y 2022, se consolidó como motor central de la deforestación en el Arco de Deforestación Amazónico, incluso dentro de parques nacionales y resguardos indígenas. Prácticas ilegales como el "blanqueo de ganado" y la ausencia de trazabilidad en el ICA profundizan la informalidad y la inequidad en el acceso al territorio (FCDS, 2023).

El proceso de **praderización** ha convertido bosques nativos en pastizales, alcanzando picos críticos entre 2012 y 2014 con tasas superiores a 239.000 ha/año. En zonas como Pana-Pana y Cartagena del Chairá, más del 40% de la praderización provino de bosques nativos, incluso dentro de áreas protegidas y resguardos (SINCHI; Murcia García, 2016).

La **apertura de vías**, en su mayoría no planificadas (80% sin pavimentar), supera los 16.000 km construidos desde 2018. Este fenómeno ha potenciado la colonización, la expansión de economías ilícitas y la deforestación en franjas de hasta 15 km alrededor de carreteras (RAISG, 2023; IDEAM, 2024; FCDS, 2024). Además, se identifican impactos en la calidad del aire por material particulado asociado al tránsito en vías de proyectos de hidrocarburos (ANLA, 2025).

La **minería**, tanto legal como ilegal, ocupa más de 143.000 ha con títulos y 469.000 ha en solicitudes (ANNA, 2025). La minería ilegal, intensificada en ríos como el Puré, genera contaminación por mercurio, erosión y riesgos a la salud humana, con concentraciones de metales pesados que superan estándares de la OMS en comunidades indígenas (FCDS, 2024).

En el sector de **hidrocarburos**, existen 51 proyectos licenciados, principalmente en Putumayo y Caquetá (ANLA, 2025). Algunos atraviesan territorios indígenas y afrodescendientes, generando conflictos asociados a licenciamiento, contingencias ambientales y tensiones sociales persistentes, como lo evidencian expedientes críticos (LAM2469, LAM4174) en fases de escalamiento conflictivo (ANLA, 2025).

La **extracción ilegal de madera** representa cerca del 47% de la madera comercializada en Colombia, con volúmenes anuales de 2,5 millones de m³ y un mercado ilícito estimado en 750 millones de dólares. Su concentración en pocos actores evidencia redes de corrupción y poder (Mongabay, 2018; InfoAmazonia, 2019).

Los **incendios y quemas** han afectado más de 420.000 ha en 2018 y 318.000 ha en 2024. Estas dinámicas, vinculadas a la expansión agrícola y el uso del fuego como herramienta de transformación, degradan bosques húmedos tropicales no adaptados al fuego, reducen la biodiversidad y aumentan la vulnerabilidad al cambio climático (Armenteras et al., 2020; Urbina-Cardona, 2025; Candida dos Santos et al., 2020).

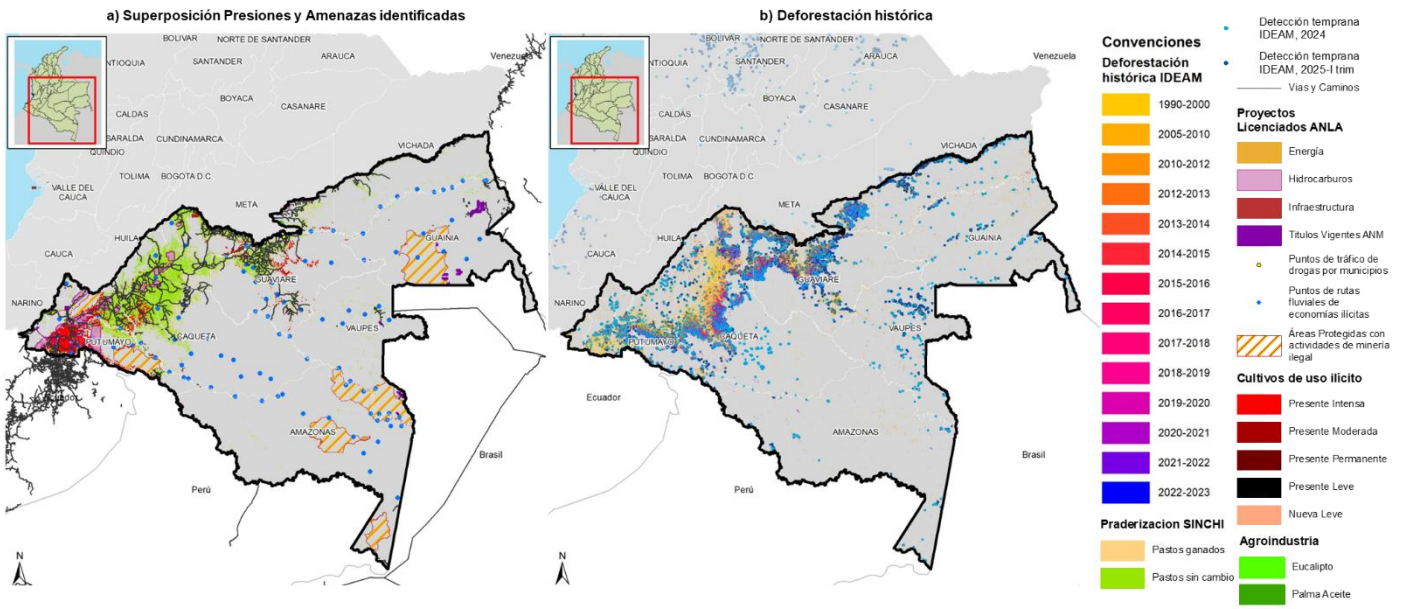
Los **cultivos ilícitos**, principalmente de coca, representan el 23% del total nacional en 2023, con epicentro en Putumayo y presencia en áreas protegidas como el PNN La Paya y la Reserva Nukak. Están estrechamente articulados con estructuras criminales y generan presión sobre territorios de alto valor ambiental (FCDS, 2023).

Finalmente, la **presencia de grupos armados ilegales** (disidencias FARC, ELN, Clan del Golfo) consolida economías ilícitas como narcotráfico, minería y tráfico de recursos naturales. Estas estructuras ejercen control territorial en parques nacionales y resguardos indígenas, afectando la seguridad de comunidades, funcionarios y la biodiversidad. Se reportan más de 27.000 incidentes violentos y 33.000 víctimas entre 1990 y 2023 en la región (FCDS, 2024).

En la siguiente figura se presenta la espacialización de las principales presiones y amenazas identificadas anteriormente (Figura 6a), evidenciando una marcada correlación con la Deforestación histórica del Bioma Amazónico (Figura 6b). Este patrón refleja cómo en estas áreas confluyen múltiples factores de transformación territorial: la presencia de vías, que facilitan el acceso y la colonización; la localización de proyectos de hidrocarburos y Minería legal e ilegal, cuya operación suele requerir infraestructura vial y, por ende, incrementa la accesibilidad; y los procesos de ganadería extensiva y praderización, que consolidan la conversión del bosque en paisajes agropecuarios (expansión de la frontera agropecuaria).

Figura 6. Superposición de Amenazas identificadas

Calle 37 No. 8 – 40
Conmutador +57 6013323400
www.minambiente.gov.co
Bogotá, Colombia



Fuente: Elaboración propia, 2025.

A estas presiones se suman la tala ilegal, la siembra de cultivos ilícitos y de uso comercial, así como los incendios forestales, muchas veces provocados intencionalmente para abrir espacio a actividades productivas. Estos factores han convertido la deforestación en un fenómeno multicausal, que no solo genera la pérdida acelerada de cobertura boscosa, sino que también deteriora los ecosistemas amazónicos colombianos, afectando directamente la biodiversidad, los ciclos hidrológicos y los medios de vida de las comunidades locales.

Detrás de estas causas inmediatas se encuentran múltiples agentes que actúan de manera articulada o paralela. Entre ellos destacan actores locales que realizan prácticas de subsistencia, grandes propietarios que impulsan la ganadería comercial, empresas madereras, mineras y de hidrocarburos que ejercen presión sobre los territorios para actividades extractivas, así como redes de economías ilegales vinculadas a cultivos ilícitos y al tráfico de madera. Estos agentes, a su vez, se ven impulsados por causas subyacentes como la débil presencia institucional, la falta de alternativas económicas sostenibles, la precariedad en la tenencia de la tierra y la demanda creciente de recursos naturales.

De esta forma, la deforestación en la Amazonia no puede ser comprendida únicamente como la suma de acciones aisladas, sino como el resultado de un entramado complejo de causas directas y subyacentes que convergen en dinámicas territoriales de transformación y degradación ambiental. En la siguiente figura se esquematizan las principales causas y agentes que explican este fenómeno.

Figura 7. Causas directas, subyacentes y agentes de deforestación en la Amazonía Colombiana

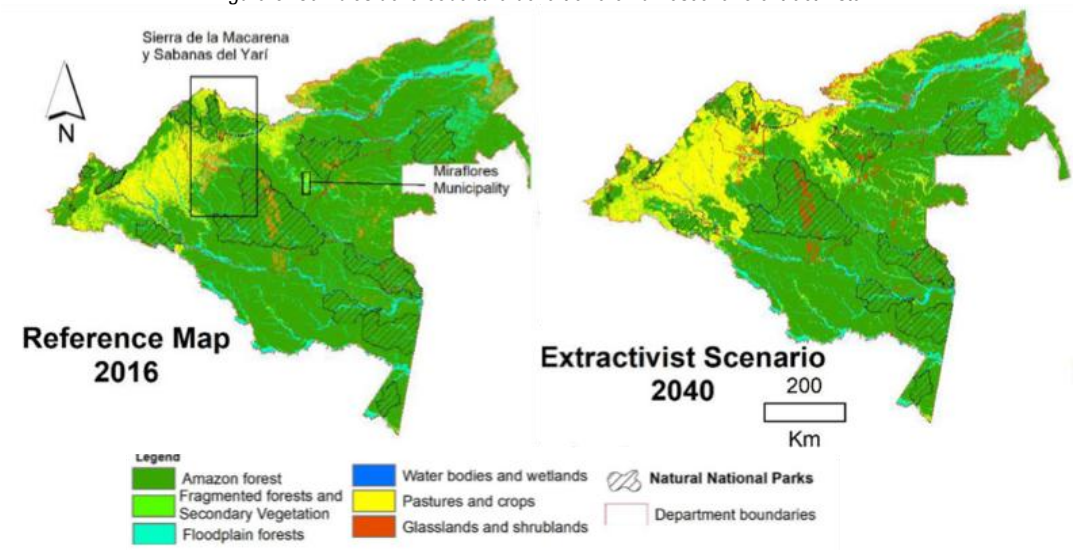


Fuente: Instituto Humboldt, 2024

En síntesis, la convergencia de estas presiones y agentes tiene su expresión más clara en el denominado **arco de deforestación amazónico**, donde se materializan los impactos acumulativos sobre los ecosistemas y las comunidades. Este patrón territorial refleja cómo la suma de factores directos y subyacentes se traduce en una dinámica concentrada de pérdida de bosque, consolidando al arco como el principal frente de transformación ambiental en la Amazonia colombiana.

A lo anterior se suma una perspectiva prospectiva que permite dimensionar la magnitud de los riesgos futuros asociados a la deforestación en el bioma amazónico. **De acuerdo con Agudelo et al. (2023), quienes modelaron varios escenarios de cambio de bosques en Colombia para el año 2040, diferenciando entre un escenario sostenible y otro extractivista, se proyecta que bajo el escenario extractivista las pasturas y cultivos se incrementarían en un 117%,** junto con un aumento de las áreas de bosques fragmentados, vegetación secundaria y pérdida de bosques, principalmente en el paisaje de montaña del piedemonte andino y en la Sierra de la Macarena. En este escenario se perderían cerca de 4,3 millones de hectáreas (73%), donde la deforestación cercana a los ríos Caguán, Caquetá, Putumayo y Vaupés provocaría la fragmentación y aislamiento de grandes masas de bosque, así como la desconexión con los Andes (Agudelo-Hernández et al., 2023-SINCHI).

