

MINERÍA ILEGAL Y NARCOTRÁFICO: PROBLEMÁTICAS QUE AFECTAN LOS RECURSOS HÍDRICOS PRESENTES EN EL AMAZONAS COLOMBIANO DENTRO DEL CONTEXTO DE LA “AGENDA 2030”

ALEXANDER SALAMANCA CUADRA¹

TEMA: CIUDADES SOSTENIBLES Y RECURSOS HÍDRICOS.

Resumen:

La cuenca amazónica colombiana enfrenta una problemática multidimensional de sus recursos medioambientales debido a dos actividades ilegales, entre otras: La minería ilegal y el narcotráfico. Este estudio analiza cómo tales ilícitos contaminan las fuentes hídricas presentes en la Región Amazónica colombiana (expláyese, diferénciese e inclúyase del Departamento del Amazonas) a partir de la generación de sus residuos propios sobre los recursos hídricos allí presentes, así como de las fumigaciones con glifosato que afectan la calidad del agua y la salud de las comunidades ribereñas. Empleando un enfoque mixto enfocado hacia un ámbito doctrinal-analítico y documental, se combinó la revisión de legislación, informes oficiales y literatura académica con datos cuantitativos de cobertura de servicios hídricos y estadísticos de cultivos ilícitos. Los resultados evidencian el incumplimiento de múltiples Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a raíz de la presencia de contaminantes y la carencia de infraestructura de saneamiento, así como la debilidad de las políticas estatales —aun con normas robustas tratándose de su mera consagración— y de los operativos reactivos que no abordan las causas estructurales. Se concluye que se requieren estrategias integrales de formalización, acompañamiento técnico y gobernanza comunitaria para restaurar el equilibrio ecológico y garantizar derechos al agua.

PALABRAS CLAVE: Amazonas colombiano, minería ilegal, narcotráfico, recursos hídricos, Objetivos de Desarrollo Sostenible, conflicto armado, abandono estatal.

¹ ABOGADO - Universidad Autónoma de Bucaramanga – UNAB.

Especialista en Derecho Público - Universidad Autónoma de Bucaramanga – UNAB.

Especialista en Derecho Administrativo – Universidad Santo Tomás Seccional Tunja – USTA.

Estudiante de Maestría en Derecho Administrativo - Universidad Santo Tomas Seccional Tunja – USTA.

Abstract:

The Colombian Amazon basin faces a multidimensional challenge to its environmental resources due to two illegal activities, among others: illegal mining and drug trafficking. This study analyzes how these activities contaminate water sources in the Colombian Amazon region (explained, differentiated, and included in the Department of Amazonas) through the generation of their own waste into the water resources there, as well as through glyphosate spraying, which affects water quality and the health of riverside communities. Using a mixed approach focused on doctrinal-analytical and documentary aspects, the study combined a review of legislation, official reports, and academic literature with quantitative data on water service coverage and statistics on illicit crops. The results reveal a failure to meet multiple Sustainable Development Goals (SDGs) due to the presence of pollutants and the lack of sanitation infrastructure, as well as weak state policies—even with robust regulations, even at the very least—and reactive operations that fail to address the underlying causes. The conclusion is that comprehensive formalization strategies, technical support, and community governance are needed to restore ecological balance and guarantee water rights.

Keywords: *Colombian Amazon, illegal mining, drug trafficking, water resources, Sustainable Development Goals, armed conflict, state abandonment.*

Introducción:

La cuenca amazónica colombiana alberga uno de los mayores sistemas fluviales del planeta, destacada por el río Amazonas, que descarga más de $5 \times 10^{12} \text{ m}^3/\text{año}$ al Atlántico, equivalente al 17 % del volumen de agua dulce que ingresa al océano global, sosteniendo una macro-cuenca de extraordinaria diversidad biológica, social y cultural (Ruiz et al., s.f.). Sin embargo, el acceso a fuentes hídricas potables enfrenta una crisis aguda: el 73,1 % de la población local sufre algún grado de privación, cifra muy superior al promedio nacional del 11,7 %, lo cual eleva el riesgo de enfermedades transmitidas por el agua, especialmente entre la infancia (DANE, 2019). Esta insuficiencia se traduce en brechas significativas en la cobertura de servicios: en Leticia, a octubre de 2023, solo el 51,07 % de la población urbana cuenta con acueducto, el 57,29 % con alcantarillado y el 71,35 % con recolección de aseo, indicadores que reflejan la precariedad de la infraestructura pública (ORDENANZA N°003, art. 5, num. 7.2). En áreas no municipalizadas como El Encanto, aunque el acueducto alcanza teóricamente al 100 % de los usuarios, su funcionamiento es intermitente; carece por completo de sistema de alcantarillado y presenta un déficit crítico en la gestión de residuos sólidos, obligando a los pobladores a soluciones provisionales ante limitaciones técnicas y tecnológicas (ORDENANZA N°003, art. 5, num. 7.2).

En la Amazonia colombiana, agentes externos ejercen violencia sistemática para controlar excedentes económicos, convirtiendo a la población en blanco de asesinatos, terror social, desarticulación de sus modos de vida tradicionales y migraciones forzadas (Useche, 2025). El Putumayo, históricamente escenario de explotaciones caucheras y petroleras, vio cómo estas actividades arrasaron con comunidades indígenas y ecosistemas fluviales, imponiendo múltiples violencias contra las redes sociales del territorio (Useche, 2025). Esta visión marginal del Putumayo, asociada a espacios vacíos de débil presencia institucional y dominada por guerrillas, paramilitares y redes criminales, refleja la atención estatal intermitente que solo llega durante bonanzas extractivas o crisis humanitarias (Fernán González, 2005; Useche, 2025).

Los entramados criminales que históricamente controlaron la Amazonía desplazaron sus excedentes de la bonanza inicial —invirtiendo en consumo suntuario y especulación inmobiliaria— hacia actividades ilícitas como el contrabando de armas, personas y fauna, hasta asentarse en la minería ilegal y la cocaína como nuevos motores de lucro. Esta evolución criminal no solo amplió sus redes de lavado de activos y su incidencia política, sino que diversificó los focos de conflicto en torno a la gestión de recursos estatales y el empleo local, generando tensiones ambientales y sociales de largo alcance (Useche, 2025). Al mismo tiempo, la conexión con tráfico transnacionales de armas, flora, fauna y biopiratería —vinculados al conflicto armado no internacional— refuerza agendas de seguridad fronteriza y contamina los ríos con químicos de la industria ilegal, profundizando la degradación hídrica (Veyrunes, 2008). Este entramado criminal, que busca la legalización de capitales y el acceso a redes de poder, evidencia la necesidad de abordar la gestión de los recursos hídricos desde una perspectiva que integre la paz territorial, el reconocimiento de los derechos colectivos y la diplomacia del agua en el marco de la geopolítica amazónica (Arango & Cojín, 2023).

La agenda ambiental sigue medianamente anclada en un enfoque antropocéntrico, aunque el constitucionalismo andino reclama una ética del respeto integral a la naturaleza y valora los saberes ancestrales que líderes indígenas luchan por preservar en las nuevas generaciones (Arango & Cojín, 2023). A esta complejidad se suma la deforestación: Caquetá ostenta la tasa más alta de pérdida de bosque en la región, impulsada por la praderización, la ganadería extensiva y los cultivos ilícitos, prácticas que alteran la dinámica hidrológica y socavan servicios ecosistémicos esenciales (Murad & Pearse, 2018). Además, los ríos en Caquetá se hallan expuestos a riesgos climáticos que podrían profundizar las brechas de pobreza y desarrollo, subrayando la urgencia de enfoques integrales (Satizábal et al., 2024). En el ámbito económico, el cambio climático amenaza con daños extremos en ecosistemas, redes de suministro y seguridad energética, mientras la diplomacia del agua emerge como eje geopolítico para la gestión de recursos hídricos compartidos (Arango & Cojín, 2023).