Figura 8. Cambios de la cobertura de la tierra en un escenario extractivista

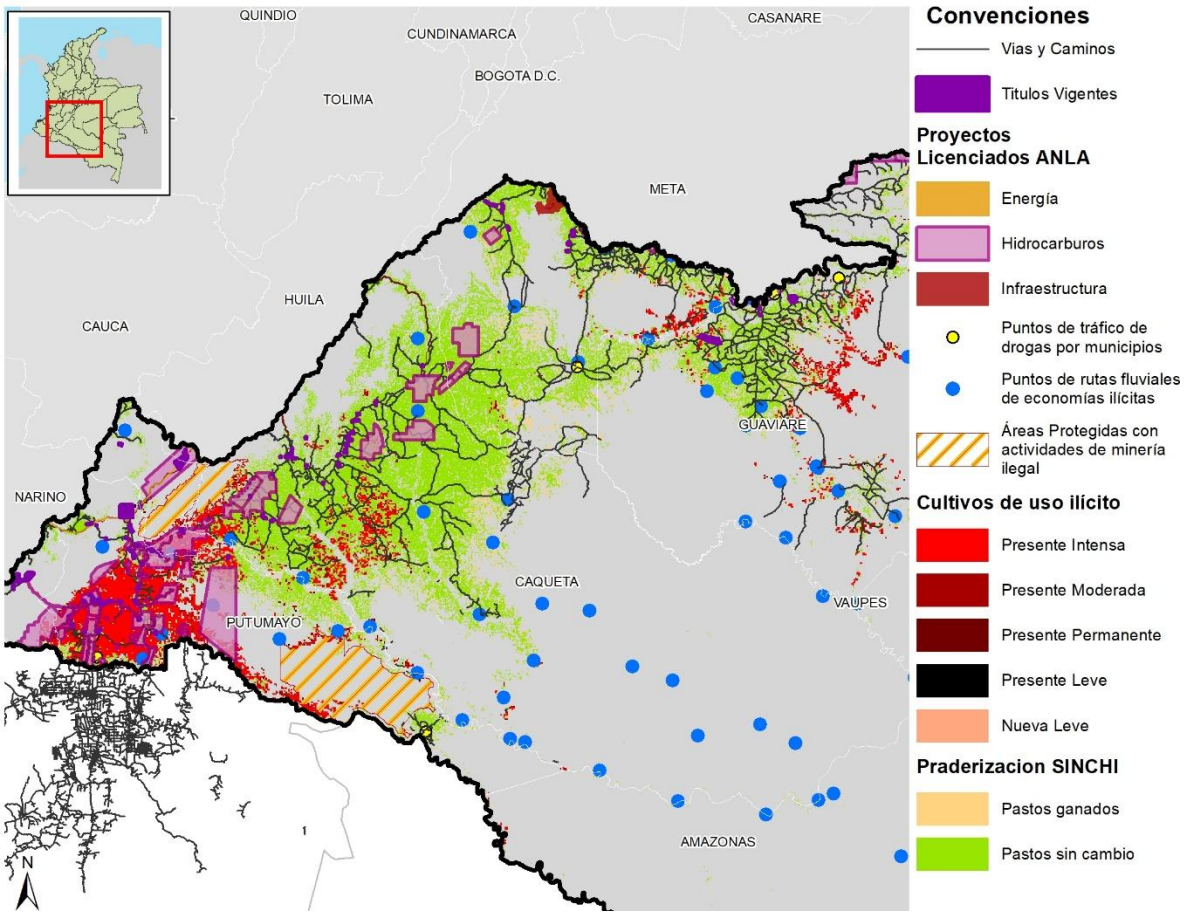


Fuente: Adaptado de Agudelo-Hernández et al. 2023 (SINCHI).

Calle 37 No. 8 – 40
Conmutador +57 6013323400
www.minambiente.gov.co
Bogotá, Colombia

En consecuencia, el **corredor que articula a Putumayo con Caquetá y Guaviare** se constituye como un núcleo prioritario de intervención, al concentrar las principales causas directas de deforestación reportadas en la última década, representando territorios estratégicos para la focalización de medidas.

Figura 9. Enfoque en zonas críticas de concentración de presiones en Putumayo y Caquetá



Fuente: Elaboración Propia, 2025.

En concordancia con lo señalado, la Figura 9 evidencia cómo en los departamentos de Putumayo y Caquetá se concentran zonas de confluencia de presiones donde se ubican enclaves de proyectos de hidrocarburos. Estos se caracterizan por la alta densidad de vías y caminos, la presencia de áreas praderizadas y una marcada presencia de cultivos ilícitos. La interacción de estas dinámicas genera un escenario en el que la apertura de infraestructura, vinculada tanto a proyectos extractivos como a procesos de colonización, no solo facilita el ingreso de nuevos actores, sino que también impulsa la expansión de la frontera agropecuaria y profundiza los procesos de deforestación.

Un ejemplo ilustrativo se encuentra en el numeral 7.1.4. del DTS, donde, para un proyecto licenciado por la ANLA, si bien la empresa ejecuta aprovechamientos forestales puntuales sujetos a seguimiento, la apertura inicial de vías por parte del licenciatario termina facilitando su expansión posterior, mediante dinámicas socioeconómicas que trascienden las áreas directamente autorizadas. Este

patrón responde a lo que diversos autores han denominado el "fenómeno de espina de pescado" o *fishbone effect* (Arima et al., 2008; Barber et al., 2014), en el cual la construcción de carreteras induce la proliferación no planificada de vías secundarias y terciarias, expandiendo la deforestación hacia áreas contiguas.

En la Amazonia, este proceso ha sido ampliamente documentado como uno de los principales motores de transformación del paisaje, ya que incrementa el acceso a zonas previamente aisladas, habilita actividades ilegales como la extracción de madera, y fomenta la colonización y la expansión de la frontera agropecuaria (Laurance et al., 2009; Geist & Lambin, 2002). En consecuencia, aun cuando las licencias ambientales contemplan medidas de control sobre los aprovechamientos forestales autorizados, la habilitación de vías industriales actúa como un catalizador de presiones externas que desbordan el alcance de dichos instrumentos regulatorios, profundizando la complejidad del fenómeno de la deforestación en la región.
Adicionalmente, Finer et al. (2008) advierten que la presencia de proyectos de hidrocarburos representa una amenaza crítica para áreas de alta riqueza global de fauna silvestre, especialmente de anfibios, dado que este grupo presenta una elevada sensibilidad ecológica y un alto riesgo de extinción. Una de las preocupaciones centrales señaladas por los autores es que nuevos proyectos de exploración promuevan la proliferación de rutas de acceso, reproduciendo el mismo patrón de expansión de presiones indirectas.

En la Amazonia colombiana, la exploración y explotación de hidrocarburos se concentra principalmente en el departamento de Putumayo, un territorio de especial relevancia por albergar los valores más altos de riqueza de primates silvestres del país (Defler, 2003; Stevenson & Link, 2010). Esta condición lo convierte en un área de alta vulnerabilidad ecológica, no solo por la presión directa de las actividades extractivas, sino también por su papel estratégico como corredor biogeográfico que conecta la Amazonia con los Andes y sostiene procesos esenciales de conectividad ecológica y flujo genético.

Escenarios de Cambio Climático
Proyecciones climáticas (SSP) de temperatura y precipitación al 2100

El IDEAM, en el marco de la Cuarta Comunicación Nacional de Cambio Climático, generó proyecciones bajo los escenarios socioeconómicos SSP3 ("fragmentación") y SSP5 ("desarrollo fósil"). Ambos coinciden en un alto nivel de emisiones hacia mediados de siglo, lo que hace que sus proyecciones de temperatura y precipitación se asemejen en varios periodos.
Para el bioma amazónico, considerado crítico por su rol en la regulación hídrica y el reciclaje de humedad, los modelos prevén:

- Aumento de precipitación entre 0–30 %, con máximos >40 % en Putumayo y piedemonte andino. Esto incrementa riesgos de crecidas, inundaciones y alteraciones en la dinámica fluvial.
- Incremento de la temperatura máxima diaria de +3 a +5 °C, llegando en algunos sectores a >5 °C, lo que supera umbrales de tolerancia de especies y reduce la capacidad de los bosques como sumideros de carbono.
- Incremento de la temperatura media anual de +3 a +5 °C, favoreciendo sequías estacionales, incendios y pérdida de estabilidad térmica.
- Aumento de la temperatura mínima nocturna (+3 a +5 °C), lo que limita la recuperación térmica de ecosistemas y poblaciones humanas, e incrementa la incidencia de vectores de enfermedades.

En conjunto, la Amazonía será más húmeda pero también mucho más cálida, configurando un escenario extremo que amenaza la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y la estabilidad climática regional y global. Se alerta, además, sobre un posible punto de inflexión ecológico: el debilitamiento de los "ríos voladores", ya que una atmósfera más cálida retiene más vapor, pero la vegetación estresada transpira menos, reduciendo la capacidad del bosque de reciclar humedad hacia los Andes y el sur del continente.

Calle 37 No. 8 – 40
Conmutador +57 6013323400
www.minambiente.gov.co
Bogotá, Colombia

El índice de Amenaza por Cambio Climático combina cambios extremos en precipitación y temperatura. Los resultados muestran que:

- El piedemonte y la franja cordillerana registran incrementos de precipitación de hasta 40–50 % junto con aumentos térmicos generalizados, alcanzando una amenaza muy alta (5).
- En la planicie amazónica predominan aumentos de lluvia más moderados (10–20 %), pero el incremento sostenido de la temperatura mantiene la clasificación en amenaza alta.

Esto evidencia que la coocurrencia de lluvias extremas y calor intenso incrementa el riesgo, especialmente en zonas de piedemonte donde coinciden factores críticos de amenaza.

Vulnerabilidades por cambio climático

Dimensión del recurso hídrico

La índice combina sensibilidad (riesgo de desabastecimiento por baja oferta, alta demanda o dependencia de pocas fuentes) y capacidad adaptativa infraestructura, acceso a agua potable, inversión, planes de gestión y desempeño institucional).

- En la Amazonía, la sensibilidad es mayoritariamente media y alta, mientras que la capacidad adaptativa es baja o media.
- Esto deriva en una alta vulnerabilidad hídrica en la mayoría de los municipios, reflejando riesgo de desabastecimiento y limitaciones para enfrentar escenarios climáticos adversos.

Dimensión de biodiversidad y servicios ecosistémicos

Se evaluó la sensibilidad de ecosistemas (cobertura boscosa, deforestación, huella humana, conflictos de uso) frente a la capacidad adaptativa (áreas protegidas, territorios étnicos, reservas, inversión en restauración y gobernanza ambiental).

- La vulnerabilidad final se clasifica principalmente en niveles medio y bajo, gracias a la integridad ecológica aún significativa de la región.
- Sin embargo, existen núcleos de vulnerabilidad alta y muy alta en el piedemonte de Putumayo y Caquetá, asociados a deforestación, cambios de uso y baja gestión ambiental.

Impactos Ambientales Identificados

Minería

La minería en la Amazonía colombiana —legal, ilegal, formal, informal y criminal— genera impactos ambientales, sociales y culturales de gran magnitud. Se desarrolla en territorios de alta sensibilidad ecológica como reservas forestales, resguardos indígenas, humedales, páramos y parques nacionales, con fuerte presencia en Putumayo, Vaupés, Caquetá y Guainía (Procuraduría General de la Nación, 2018; WWF, 2019).

La explotación ilícita de minerales (EIM) es catalogada como el delito ambiental más extendido en la triple frontera amazónica. Está vinculada a deforestación, violencia armada y contaminación por mercurio, sustancia que se transforma en metilmercurio altamente tóxico, bioacumulable y biomagnificable, afectando la salud humana y de fauna piscívora (WHO, 2017; Gootenberg & Dávalos, 2018).

La minería aurífera ilegal, con dragas y retroexcavadoras, impacta al menos siete ríos amazónicos: Inírida, Guainía, Caquetá, Putumayo, Puré, Purité y Cotuhé (FCDS, 2019). Los efectos incluyen contaminación del agua, pérdida de hábitats acuáticos, sedimentación excesiva y deterioro de especies de valor alimenticio y cultural para pueblos indígenas.

Calle 37 No. 8 – 40
Conmutador +57 6013323400
www.minambiente.gov.co
Bogotá, Colombia

En el ámbito social, se generan enclaves mineros ilícitos asociados a economías ilegales, pérdida de cohesión comunitaria y conflictos por control territorial entre grupos armados (Procuraduría, 2018). Este escenario configura una crisis socioambiental y de salud pública, con desplazamientos, violencia y pérdida de prácticas ancestrales (WWF, 2019; Defensoría del Pueblo, 2020).

Hidrocarburos

El desarrollo del sector hidrocarburos en la Amazonía implica impactos en todas sus fases: preoperativa, operativa (construcción, perforación, explotación) y post-operativa (abandono y cierre).

Principales impactos ambientales

- Transformación de ecosistemas: construcción de pozos, ductos y carreteras generan deforestación, fragmentación y pérdida de conectividad ecológica.
- Alteración del ciclo hidrológico: disminución de caudales, desecamiento de humedales y afectación de zonas de recarga y descarga de acuíferos.
- Contaminación atmosférica y emisiones de GEI.
- Riesgos por derrames: en Colombia se registran en promedio 427 derrames operacionales al año, además de fugas por válvulas ilícitas y atentados.

Impactos sociales y culturales

- Migración y colonización: los proyectos atraen población, generan urbanización acelerada y aumentan la presión sobre los bosques (efectos indirectos de la explotación).
- Alteración sociocultural: cambios en patrones de vida de comunidades indígenas, pérdida de prácticas tradicionales, conflictos por tierras y desplazamientos.
- Conflictos sociales: protestas, demandas comunitarias y violencia asociada al control de territorios e infraestructura.
- Deterioro en salud pública: exposición a contaminantes (hidrocarburos aromáticos, metales pesados, agroquímicos), con riesgos de cáncer, enfermedades respiratorias, malformaciones y desnutrición por pérdida de recursos naturales.

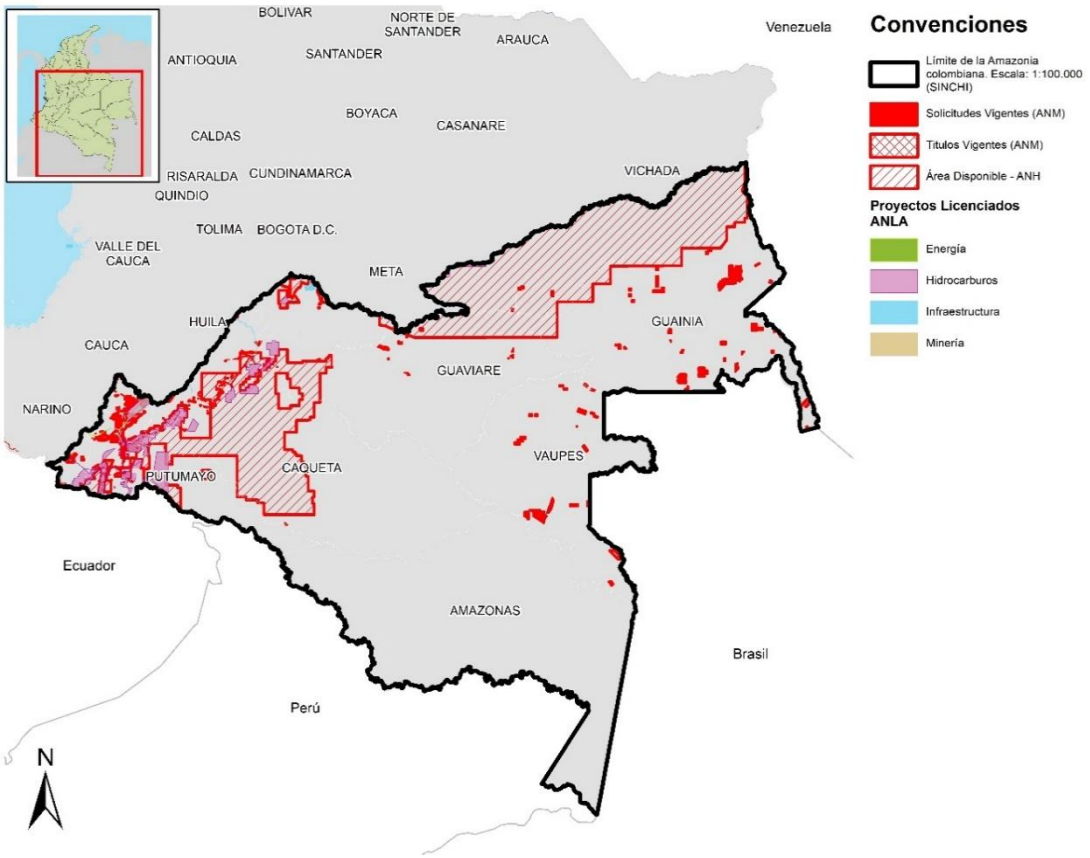
IMPACTOS ACUMULATIVOS

Los impactos acumulativos se entienden como los efectos sucesivos, incrementales o combinados de proyectos extractivos —mineros e hidrocarburíferos— que, sumados en el tiempo y espacio, intensifican la presión sobre los recursos naturales. En la Amazonía colombiana, estos impactos afectan agua, suelo, atmósfera, biodiversidad y comunidades locales, comprometiendo la integridad ecológica y social del bioma.

Actualmente existen 63 proyectos licenciados por la ANLA, de los cuales 51 son de hidrocarburos (34 de exploración, 15 de explotación y 2 de transporte). En el horizonte futuro, se identifican 286 solicitudes en evaluación ante la ANM, 169 títulos mineros activos y 43 bloques prospectivos de hidrocarburos. La mayoría de estos se concentran en materiales de río y arcillas, aunque también incluyen cobre, oro, plata y platino. Esto muestra un escenario de creciente presión extractiva en el bioma.

Figura 10. Distribución de proyectos licenciados de ANLA y Prospectivas Sectoriales

Calle 37 No. 8 – 40
Conmutador +57 6013323400
www.minambiente.gov.co
Bogotá, Colombia



Fuente: Elaborado a partir de información de la ANLA, 2025; ANM, 2025; ANH, 2025.

En dicha medida, y con el objetivo de reducir la incertidumbre en la identificación de impactos ambientales, tanto presentes como futuros, se llevó a cabo un ejercicio de Modelación de Sistemas Complejos (MSC). Este se basa en el análisis de relaciones de causalidad y permite priorizar los impactos ambientales según su capacidad de interactuar con otros impactos (secundarios, terciarios, etc.) y el número de conexiones existentes entre un elemento analizado (ya sea un proyecto o un impacto) y el resto de los elementos considerados, con una mirada centrada en los efectos ambientales potenciales. Dicho ejercicio se estructuró en las siguientes fases, conforme a la propuesta de Martinez, (2013):

I. Identificación de los proyectos extractivos con potencial de impacto (presentes y futuros).

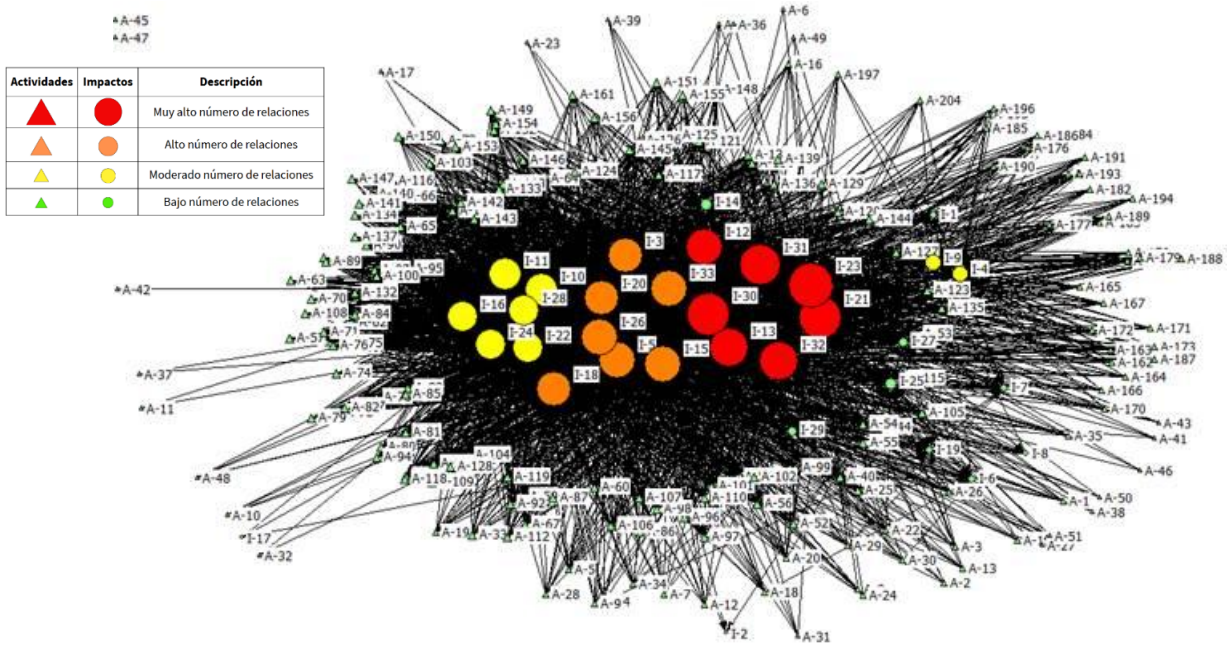
II. Identificación de los impactos potenciales con base en el instrumento de Jerarquización de Impactos de la ANLA, que categoriza los impactos ambientales (CEI).

III. Priorización de los impactos ambientales en función de su capacidad de interacción con otros impactos y del número de relaciones de causalidad establecidas entre los distintos elementos considerados en el análisis.

Con el fin de facilitar el análisis basado en la Modelación de Sistemas Complejos (MSC), se utilizó el software UCINET 6.0, el cual permite representar gráficamente y analizar las redes generadas a partir de las relaciones de causalidad identificadas en el Bioma Amazónico. Este análisis abarcó tanto la evaluación convencional de actividad–impacto potencial como el análisis impacto–impacto. La siguiente figura presenta los resultados obtenidos, diferenciando los proyectos extractivos (actuales y futuros) y los impactos

potenciales mediante la forma de los nodos: triángulos para los proyectos y actividades, y círculos para los impactos. Adicionalmente, el diagrama permite visualizar la priorización de impactos a través del color y tamaño de los nodos, utilizando una escala cromática de verde a rojo, donde el verde representa un menor número de interacciones entre elementos, y el rojo, una mayor densidad de relaciones.

Figura 11. Diagrama de relaciones de causalidad – Modelación de Sistemas Complejos



Fuente: Elaboración propia, 2025.