Frente a este panorama, resulta imprescindible adoptar una estrategia integral que no solo atienda la urgencia de la contaminación y la violencia, sino que fortalezca los cimientos de la gobernanza regional. En ese sentido, Corpo-Amazonia sintetiza cuatro ejes estratégicos: el fortalecimiento de instituciones y sociedad civil; el desarrollo de sistemas de información ambiental regional e investigación en tecnologías apropiadas; la reordenación territorial; y la inversión en infraestructura y equipamiento (Useche, 2025). Paralelamente, la diplomacia del agua cobra relevancia geopolítica en una cuenca que trasciende fronteras y sostiene el 17 % del flujo global de agua dulce, de la mano de la necesidad de proteger infraestructuras críticas y garantizar la seguridad energética y alimentaria de las comunidades (Arango & Cojín, 2023). La exposición de los ríos en Caquetá a fenómenos climáticos extremos —que acentúan las brechas de pobreza y desarrollo— subraya la urgencia de articular acciones que integren mitigación y adaptación, con miras a preservar la dinámica hidrológica y los servicios ecosistémicos esenciales (Satizábal et al., 2024).

Ante el precitado contexto, esta investigación se plantea como objetivo central dilucidar de qué manera la minería ilegal y el narcotráfico inciden en la degradación de los recursos hídricos de la Amazonía colombiana. Para ello, se abordan cuatro metas específicas. Primero, se analiza el impacto de la minería ilegal de oro en la seguridad ambiental y humana de las comunidades amazónicas, considerando los dos focos de conflicto descritos por Boscó (2023): uno estatal, vinculado a la gestión de recursos e impuestos, y otro social, relacionado con empleo y medio ambiente. Segundo, se identifican las dinámicas de los tráficos transnacionales y de actividades delictivas —entre ellas el contrabando de armas, flora y fauna, y la biopiratería— que, según Veyrunes (2008), participan en la destrucción del bosque y la contaminación de ríos mediante químicos empleados en la industria ilegal de la droga. Tercero, se evalúa el grado de cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con agua limpia, vida submarina y seguridad alimentaria, tomando en cuenta las brechas de cobertura y los niveles de privación hallados en Leticia y El Encanto. Y cuarto, se determina la efectividad de las políticas y planes de acción del Estado —incluidas las líneas estratégicas de fortalecimiento institucional, sistemas de información ambiental, reordenación territorial e infraestructura resumidas por Corpo-Amazonia (Useche, 2025)— para contrarrestar la afectación hídrica.

La investigación se fundamenta en un enfoque doctrinal-analítico y documental que combina el examen de fuentes primarias —legislación, decretos, planes de desarrollo y sentencias— con la revisión de estudios técnicos, reportes institucionales y literatura académica. Para evaluar la respuesta estatal frente a la crisis hídrica, se contrastan los resultados del análisis normativo con las cuatro líneas estratégicas delineadas por Corpo-Amazonia: fortalecimiento de instituciones y sociedad civil; sistemas de información ambiental regional e investigación de tecnologías apropiadas; reordenación territorial; e infraestructura y equipamiento (Useche, 2025). Simultáneamente, se incorporan los dos focos de conflicto de la minería ilegal de oro —la gestión estatal de recursos e impuestos y las tensiones sociales en torno al empleo y el medio ambiente— descritos por Boscó (2023), así como las dinámicas transnacionales de narcotráfico, contrabando de armas, flora, fauna y biopiratería que agravan la contaminación fluvial, tal como argumenta Veyrunes (2008).