Tal como se observa en la figura anterior, los nodos de mayor tamaño y tonalidad rojiza representan elementos con un alto número de relaciones o interacciones, y se ubican predominantemente en el centro del diagrama de redes. En contraste, los nodos más pequeños y de tonalidad verdosa indican una menor cantidad de conexiones, situándose en la periferia del gráfico.

La red de causalidad evidencia una estructura de interdependencia entre los impactos ambientales, donde destacan como nodos centrales los asociados a los siguientes impactos: **alteración a la oferta y calidad del recurso hídrico subterráneo (I-12, I-13)**, **alteración a la calidad del recurso hídrico superficial (I-15)**, **alteración en el uso socioeconómico del suelo y de las actividades económicas (I-21, I-26)**, **generación o alteración de conflictos socioambientales (I-23)**, **alteración de ecosistemas y hábitats terrestres (I-30)**, **alteración a comunidades de flora y fauna terrestre (I-31, I-32)**, **alteración a la percepción visual del paisaje (I-20)**, **alteración a la estructura ecológica del paisaje (I-33)** y **alteración a la calidad del suelo (I-18)**. Estos impactos, al encontrarse en el núcleo de la red y presentar mayor número de relaciones, constituyen los ejes articuladores del deterioro ambiental. Los impactos naranjas se posicionan como elementos de conexión entre las dimensiones físicas y las consecuencias socioambientales, de la siguiente manera:

- **Alteración a la calidad del suelo (I-18)** se relaciona directamente con la degradación de hábitats y con la pérdida de funcionalidad ecológica (I-30, I-31, I-33). La degradación edáfica genera presiones acumulativas que reducen la resiliencia de los ecosistemas.

- **Alteración a la oferta y calidad del recurso hídrico subterráneo (I-12 e I-13)** que constituyen impactos sobre el componente hidrogeológico, se encuentran vinculados de manera indirecta a la alteración de la calidad del recurso hídrico superficial (I-15). La conexión ocurre en la medida de que la sobreexplotación o contaminación de acuíferos repercute en la recarga de cuerpos superficiales, disminuye la disponibilidad hídrica y amplifica la degradación ecológica (I-30, I-31, I-33). A su vez, estas afectaciones pueden alterar la dinámica productiva y económica local (I-26) al comprometer la sostenibilidad de actividades agropecuarias y de abastecimiento de agua para consumo humano.

- **Alteración a la percepción visual del paisaje (I-20)** y **alteración del uso socioeconómico del suelo (I-21)** muestran cómo las modificaciones en la base biofísica se traducen en impactos sobre la percepción social y las actividades humanas, reforzando la conexión entre los nodos rojos ambientales (ecosistemas, agua, flora) y los efectos sobre las actividades económicas (I-26).

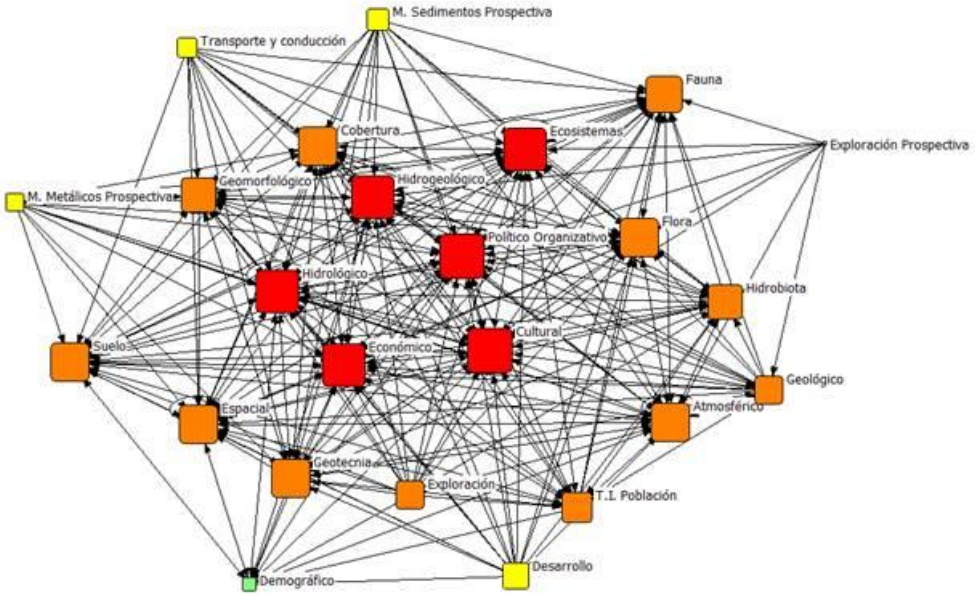
- **Generación o alteración de conflictos socioambientales (I-23)** emerge como un nodo clave en la traducción de presiones ambientales hacia el ámbito social. Este impacto se alimenta de las alteraciones en la calidad y disponibilidad del agua (I-12, I-13, I-15), en la pérdida de ecosistemas y flora (I-30, I-31, I-33), y en la modificación de usos del suelo (I-21). La afectación acumulada genera tensiones por acceso a recursos, disputas territoriales y deterioro en las condiciones de vida, desembocando en conflictos socioecológicos que amplifican el deterioro ambiental a través de retroalimentaciones negativas (como sobreexplotación, ocupación desordenada o pérdida de cohesión comunitaria).

De esta manera, los impactos rojos se comportan como las principales alteraciones del sistema, generando un deterioro transversal en la calidad de los recursos naturales y en la estructura ecológica. Los impactos naranjas, en cambio, funcionan como vectores de propagación, facilitando que los cambios biofísicos se traduzcan en efectos visibles sobre el paisaje, el uso del suelo y, finalmente, sobre la sostenibilidad de las actividades productivas.

En síntesis, la red pone de manifiesto que la degradación del agua superficial y subterránea (I-15, I-12, I-13), junto con la pérdida de ecosistemas y comunidades biológicas (I-30, I-31, I-32, I-33), constituye el núcleo del deterioro ambiental. Esta degradación desencadena efectos en cascada que alcanzan al medio socioeconómico (I-21, I-26), mientras que los impactos intermedios (naranjas) explican las rutas de transmisión entre el daño biofísico y las consecuencias sociales y económicas.

Adicional a lo anterior, y como se ilustra en el siguiente diagrama de redes, se identifican los componentes ambientales y sociales con mayor nivel de interacción y presión potencial por efecto de las actividades extractivas, diferenciando entre las que actualmente se encuentran en ejecución (producción de hidrocarburos - desarrollo, exploración de hidrocarburos y transporte y conducción de hidrocarburos) y aquellas que corresponden a escenarios de prospectiva futura (minería de metálicos, minería de sedimentos y exploración prospectiva de hidrocarburos).

Figura 12. Diagrama de relaciones de causalidad por atributos ambientales y sectores económicos



Fuente: Elaboración propia, 2025.

Los resultados evidencian que los componentes de **hidrología, hidrogeología, ecosistemas y el medio socioeconómico (económico, cultural y político-organizativo)** son los que reciben un mayor número de conexiones, lo que los posiciona como nodos críticos dentro de la red de interacciones.

En cuanto a las actividades presentes, se observa que la producción de hidrocarburos (desarrollo) ejerce presiones directas sobre el componente hidrológico e hidrogeológico, principalmente por la modificación de flujos de agua superficial y subterránea, la intervención en coberturas y suelos y la alteración de la geodinámica local. Estas afectaciones se traducen en una reducción de la disponibilidad hídrica, riesgos de contaminación y cambios en la recarga de acuíferos.
Asimismo, la exploración de hidrocarburos se relaciona estrechamente con los componentes ecosistémicos y culturales, generando presiones en la integridad de la flora, fauna y comunidades locales, al incrementar la fragmentación y el uso de recursos en áreas de alta sensibilidad ecológica.

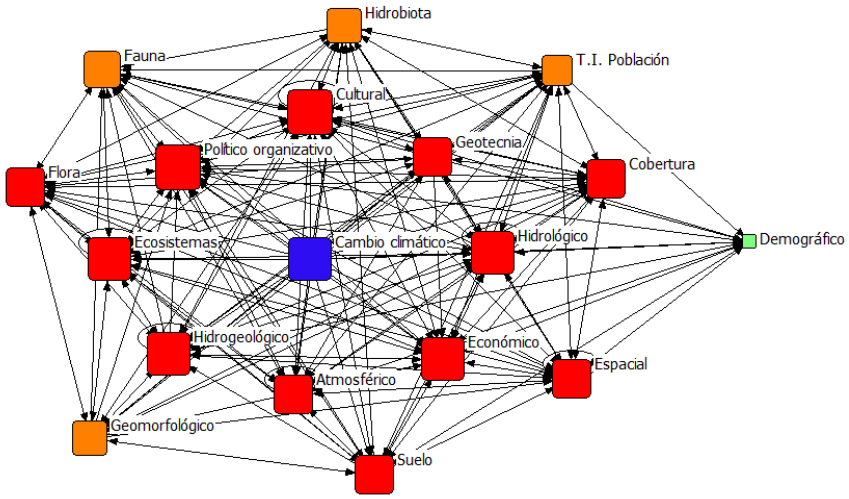
Respecto a las actividades futuras, los escenarios de prospectiva minera amplifican las interacciones sobre los mismos nodos críticos. La minería de metálicos muestra una alta conectividad hacia los componentes hidrogeológico e hidrológico, lo que anticipa el potencial de contaminación de aguas superficiales y subterráneas, con implicaciones directas en la sostenibilidad de acuíferos y la calidad de los cuerpos de agua. La minería de sedimentos se relaciona fuertemente con los ecosistemas terrestres, intensificando presiones sobre la fauna y la flora, lo que compromete la resiliencia de los ecosistemas amazónicos.

En tanto, la exploración prospectiva de hidrocarburos refuerza presiones sobre los componentes socioeconómicos y culturales, ya que amplía la frontera extractiva hacia territorios de comunidades locales, afectando la organización social y la percepción de seguridad y bienestar.

En síntesis, la hidrología, la hidrogeología, los ecosistemas y el medio socioeconómico emergen como los elementos con mayores presiones y amenazas, tanto desde el punto de vista actual como prospectivo.

Adicionalmente, se evalúa la contribución del cambio climático en el sistema de interacciones de las presiones derivadas de actividades extractivas. El análisis de redes evidencia que el nodo de cambio climático ocupa una posición central en la estructura de interrelaciones ambientales, constituyéndose en un componente transversal que no es únicamente un efecto derivado, sino también un amplificador sistémico que interrelaciona presiones biofísicas (suelo, agua, atmósfera, ecosistemas) con efectos socioeconómicos, culturales y políticos, tal como se muestra en el siguiente diagrama.

Figura 13. Diagrama de relaciones de causalidad para cambio climático



Fuente: Elaboración propia, 2025.

De este modo, se potencian los impactos en los componentes hidrológico e hidrogeológico, toda vez que amplifica la variabilidad en la disponibilidad del recurso hídrico, afectando tanto los flujos superficiales como los subterráneos. Estas presiones se intensifican por la deforestación, los cambios en cobertura y las actividades extractivas, que alteran los ciclos de recarga y aumentan el riesgo de eventos extremos (sequías, inundaciones).

Asimismo, repercute en los ecosistemas, flora y fauna, ya que la pérdida de resiliencia ecológica reduce la capacidad de amortiguación frente a los aumentos de temperatura y precipitación previstos para el área de análisis, generando un proceso de degradación ambiental. Finalmente, extiende sus efectos hacia los componentes socioeconómico, cultural y político-organizativo, ya que las alteraciones en la base biofísica repercuten en la productividad, en la seguridad hídrica y alimentaria, y en la gobernanza de los recursos, aumentando los conflictos sociales asociados a la gestión ambiental.
En síntesis, el rol del nodo de cambio climático actúa como un amplificador sistémico que transforma presiones locales en efectos de escala regional y global, retroalimenta medios críticos como el hidrológico, hidrogeológico, atmosférico y ecosistémico, reduciendo su estabilidad, lo cual extiende las consecuencias hacia el componente socioeconómico y cultural, aumentando la exposición de comunidades y sistemas productivos.

Riesgos en el Bioma Amazónico

La Ley 1523 de 2012 establece el concepto de riesgo como base para comprender la interacción entre factores naturales, sociales y ambientales. Bajo este marco, el análisis de riesgos en la Amazonía revela que las amenazas recurrentes, combinadas con vulnerabilidades estructurales, configuran escenarios de presión que comprometen funciones críticas del bioma como regulador climático, sumidero de carbono y reservorio de biodiversidad única en el planeta.

1. Disminución de la oferta hídrica y debilitamiento de los ríos voladores
Los ríos voladores constituyen un fenómeno vital en la dinámica hidrológica continental. La deforestación y el cambio climático debilitan este servicio ecosistémico al reducir la capacidad de reciclaje de humedad y modificar la estabilidad térmica de la región (Nobre, 2014; Marengo et al., 2015). El Foro Económico Mundial (2024) estima que 670 millones de personas en América Latina dependen de este ciclo. Estudios recientes muestran cómo sequías extremas, deforestación y eventos de El Niño han llevado a mínimos históricos de caudales en el Amazonas y sus afluentes (Souza, 2024). Estos cambios reducen la recarga de acuíferos, incrementan eventos extremos de inundación o sequía y ponen en riesgo la seguridad alimentaria nacional (Moraes-Arraut et al., 2012; Cuesta et al., 2024). Asimismo, comprometen especies altamente dependientes de humedad como anfibios y aves (Becker et al., 2007, 2010; Ferrante et al., 2022; Sekercioglu et al., 2021).

2. Riesgo para la generación hidroeléctrica
Colombia depende en un 79 % de la hidroelectricidad (UPME, 2015). Embalses estratégicos como Guavio, Chivor y Chuza están influenciados por la humedad amazónica. Durante el Niño 2023–2024, se registraron caídas críticas en niveles de embalse: Chuza operó al 16,13 % de su capacidad (CAR, 2024). Modelaciones de trayectorias atmosféricas (HYSPLIT) confirman la reducción de aportes de humedad desde la Amazonía hacia los Andes, lo que representa un riesgo directo para la seguridad energética nacional y para comunidades que dependen de estos servicios (Sánchez et al., 2024; MADS, 2025).

3. Incremento en la pérdida de biodiversidad y conectividad del paisaje
La deforestación y la degradación de bosques son las principales causas de pérdida de hábitat en la Amazonía (WWF, 2016; Escobar, 2019). Esto afecta especies de flora y fauna con distribución restringida, como Oenocarpus circumtextus o el escarabajo *Megasoma mars* (UICN, 2021). La fragmentación reduce la conectividad ecológica, afecta la dispersión de semillas, la reproducción de peces migratorios y la supervivencia de anfibios y aves (Flecker, 1996; Winemiller & Jepsen, 1998; Miranda et al., 2019). Las aves migratorias boreales y australes, dependientes de refugios amazónicos, también se ven comprometidas, con consecuencias a escala continental (Newton, 2006; Lennox et al., 2019). Este deterioro no solo amenaza la biodiversidad, sino la seguridad alimentaria y los medios de vida de comunidades locales (Goulding et al., 2019).

4. Cambio de sumidero a fuente de carbono
Aunque la Amazonía colombiana sigue funcionando como sumidero neto de carbono, muestra signos de debilitamiento (RAISG, 2025). Se ha identificado una "degradación silenciosa": más del 70 % de la pérdida de carbono ocurre en bosques aún en pie, asociada a extracción selectiva, apertura del dosel y estrés climático. De continuar esta tendencia, el bioma podría convertirse en fuente neta de CO_2, con implicaciones irreversibles en el balance térmico del planeta y el cumplimiento del Acuerdo de París (Gatti et al., 2021; IPCC, 2022).

5. Riesgos asociados al cambio climático
El índice de riesgo climático combina amenaza y vulnerabilidad, mostrando niveles altos y muy altos en gran parte de la Amazonía, con focos críticos en Caquetá y Putumayo (IDEAM, 2024). La biodiversidad y los servicios ecosistémicos enfrentan riesgos elevados por cambios en temperatura y precipitación (Science Panel for the Amazon, 2021). Grupos sensibles como peces, anfibios y aves del sotobosque presentan reducciones de supervivencia bajo escenarios de mayor aridez (Farias & Hrbek, 2008; Wolfe et al., 2025). En flora, se documenta mortalidad arbórea asociada a sequías extremas y cambios en la composición de especies (Esquivel-Muelbert et al., 2019; Chao, 2008). La conectividad entre Amazonía y Andes se vuelve crítica como refugio climático (Hamann et al., 2015).

6. Punto de no retorno (Tipping Point)
El bioma amazónico se acerca a un umbral crítico de transformación irreversible. Superar el 20–25 % de pérdida de cobertura forestal podría desencadenar la transición hacia ecosistemas más secos y abiertos, con procesos de "sabanización" (Nobre & Lovejoy, 2018; Boulton et al., 2022). Este cambio reduciría la capacidad de reciclaje de lluvias y aumentaría la vulnerabilidad a sequías e incendios (Spracklen et al., 2012; Zemp et al., 2017). Las implicaciones incluyen pérdida de resiliencia ecosistémica, conversión a fuente neta de carbono y afectación directa a comunidades que dependen de estos recursos (The Nature Conservancy, 2020).

Acciones existentes y enfoques para el manejo del riesgo en el bioma amazónico

La Sentencia 4360 de 2018 de la Corte Suprema de Justicia reconoció a la Amazonía colombiana como sujeto de derechos, obligando al Estado a garantizar su protección mediante acciones orientadas a frenar la deforestación, promover la restauración ecológica y consolidar economías sostenibles. En consonancia, el artículo 276 de la Ley 2294 de 2023 —Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 "Colombia Potencia Mundial de la Vida"— creó el **Fondo para la Vida y la Biodiversidad**, mecanismo financiero para canalizar recursos hacia iniciativas estratégicas que fortalezcan la biodiversidad, reduzcan la deforestación y mitiguen los efectos del cambio climático en territorios estratégicos como la Amazonía.

En este marco, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente) estructuró en 2023 el **Programa Estratégico de Líneas de Inversión de la Amazonía**, aprobado por el Comité Técnico del Fondo. A partir de este programa, MinAmbiente y el SINA han impulsado **macroproyectos orientados a la contención de la deforestación y a la restauración ecológica**, bajo principios de justicia ambiental, participación territorial y sostenibilidad. Entre los proyectos destacan: intervenciones integrales en Núcleos de Desarrollo Forestal y de la Biodiversidad (NDFyB), restauración comunitaria de la conectividad Andino–Amazónica, fortalecimiento de sistemas de monitoreo y la estrategia de extensión forestal en la Amazonía.

Plan Integral de Contención de la Deforestación (PICD 2023–2026)

El PICD constituye el marco intersectorial de gestión diseñado para transformar los **44 Núcleos Activos de Deforestación (NAD)** en **28 NDFyB** hacia 2026. La estrategia busca reducir la deforestación en un 20 % respecto a 2021, consolidar economías forestales sostenibles y contribuir a la construcción de paz con justicia social y ambiental en los territorios amazónicos.

El plan se apoya en definiciones clave como:

- **NDFyB**: áreas con bosque remanente priorizadas para transitar de núcleos de deforestación a territorios de manejo sostenible.
- **Economía forestal comunitaria**: generación de cadenas de valor a partir de bienes y servicios de los bosques, basadas en la bioeconomía.
- **Concesión Forestal Campesina (CFC)**: mecanismo que otorga a organizaciones campesinas el derecho al manejo sostenible de baldíos de la Nación en reservas forestales (Ley 2 de 1959).

El área de intervención proyectada es de **8,2 millones de hectáreas**, de las cuales **4,8 millones corresponden a bosques en pie** y cerca de **750 mil a áreas deforestadas entre 2016 y 2023**. En 2023, los mayores niveles de deforestación se registraron en la Serranía de San Lucas (6.430 ha) y Mapiripán (4.015 ha).

Estrategia Nacional de Restauración (ENR 2023–2026)

La **ENR "Juntos para recuperar la naturaleza perdida"** orienta los procesos de restauración de paisajes y biodiversidad a nivel nacional, con la meta de establecer **753.783 hectáreas bajo procesos de restauración**. Para la Amazonía, esta estrategia se articula al Programa Estratégico del Fondo para la Vida y la Biodiversidad y promueve acciones comunitarias, participativas y bioculturales que fortalezcan la gobernanza y las economías sostenibles.

El **modelo de integridad ecológica (Isaacs y González, 2028)** muestra que más de **10,3 millones de hectáreas amazónicas presentan integridad baja o media**, lo que evidencia la necesidad de priorizar intervenciones para restablecer conectividad,

resiliencia y multifuncionalidad de los paisajes amazónicos. Con base en un análisis espacial, se identificaron **1,2 millones de hectáreas en prioridad alta y 32.289 hectáreas en prioridad muy alta**, concentradas principalmente en Guaviare, Meta y Caquetá.

Proyectos de cooperación internacional

Diversas iniciativas complementan las acciones nacionales:

- **GEF – Corazón de la Amazonía**: fortalece la gestión sostenible de bosques, impulsa sistemas agroforestales y promueve corredores ecológicos en Caquetá, Guaviare, Meta y Putumayo.
- **REM II – Visión Amazonía**: financiado por Reino Unido, Noruega y Alemania, apoya seis NDFyB en Caquetá y Guaviare, con más de 58.000 ha bajo manejo sostenible y acuerdos de conservación con comunidades.
- **GCF–FAO – Visión Amazonía**: proyecto REDD+ que impulsa el manejo forestal sostenible en Caquetá y Bajo Caguán, fortaleciendo la gobernanza indígena y comunitaria.
- **TEFOS (Reino Unido)**: implementa incentivos y cadenas de valor sostenibles en Caquetá y Guaviare, promoviendo economías libres de deforestación.

GIZ – Probosques II: acompaña la Asociación Campesina ACAICONUCACHA en Caquetá, con un Plan de Manejo Forestal Sostenible sobre 10.000 ha, integrando innovación (como cable vías forestales) y cadenas de valor de productos maderables y no maderables.

2. AMBITO DE APLICACIÓN Y SUJETOS A QUIENES VA DIRIGIDO

(Por favor indique el ámbito de aplicación o sujetos obligados de la norma)

El ámbito de aplicación de la iniciativa normativa corresponde al bioma amazónico, sobre el cual se declara la reserva de recursos naturales renovables, que abarca un área de cuatrocientos ochenta y tres mil ciento sesenta y cuatro kilómetros cuadrados (483.164 km²), lo que representa el 42,3 % del territorio continental nacional. La delimitación del bioma amazónico fue realizada por el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas -SINCHI-, como consta en el Documento Técnico de Soporte, a partir de límites hidrográficos, biogeográficos y político-administrativos, y comprende la totalidad de los departamentos de Caquetá, Putumayo, Amazonas, Guainía, Guaviare y Vaupés, y parcialmente los departamentos de Meta, Vichada Cauca y Nariño. En total abarca 61 municipios (43 completos y 18 parciales) y 18 áreas no municipalizadas.