El abordaje documental se complementa con la construcción de matrices temáticas para exponer cifras de cobertura de servicios y tasas de deforestación, así como con el análisis de riesgos climáticos en las cuencas allí presentes, que evidencian brechas de pobreza y desarrollo económico (Satizábal et al., 2024). Este diseño metodológico permite establecer un nexo sólido entre la normativa, las recomendaciones estratégicas y las realidades socioambientales de la Amazonía colombiana.

Aunque estudios previos han documentado estas afectaciones de modo aislado, persiste la necesidad de un análisis integral que, sin ambicionar cubrir cada dimensión de la Amazonía, se limite a evaluar los impactos sobre los recursos hídricos superficiales de las cuencas Putumayo, Caquetá y Guaviare. Ante este vacío surge la pregunta de investigación: ¿Cómo inciden la minería ilegal y el narcotráfico en la degradación de estos recursos hídricos en la región amazónica colombiana? En consecuencia, este estudio se propone: (1) analizar los efectos de la minería ilegal en la calidad y cantidad del agua; (2) identificar las dinámicas contaminantes derivadas del narcotráfico; (3) evaluar el grado de cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con el agua; y (4) determinar la eficacia de las políticas estatales para mitigar esta crisis.

Con estos fundamentos, el artículo se estructura en cuatro apartados que abordan temáticas basilares tales como el análisis de impactos de la minería ilegal, las dinámicas contaminantes del narcotráfico, la evaluación del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, la revisión de las políticas estatales y, finalmente, la formulación de recomendaciones para una gobernanza hídrica efectiva en la Amazonía colombiana.

Formulación del Problema

¿Cómo la minería ilegal y el narcotráfico inciden en la degradación de los recursos hídricos en la Región Amazónica colombiana a la luz de los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en el marco de la “Agenda 2030”?

Objetivos

General:

- Identificar la incidencia de la minería ilegal y el narcotráfico en la degradación de los recursos hídricos en la Región Amazónica colombiana a la luz de los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en el marco de la “Agenda 2030

Específicos:

- Analizar las incidencias de la minería ilegal respecto de los recursos hídricos que se ubican en la región amazónica colombiana.
- Identificar las incidencias del narcotráfico respecto de los recursos hídricos que se ubican en la región amazónica colombiana.
- Analizar el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) formulados en la “Agenda 2030” respecto de los recursos hídricos ubicados en la Región Amazónica colombiana.
- Determinar el impacto que han tenido las políticas y/o planes de acción del Estado para contrarrestar la afectación de dichos recursos hídricos.

1. La minería ilegal en la región amazónica en Colombia

La minería ilegal se asienta como una de las problemáticas más desequilibrantes para la realidad socioambiental de la Amazonía colombiana. Esta actividad, que a menudo se enmarca en lógicas pecuniarias de extractivismo violento y depredador, genera una crisis multidimensional que amenaza simultáneamente varios frentes de la realidad social. Por un lado, atenta contra la salud y la integridad de los ecosistemas fluviales, que constituyen las arterias vitales de la región; por otro, vulnera directamente la vigencia de algunos derechos fundamentales —como el derecho a un ambiente sano, a la alimentación y al acceso a fuentes hídricas como tal de excelente calidad— de las comunidades étnicas que ancestralmente habitan estos espacios y de ciudadanos comunes que también viven allí. La magnitud del problema se concentra geográficamente en cuencas hidrográficas específicas tales como los ríos Putumayo, Caquetá, Puré, Inírida y el Guaviare, los cuales se configuran como los principales focos de esta actividad extractivista en la región (Lizarazo, 2022). La persistencia y sistematicidad de este fenómeno en el sur del país no debe ser interpretada como un hecho aislado, sino como la manifestación de una fractura profunda entre el marco normativo ambiental diseñado por el Estado y las precarias condiciones de vida y de gobernabilidad que imperan en tales latitudes del país.