El proyecto de Resolución es un acto administrativo de carácter general, en consecuencia, no está dirigido a un sujeto determinado sino a la ciudadanía de manera general. La iniciativa normativa adopta medidas que revisten interés para el Ministerio de Minas y Energía, la Agencia Nacional de Minería, la Agencia Nacional de Hidrocarburos, el Servicio Geológico Colombiano, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, Parques Nacionales Naturales de Colombia, el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas “SINCHI”, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico CDA, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia CORPOAMAZONIA, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena CORMACARENA, las Gobernaciones de los departamentos de Amazonas, Caquetá, Putumayo, Guaviare, Guainía, Vaupés, Cauca, Nariño y Meta, las administraciones municipales, los pueblos y comunidades indígenas, negras y campesinas del bioma amazónico.

3. VIABILIDAD JURÍDICA

(Por favor desarrolle cada uno de los siguientes puntos)

3.1 Análisis de las normas que otorgan la competencia para la expedición del proyecto normativo

- Constitución Política de 1991

"Artículo 8. Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación."

"Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

"Artículo 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas."

- Decreto 2811 de 1974

"ARTÍCULO 47.- Sin perjuicio de derechos legítimamente adquiridos por terceros o de las normas especiales de este Código, podrá declararse reservada una porción determinada o la totalidad de recursos naturales renovables de una región o zona cuando sea necesario para organizar o facilitar la prestación de un servicio público, adelantar programas de restauración, conservación o preservación de esos recursos y del ambiente, o cuando el Estado resuelva explotarlos. Mientras la reserva esté vigente, los bienes afectados quedarán excluidos de concesión o autorización de uso a particulares"

- Ley 99 de 1993

"*ARTICULO 1o. Principios Generales Ambientales. La política ambiental colombiana seguirá los siguientes principios generales:*

1. El proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Rio de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

2. La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.

(…)

4. Las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial.

(…)

6. La formulación de las políticas ambientales tendrá en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente."

"ARTICULO 2o. Creación y Objetivos del Ministerio del Medio Ambiente. Créase el Ministerio del Medio Ambiente como organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de impulsar una relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza y de definir, en los términos de la presente ley, las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible. (…)"

"ARTICULO 5o. Funciones del Ministerio. Corresponde al Ministerio del Medio Ambiente:

1) Formular la política nacional en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables, y establecer las reglas y criterios de ordenamiento ambiental de uso del territorio y de los mares adyacentes, para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del medio ambiente;

2) Regular las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente, y el uso, manejo, aprovechamiento, conservación, restauración y recuperación de los recursos naturales, a fin de impedir, reprimir, eliminar o mitigar el impacto de actividades contaminantes, deteriorantes o destructivas del entorno o del patrimonio natural;

(…)

19) Administrar las áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales, velar por la protección del patrimonio natural y la diversidad biótica de la Nación, así como por la conservación de las áreas de especial importancia ecosistémica;

(…)

23) Adoptar las medidas necesarias para asegurar la protección de las especies de flora y fauna silvestres; tomar las previsiones que sean del caso para defender especies en extinción o en peligro de serlo; y expedir los certificados a que se refiere la Convención Internacional de Comercio de Especies de Fauna y Flora Silvestre Amenazadas de Extinción (CITES);

24) Regular la conservación, preservación, uso y manejo del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, en las zonas marinas y costeras, y coordinar las actividades de las entidades encargadas de la investigación, protección y manejo del medio marino, de sus recursos vivos, y de las costas y playas; así mismo, le corresponde regular las condiciones de conservación y manejo de ciénagas, pantanos, lagos, lagunas y demás ecosistemas hídricos continentales; (…)"

- Decreto 3570 de 2011

"Artículo 2°. Funciones. Además de las funciones determinadas en la Constitución Política y en el artículo 59 de la Ley 489 de 1998 y en las demás leyes, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible cumplirá las siguientes funciones:

1. Diseñar y formular la política nacional en relación con el ambiente y los recursos naturales renovables, y establecer las reglas y criterios de ordenamiento ambiental de uso del territorio y de los mares adyacentes, para asegurar su conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente."

3.2 Vigencia de la ley o norma reglamentada o desarrollada

El Decreto Ley 2811 de 1974 rige a partir de su expedición (Diario Oficinal No. 34.243 del 27 de enero de 1975). Su artículo 47 se encuentra vigente pues no ha sido derogado por normas posteriores y fue declarado exequible por el numeral 5° de la parte resolutiva de la Sentencia C 126 de 1998.

La Ley 99 de 1993 rige a partir de su promulgación (Diario Oficial No. 41.146 de 22 de diciembre de 1993) y los numerales de su artículo 5°, anteriormente mencionados, se encuentran vigentes.

El Decreto Ley 3570 de 2011 rige a partir de su publicación (Diario Oficial No. 48.205 de 27 de septiembre de 2011) y el numeral 2 de su artículo 2° se encuentra vigente.

3.3. Disposiciones derogadas, subrogadas, modificadas, adicionadas o sustituidas

El proyecto de Resolución no deroga, subroga, modifica, adiciona o sustituye ninguna norma.

3.4 Revisión y análisis de la jurisprudencia que tenga impacto o sea relevante para la expedición del proyecto normativo (órganos de cierre de cada jurisdicción)

- Corte Constitucional, Sentencia T-106 del 25 de marzo de 2025, Expediente T-7.983.171 (Jaguares de Yuruparí)

La Sala Tercera de Revisión de la Corte Constitucional profirió la sentencia T-106 de 2025, dentro del proceso de revisión del fallo dictado por la Sala Penal del Tribunal Superior de Bogotá el 11 de enero de 2020.

La Sala encontró que en este caso, como raíz y vértice de la narración de los accionantes, se encuentra la reivindicación de la identidad, el pensamiento o el conocimiento y, en términos generales, la cultura de los Jaguares del Yuruparí, incluida su concepción sobre el manejo de la vida y el territorio, por lo que es necesaria una comprensión integral de los problemas planteados. En consecuencia, se dividió el estudio en tres categorías, definidas en forma de libros o árboles de estudio: el Libro Azul o el árbol de la vida, sobre la identidad cultural y el territorio; el Libro Verde o de las aguas y sus afectaciones, sobre la minería y el derecho al ambiente sano; y, el Libro Amarillo o de los alimentos y el bienestar, sobre el acceso a la salud y la seguridad alimentaria. Finalmente, se trazó un camino de regreso con conclusiones y remedios en el Libro Raíz.

La Corte Constitucional emitió una serie de órdenes en cabeza del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la mayoría de ellas incluidas dentro del libro de órdenes verdes, y en la sección de disposiciones complementarias y de mecanismos de seguimiento, entre las cuales destacan:

- Coordinar la creación de una instancia de diálogo en materia de ambiente y minería.
- Realizar un estudio de línea base sobre el nivel de contaminación de las aguas del macroterritorio de los Jaguares del Yuruparí.
- Realizar un estudio interdisciplinar (con autoridades científicas) e intercultural (con los pueblos accionantes) sobre los medios para la descontaminación o remediación de las fuentes de agua del macroterritorio de la Gente de Afinidad del Yuruparí.
- Dar inicio a un proceso de evaluación sobre los impactos ambientales y, en la medida de lo posible, aquellos relacionados con el cambio climático de las actividades de exploración y explotación minera derivados de concesiones vigentes dentro del macroterritorio y, de ser el caso, adopte los ajustes o suspensiones necesarias para remediar los ríos y asegurar la vida de los pueblos representados por los consejos o autoridades indígenas accionantes.
- Convocar un proceso de diálogo para la región de la Amazonía destinado al diseño e implementación de políticas públicas que tomen como punto de partida la vocación ambiental de los territorios de la Amazonía, y, en particular, la protección de las fuentes de agua.

- Establecer mecanismos permanentes de articulación con las instancias creadas mediante la Sentencia STC-4360 de 2018 de la Corte Suprema de Justicia, en particular con el Pacto Intergeneracional por la Vida del Amazonas Colombiano (PIVAC) y los Planes de Acción de Reducción de la Deforestación.

    - Corte Suprema de Justicia, Sala de Casación Civil, Sentencia del 5 de abril de 2018, STC4360-2018 (Amazonía sujeto de derechos)

La Sala de Casación conoció de una Acción de Tutela presentada por un grupo de 25 niños y jóvenes, entre 7 y 25 años de edad, habitantes de ciudades catalogadas como áreas de alto riesgo por cambio climático, de lo cual, derivaron la vulneración de sus derechos fundamentales a la vida, a la salud y a gozar de un medio ambiente sano por la falta de implementación de medidas adecuadas para abordar la significativa deforestación de la Amazonía. Como consecuencia, indicaron que el daño a la Amazonía ha ido en aumento, lo que ha afectado sus lugares de residencia, sus condiciones de vida, y a su vez, advirtieron, sobre los graves efectos del cambio climático que podrían enfrentar las generaciones futuras en los períodos comprendidos entre 2041-2070 y 2071-2100.

Determinando que, factores como el acaparamiento de tierras, cultivos de uso ilícito, obras de infraestructura, cultivos agroindustriales, extracción ilegal de madera y, por supuesto, la extracción ilegal de minerales han desencadenado la deforestación de la selva Amazónica, "generando un perjuicio inminente y grave a corto, mediano y largo plazo para los niños, adolescentes, adultos y todos los habitantes del país, así como para las generaciones presentes y futuras, como quiera que ésta, genera la emisión de dióxido de carbono (CO2) en la atmósfera, lo que provoca el efecto invernadero (GEI), altera los ecosistemas, afecta el suministro de agua en las áreas pobladas, degrada el suelo y amenaza la flora y fauna nativas de la Amazonía. "
Luego, al haber constatado la afectación de los principios jurídicos ambientales de precaución, equidad intergeneracional y solidaridad, señaló "el deterioro flagrante de las garantías fundamentales como el acceso al agua, la calidad del aire, una vida digna y la salud, entre otras, en conexidad con el entorno ambiental de los tutelantes y las futuras generaciones, incluyendo los niños que interponen el resguardo, ya que serán directamente afectados por el incremento de la temperatura pronosticado para los años 2041 y 2071, producto de la progresiva reducción desmedida de la cobertura boscosa en la Amazonía."

En ese contexto, en aras de proteger ese ecosistema vital para el devenir global, la Corte Suprema de Justicia reconoció a la Amazonía Colombiana como entidad, «"sujeto de derechos"», titular de protección, conservación, mantenimiento y restauración a cargo del Estado y las entidades territoriales que la integran" y ordenó:

I. Formular Plan de Acción a corto, mediano y largo plazo que contrarreste la tasa de deforestación en la Amazonía y se haga frente a los efectos del cambio climático;
II. Construcción de un Pacto intergeneracional por la Vida del Amazonas Colombiano – PIVAC, como un planteamiento de estrategias de ejecución de carácter preventivo, obligatorio, correctivo y pedagógico para reducir a cero la deforestación y las emisiones de gases efecto invernadero;
III. Actualizar e implementar en los Planes de Ordenamiento Territorial un plan de acción de reducción a cero de la deforestación en su territorio, el cual abarcará estrategias medibles de tipo preventivo, obligatorio, correctivo, pedagógico, dirigidas a la adaptación del cambio climático;
IV. Realizar un plan de acción que contrarreste la deforestación mediante medidas polivicas, judiciales o administrativas;
V. Incrementar las acciones tendientes a mitigar la deforestación mientras se llevan a cabo las modificaciones contenidas en el mantado antelado.

Lo anterior, tomando en consideración que, "*La conservación de la Amazonía es una obligación nacional y global, se trata del principal eje ambiental existente en el planeta, por tal motivo se le ha catalogado como el 'pulmón del mundo', justificando la anterior aseveración en que esta contiene una alta biodiversidad, representada en 30 mil especies de plantas vasculares, que incluyen entre 5 mil u 10 mil especies de árboles, de los cuales 2 mil han sido clasificadas por su utilidad. Así mismo, en que cubre el 6% del planeta*

y el 40% de América Latina y el Caribe, con 38,7 millones de habitantes, y sus ríos aportan aproximadamente 20% del agua dulce del mundo".

- Consejo de Estado, Sentencia del 4 de agosto de 2022 A.P. Rad. 2013-0245901 (ventanilla minera)

El Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Primera, profirió sentencia del 04 de agosto de 2022, aclarada y adicionada mediante providencia del 29 de septiembre del mismo año, dentro del proceso de acción popular radicado No. 2013-02459-01. La sentencia, conocida como el fallo de la ventanilla minera, tomó una serie de medidas encaminadas a corregir los problemas de relacionamiento de los sectores minero y ambiental en materia de: (i) desarticulación institucional, (ii) insuficiente ordenamiento territorial minero-ambiental, y (iii) a las debilidades del modelo de control y fiscalización de los títulos.

En cuanto al ordenamiento minero-ambiental, el Consejo de Estado ordenó la corrección de las omisiones advertidas con miras a que el trámite de evaluación de las propuestas de titulación minera respete todos los territorios ambientales en los que la minería está prohibida y restringida, así como las zonas de conservación in situ de origen legal que actualmente no están catalogadas como zonas de exclusión o restricción, y que deberían estarlo de conformidad con las consideraciones expuestas por el máximo tribunal contencioso administrativo.

En virtud de lo anterior, en los numerales 1.1.3 y 1.2.3 del ordinal tercero del resuelve, el Consejo de Estado hizo un llamado significativo a la aplicación del artículo 47 del Código de Nacional de Recursos Naturales Renovables y de protección al Medio Ambiente y el Decreto 1374 de 2013, en los siguientes términos:

> "(…) 1.1.3. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con fundamento en los documentos mencionados en los dos numerales anteriores, en el término de tres (3) meses, contados a partir de la presentación de estos documentos, elaborará y adoptará, mediante acto administrativo, la cartografía de las áreas de protección, haciendo uso de la figura prevista en el artículo 47 del CNRNR y en el Decreto 1374 de 2013, a efectos de prohibir en tales áreas el desarrollo de todo tipo de actividad minera, hasta que exista certeza sobre la compatibilidad de esa labor con la zonificación de cada territorio protegido."
>
> "(…)1.2.3. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, junto con las autoridades mineras y ambientales que estime competentes, hasta tanto culmine las labores de declaratoria, delimitación y zonificación definitiva de los territorios que podrían pertenecer al SINAP, ejecutará las acciones necesarias y pertinentes de conservación de estos ecosistemas a través de la figura prevista en el artículo 47 del CNRNR y en el Decreto 1374 de 2013."

En cumplimiento del fallo referido, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha emitido el Decreto 044 de 2024 y las Resoluciones 221 del 3 de marzo de 2025, en el costado occidental del macizo de Santurbán, y 855 del 20 de junio de 2025, en la región del suroeste antioqueño. Estas últimas dos resoluciones tienen como fundamento jurídico el artículo 47 del Código de los Recursos Naturales, el principio de precaución y las órdenes del Consejo de Estado. Como quiera que estas últimas ordenan al Ministerio prohibir el desarrollo de todo tipo de actividad minera, las reservas declaradas en 2025 restringen la expedición de nuevos títulos, así como nuevas licencias o permisos ambientales para la exploración y explotación minera, respetando las situaciones jurídicas consolidadas hasta tanto se verifique con plena certeza la compatibilidad de estas actividades con los atributos ambientales del área.

Como quiera que la orden del numeral 1.1.3 del Consejo de Estado refiere a los documentos mencionados en los dos numerales anteriores, las reservas de recursos naturales que se declaran con fundamento en el cumplimiento de la sentencia deben versar, o bien sobre los ecosistemas del SINAP (numeral 1.1.1), o bien sobre áreas de conservación in situ de origen legal que no pertenecen al SINAP y que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, junto con las autoridades mineras y ambientales,

debe identificar a efectos de su protección, tales como: "i*) las reservas forestales de la Ley 2ª de 1959; ii) las cuencas hidrográficas catalogadas como áreas de manejo especial en el CNRNR; iii) las reservas forestales productoras y protectoras productoras; iv) las reservas de recursos naturales consignadas en el artículo 47 del CNRNR; v) los humedales RAMSAR y los humedales no RAMSAR; vi) los páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recargas de acuíferos; vii) los arrecifes de coral, los pastos marinos, los manglares, y viii) las zonas compatibles con las explotaciones mineras en la sabana de Bogotá*."

- Corte Constitucional, Sentencia C-339 del 7 de mayo de 2002

"**SEXTO:** Declarar EXEQUIBLES los incisos 3 y 4 del artículo 34 de la ley 685 de 2001, en el entendido que la autoridad ambiental deberá aplicar el principio de precaución."

De conformidad con la cita, en el ordinal sexto del resuelve, la Corte Constitucional declaró la exequibilidad condicionada de los incisos tercero y cuarto del artículo 34 del Código de Minas, referidos a la necesidad de contar con estudios que determinen la incompatibilidad o restricción en relación con las actividades mineras, en el sentido que la autoridad ambiental deberá aplicar el principio de precaución, precisando en la parte considerativa que "*en caso de presentarse una falta de certeza científica absoluta frente a la exploración o explotación minera de una zona determinada; la decisión debe inclinarse necesariamente hacia la protección de medio ambiente, pues si se adelanta la actividad minera y luego se demuestra que ocasionaba una grave daño ambiental, sería imposible revertir sus consecuencias*".

Adicionalmente, la Corte Constitucional también declaró que "además de las zonas de exclusión previstas en esta Ley [685 de 2001], pueden existir otras, ya declaradas con anterioridad o que se declaren en el futuro por la autoridad ambiental" aclarando que no existe taxatividad restrictiva en las zonas excluibles de la minera.

- Corte Constitucional, Sentencia T-733 de 2017

La Corte Constitucional estableció las reglas de aplicación del principio de prevención, señalando que aplica en aquellos casos en los cuales es posible identificar las consecuencias que una medida puede tener sobre el medio ambiente y, como consecuencia de ello, exige que la autoridad competente adopte estrategias que eviten el acaecimiento del daño. De acuerdo con esta jurisprudencia, la prevención tiene dos elementos claves: "(i) el conocimiento previo del riesgo de daño ambiental, y (ii) la implementación anticipada de medidas para mitigar los daños".

- Corte Constitucional, Sentencia C-293 de 2002

A través de esta Sentencia, la Corte Constitucional declaró exequibles los artículos 1, numeral 6 (parcial); y, 85, numeral 2º de la Ley 99 de 1993, señalando que cuando la autoridad ambiental debe tomar decisiones específicas, encaminadas a evitar un peligro de daño grave, sin contar con la certeza científica absoluta, lo debe hacer de acuerdo con las políticas ambientales trazadas por la ley, en desarrollo de la Constitución, en forma motivada y alejada de toda posibilidad de arbitrariedad o capricho. Para tal efecto, debe constatar que se cumplan los siguientes elementos:

"1. Que exista peligro de daño;
2. Que éste sea grave e irreversible;
3. Que exista un principio de certeza científica, así no sea ésta absoluta;
4. Que la decisión que la autoridad adopte esté encaminada a impedir la degradación del medio ambiente.
5. Que el acto en que se adopte la decisión sea motivado."

3.5 Circunstancias jurídicas adicionales

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, mediante radicado No. _____, solicitó pronunciamiento ante la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa del Ministerio del Interior, sobre la procedencia y oportunidad de consulta previa para la delimitación y declaración de una reserva de recursos naturales de carácter definitivo en el bioma amazónico, de la cual se recibió respuesta mediante radicado No. _____, indicando que es una medida sujeta al desarrollo de consulta previa.

Como consecuencia de lo anterior, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible adelantó el proceso de consulta previa con los pueblos indígenas de la Amazonía, representados a través de la _____, y con las comunidades negras y afrodescendientes, representadas a través de _____, a través de la realización de _____, el cual fue debidamente protocolizada como consta en el acta de protocolización No. _____ de la fecha _____.

4. IMPACTO ECONÓMICO (Si se requiere)

(Por favor señale el costo o ahorro de la implementación del acto administrativo)

La implementación del presente acto administrativo no genera costos directos para el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en tanto se trata de una medida de carácter normativo y regulatorio que no implica destinación presupuestal adicional ni la creación de nuevas estructuras administrativas. En consecuencia, la expedición de la resolución no representa una carga fiscal para el Ministerio ni compromete recursos del Presupuesto General de la Nación.

5. VIABILIDAD O DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL (Si se requiere)

(Por favor indique si cuenta con los recursos presupuestales disponibles para la implementación del proyecto normativo)

La expedición e implementación de la presente resolución no requiere de recursos presupuestales adicionales por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, dado que se trata de una medida normativa y regulatoria. La declaratoria de esta reserva, se enmarcan dentro de las funciones ordinarias de la entidad, las cuales ya cuentan con la respectiva asignación presupuestal en el Presupuesto General de la Nación. En consecuencia, la viabilidad presupuestal del acto administrativo está plenamente garantizada.

6. IMPACTO MEDIOAMBIENTAL O SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN (Si se requiere)

(Por favor indique el proyecto normativo tiene impacto sobre el medio ambiente o el Patrimonio cultural de la Nación)

La iniciativa normativa causará impacto ambiental positivo, por cuanto adopta medidas administrativas tendientes protección del bioma amazónico como uno de los complejos ecosistémicos más importantes a nivel nacional y global como reservorio de biodiversidad, regulador climático, y por su rol estratégico en los ciclos hidrológicos y de captura de carbono. De esta forma, el proyecto de resolución aporta a la garantía de derechos de las generaciones presentes y futuras, de las comunidades de especial protección constitucional que habitan el territorio (indígenas, campesinas y afrodescentientes) y de la humanidad en general.

Igualmente, tiene un impacto positivo en el cumplimiento de las órdenes judiciales referentes a la declaración de la Amazonía como sujeto de derechos y a la necesidad de implementar medidas para su protección, conservación, mantenimiento y restauración a cargo del Estado; a superar las falencias del ordenamiento minero-ambiental del territorio; y a la protección del macroterritorio Jaguares de Yuruparí y las comunidades indígenas que lo habitan.

7. **ESTUDIOS TÉCNICOS QUE SUSTENTEN EL PROYECTO NORMATIVO** (incluye el análisis de la

problemática existente, sustento técnico del proyecto de norma y bibliografía sobre el tema, esta última si existe)

El sustento técnico que soporta la presente iniciativa normativa se encuentra contenido en el "DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE PARA LA DELIMITACIÓN Y DECLARATORIA DE LA ZONA DE RESERVA DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES DEL BIOMA AMAZÓNICO DE CARÁCTER DEFINITIVO" elaborado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el cual se anexa a la memoria justificativa y hará parte integral del acto administrativo. Las conclusiones del Documento Técnico de Soporte son las siguientes:

CONCLUSIONES

A partir del Diagnóstico Técnico de Soporte, se identifican las siguientes conclusiones derivadas del análisis socioambiental realizado y estructurándose en los principios de prevención y precaución, las cuales evidencian la importancia estratégica del Bioma Amazónico y sustentan la necesidad de establecer una reserva de recursos naturales de carácter definitivo.

En el marco del Principio de Prevención:

Sobre los impactos acumulativos

- La confluencia de proyectos extractivos, la expansión agropecuaria y las economías ilegales ha convertido la deforestación amazónica en un fenómeno multicausal que supera la capacidad de control de los instrumentos regulatorios vigentes. En departamentos críticos como Putumayo y Caquetá, la apertura de infraestructura vinculada a hidrocarburos y minería actúa como catalizador de presiones indirectas —colonización, tala, cultivos ilícitos e incendios— que intensifican la pérdida de bosque y comprometen la conectividad ecológica. Este patrón, reforzado por el denominado "efecto espina de pescado" asociado a la expansión vial, consolida un escenario de alta vulnerabilidad ambiental y biogeográfica que amenaza de manera estructural la integridad del Bioma Amazónico colombiano.
- A partir del análisis de imágenes satelitales, se ha confirmado que los proyectos de hidrocarburos realizan aprovechamientos forestales y actividades de manejo de vías, frente a los cuales resultan procedentes medidas de compensación y mitigación sujetas a seguimiento por parte de la autoridad ambiental. No obstante, la habilitación de vías secundarias y terciarias al interior del bioma favorece la extracción ilegal de madera y estimula la expansión de la frontera de deforestación más allá de las áreas autorizadas, generando impactos ambientales negativos de difícil control.
- El análisis de Modelación de Sistemas Complejos (MSC) evidencia que las actividades extractivas en curso y las prospectivas de minería e hidrocarburos en el bioma amazónico configuran un entramado de impactos acumulativos que afectan de manera directa el agua superficial y subterránea, al reducir su disponibilidad y calidad; los ecosistemas terrestres, al fragmentar hábitats y disminuir la resiliencia ecológica; y el suelo, al acelerar procesos de degradación y pérdida de funcionalidad. Estas alteraciones, al interactuar entre sí, generan efectos en cascada que alcanzan el medio socioeconómico, con riesgos de cambios en los usos del suelo, tensiones territoriales y conflictos socioambientales.
- La modelación de redes muestra que dichos impactos no ocurren de forma aislada, sino que pueden reforzarse y amplificarse con la incidencia del cambio climático, el cual incrementa la variabilidad en la disponibilidad hídrica, intensifica eventos extremos y reduce la capacidad de amortiguación de los ecosistemas frente a presiones extractivas. Esta interacción transforma impactos locales en procesos de degradación de mayor escala, con consecuencias sobre la seguridad hídrica, alimentaria y la gobernanza territorial. Ante este escenario, la declaratoria del bioma amazónico como zona de reserva se plantea como una medida preventiva orientada a limitar la expansión extractiva, reducir riesgos acumulativos y fortalecer la capacidad adaptativa frente al cambio climático.

Sobre la biodiversidad y la conectividad ecológica

- La fauna de la Amazonía colombiana enfrenta un riesgo creciente de pérdida de biodiversidad como resultado de la deforestación y la degradación de hábitats, lo que ya evidencia disminución en los tamaños poblacionales de numerosas

especies. La fragmentación y pérdida acelerada de cobertura forestal comprometen la conectividad ecológica y afectan tanto a especies endémicas como migratorias, alterando interacciones tróficas y servicios ecosistémicos esenciales. Este riesgo se intensifica con el avance de la frontera de deforestación, amenazando la riqueza taxonómica y funcional de múltiples grupos biológicos, así como la seguridad alimentaria y medios de vida de comunidades locales. La evidencia científica confirma que la presión antrópica incrementará la pérdida de biodiversidad y pondrá en riesgo procesos ecológicos y evolutivos no solo para el bioma sino para la fauna y flora Neotropical y sus efectos en cadena, por lo cual se requieren medidas urgentes que eviten impactos irreversibles en la biodiversidad y el bienestar socioambiental.

Sobre el papel regulador del bioma en el clima regional y global

- El Bioma Amazónico se caracteriza por su baja variabilidad térmica (24–27 °C en promedio multianual), un régimen de lluvias unimodal influenciado por latitud, distancia al mar y orografía, velocidades medias de viento bajas y alta humedad relativa (75–85 %). Estas condiciones lo convierten en un regulador climático que estabiliza las dinámicas regionales, según registros climatológicos históricos. Sin embargo, el cambio climático y las presiones antrópicas podrían transformar este ecosistema de selva húmeda tropical hacia escenarios de sabana tropical, deteriorando sus servicios ambientales.
- La interacción constante entre atmósfera y océanos confirma la relevancia regional del bioma amazónico, pues la evaporación generada en esta zona se extiende hacia países como Argentina, Paraguay y Brasil, evidenciando su importancia ecosistémica continental. Adicionalmente, se ha validado que la interacción de los vientos del Este con los Andes tropicales transporta vapor de agua hacia las zonas más pobladas de Colombia, particularmente en temporada de junio a agosto, resaltando la necesidad de conservar el bioma como proveedor de agua y mitigador de contaminación atmosférica, dado que también se movilizan contaminantes de incendios forestales que pueden afectar la calidad del aire en ciudades como Bogotá.

Sobre la degradación ecológica y los servicios ecosistémicos

- La Amazonía colombiana enfrenta un proceso sostenido de degradación ecológica, asociado a deforestación, expansión extractiva y fragmentación del paisaje, comprometiendo conectividad, resiliencia y provisión de bienes y servicios esenciales para las comunidades. La evidencia científica advierte riesgos de pérdida irreversible de biodiversidad y deterioro de servicios ecosistémicos vitales, como provisión de alimentos, regulación hídrica y protección frente a eventos climáticos extremos. La declaratoria de la reserva actúa como medida preventiva para preservar la integridad ecológica y asegurar la continuidad de dichos servicios.

Sobre las comunidades locales y su vulnerabilidad socioeconómica

- Las comunidades amazónicas dependen de la biodiversidad y del manejo sostenible de recursos naturales para actividades productivas tradicionales como pesca, agricultura, recolección y artesanías. La presión de actividades extractivas y cambios en el uso del suelo ha reducido la disponibilidad y calidad de estos recursos, afectando la seguridad alimentaria, la economía local y la transmisión de saberes tradicionales.
- Las comunidades presentan altos niveles de pobreza multidimensional, limitada presencia institucional y exposición a dinámicas de conflicto y economías ilegales, lo que incrementa su vulnerabilidad frente a riesgos ambientales y sociales, generando riesgos de desplazamiento, pérdida de cohesión comunitaria y deterioro progresivo de condiciones de vida.
- Se evidencia una transformación acelerada de los modos de vida tradicionales, con pérdida de conocimientos ancestrales y debilitamiento de la organización social, afectando la identidad cultural y la transmisión intergeneracional de saberes. Bajo el principio de prevención, la declaratoria de reserva se configura como instrumento para detener estas transformaciones, garantizar derechos humanos, fortalecer gobernanza y resiliencia comunitaria, y asegurar la continuidad de modelos de vida compatibles con la conservación de los ecosistemas.

En el marco del Principio de Precaución:

Sobre el riesgo de debilitamiento de los ríos voladores

Calle 37 No. 8 – 40
Conmutador +57 6013323400
www.minambiente.gov.co
Bogotá, Colombia

- Estudios realizados por distintos autores y por institutos de investigación del Ministerio de Ambiente señalan que hasta un 50 % de la humedad que alimenta la precipitación en la cordillera oriental y en páramos como Chingaza —clave para el suministro de agua del país— podría verse comprometida por amenazas como la deforestación o el cambio climático.
- Durante el Fenómeno del Niño 2023–2024, la humedad proveniente del Bioma Amazónico colombiano probablemente contribuyó a la recuperación de embalses estratégicos como Chivor, Guavio y Chuza. La pérdida de esta fuente hídrica agravaría futuros episodios de déficit, intensificando los conflictos por el uso del agua como recurso vital y energético.

Sobre la función del Bioma Amazónico en la captura y almacenamiento de carbono

- La Amazonía almacena aproximadamente 3,43 gigatoneladas de carbono en biomasa aérea, siendo uno de los sumideros más relevantes del planeta. No obstante, la deforestación, los incendios y el cambio climático amenazan con convertirla en una fuente neta de carbono, lo que comprometería el cumplimiento del Acuerdo de París y afectaría la biodiversidad, el suministro de agua y la estabilidad climática global.

Sobre la conectividad ecológica y la resiliencia climática

- La conectividad del Bioma Amazónico constituye un eje estratégico para la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. La deforestación asociada a actividades agropecuarias, mineras, ilícitas y de infraestructura fragmenta los hábitats, interrumpe flujos genéticos y ecológicos, y debilita la capacidad adaptativa de especies.
- La zona del arco de deforestación, en la transición Andes–Amazonía, es crítica para la resiliencia frente al cambio climático. Su pérdida compromete la funcionalidad ecológica, la dispersión de especies y la provisión de servicios ecosistémicos esenciales. En este contexto, la conservación de la conectividad Andes–Amazonía no es solo un asunto de biodiversidad, sino también de estabilidad climática e hídrica regional.

Sobre el cambio climático

- Los análisis de amenazas y vulnerabilidad evidencian un incremento proyectado de precipitación (40–50 % en zonas de piedemonte y cordillera) y aumentos de temperatura de +3 a +5 °C, generando riesgos de desabastecimiento hídrico, deterioro de calidad de agua y pérdida de biodiversidad.
- Ante la magnitud de dichos impactos y la incertidumbre sobre su materialización, el principio de precaución justifica la declaratoria de reserva del Bioma Amazónico, al proteger coberturas boscosas, mitigar eventos extremos y resguardar servicios ecosistémicos claves. Esta medida se alinea, además, con compromisos internacionales como la NDC, los ODS 13 y 15, y la Meta 30x30.

Sobre el riesgo del Tipping Point amazónico

- La evidencia científica señala la posibilidad de alcanzar un umbral crítico o “Tipping Point”, a partir del cual la selva pierde su capacidad de autorregeneración y se transforma en un ecosistema degradado. Dada la irreversibilidad de sus posibles efectos —pérdida de biodiversidad, alteración del ciclo hidrológico y liberación masiva de carbono— resulta imperativo aplicar medidas preventivas inmediatas bajo el principio de precaución.

Sobre la gobernanza territorial y los derechos fundamentales

- La falta de mecanismos efectivos de gobernanza incrementa los conflictos socioambientales y la explotación insostenible de recursos. La creación de una reserva de recursos naturales fortalece la institucionalidad y la coordinación interinstitucional, previniendo impactos graves o irreversibles.
- Los cambios en los ecosistemas amazónicos amenazan derechos humanos esenciales como el acceso al agua, la seguridad alimentaria, la salud y un ambiente sano. En consecuencia, la declaratoria de reserva, amparada en el principio de precaución, constituye una acción proporcional y necesaria para proteger estos derechos frente a riesgos de gran magnitud.

ANEXOS:	
Certificación de cumplimiento de requisitos de consulta, publicidad y de incorporación en la agenda regulatoria *(Firmada por el servidor público competente –entidad originadora)*	*X*

Concepto(s) de Ministerio de Comercio, Industria y Turismo *(Cuando se trate de un proyecto de reglamento técnico o de procedimientos de evaluación de conformidad)*	*N/A*
Informe de observaciones y respuestas *(Análisis del informe con la evaluación de las observaciones de los ciudadanos y grupos de interés sobre el proyecto normativo)*	*X*
Concepto de Abogacía de la Competencia de la Superintendencia de Industria y Comercio *(Cuando los proyectos normativos tengan incidencia en la libre competencia de los mercados)*	*N/A*
Concepto de aprobación nuevos trámites del Departamento Administrativo de la Función Pública *(Cuando el proyecto normativo adopte o modifique un trámite)*	*N/A*
Otro *(Cualquier otro aspecto que la entidad originadora de la norma considere relevante o de importancia)*	*(Marque con una x)*

Aprobó:

LAURA CAMILA RAMOS DÍAZ
Jefe Oficina Asesora Jurídica
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

NATALIA MARÍA RAMÍREZ MARTÍNEZ
Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

MADSIG Sistema Integrado de Gestión