Desde una perspectiva macroeconómica, el impacto de esta economía ilícita se refleja con contundencia en las flagrantes inconsistencias que presenta el comercio internacional-legal de oro colombiano. Un informe periodístico reveló una alarmante disparidad en las cifras oficiales: “Las exportaciones reportadas por Colombia, frente a las importaciones reportadas por los países con los que se comercializa oro de forma legal, no coinciden, dejando un vacío de US\$ 5.600 millones” (Semana, 2021). Este desajuste tan solo constituye una prueba irrefutable de la falta de control efectivo del Estado sobre la cadena de valor que rodea dicho metal precioso. Tal debilidad

estructural funciona como una puerta giratoria para el blanqueo de capitales y el financiamiento de grupos armados organizados y otras redes criminales, al tiempo que facilita la evasión fiscal a gran escala, minando así la legitimidad y la capacidad de la gobernanza institucional del país.

En el plano geográfico y operativo, la escala del problema se ha cuantificado de manera más precisa. Durante el año 2020, en un área que abarca los ríos Putumayo, Caquetá y Cotuhé, se lograron identificar alrededor de 100 operaciones de extracción ilegal. Es relevante señalar que estas no son actividades improvisadas, sino que operan bajo una lógica funcional específica que se adapta a las características del entorno (Boscó, 2023). El despliegue de estas operaciones genera impactos de gran severidad en dos niveles interconectados a su vez: afectan la estructura ecológica principal del bioma amazónico —mediante la deforestación, la contaminación por mercurio y la alteración de los ciclos hídricos— y, de manera simultánea, desintegran la red de relaciones socioculturales y económicas de las comunidades locales, imponiendo así nuevas dinámicas de violencia y de inseguridad general que fracturan el tejido social.

Una categorización precisa de los daños producidos por esta actividad es esencial para comprender su gravedad. A continuación, se exponen las principales amenazas identificadas

Gráfico No. 1: Impactos de la minería ilegal en el Amazonas:

Categoría	Amenazas
Amenazas ambientales	Contaminación de los ríos por mercurio. Deforestación. Erosión de la tierra. Aumento de emisiones de CO ₂ .
Amenazas a la seguridad humana	Explotación de la mujer. Afectaciones de salud por ingesta de mercurio. Desplazamiento y ocupación de territorios étnicos.

Fuente: Boscó, 2023.

(Para efectos del desarrollo del artículo, solo se tendrá en cuenta la primera fila de esta tabla).

Como se observó en la tabla, uno de los recursos más perjudiciales de la minería ilegal es el empleo sistemático de mercurio como insumo principal en los procedimientos de separación del oro respecto del material rocoso que lo permea. Este elemento líquido posee una elevada capacidad de formar amalgamas con partículas de oro, facilitando así su recolección en ambientes no industriales. Sin embargo, esta técnica rudimentaria trae consigo efectos altamente tóxicos para los ecosistemas circundantes. Una vez utilizada, una fracción del mercurio no queda contenida en la amalgama resultante y es vertida directamente en fuentes hídricas próximas a los puntos de extracción. Posteriormente, cuando dicha amalgama es sometida al proceso de fundición para

liberar el oro, el mercurio restante se volatiliza, liberando gases igualmente contaminantes. En este sentido, los dos focos de contaminación más relevantes son, por una parte, el vertimiento directo del metal a los ríos y, por otra, la exposición ambiental derivada de los gases liberados durante la fundición (Méndez, 2020).

El vertimiento de estos residuos mercuriales afecta de manera directa dos componentes fundamentales para la subsistencia de las comunidades amazónicas: el agua y el pescado, ambos esenciales para el insumo cotidiano en aquella zona. La contaminación de los ríos compromete no solo el acceso al agua potable, sino también la integridad de las especies acuáticas que hacen parte de la base alimentaria en estas regiones. Según evidencia Sierra (2019), el pescado disponible para el consumo en amplias zonas de la Amazonia colombiana contiene niveles de mercurio superiores a los límites recomendados por la Organización Mundial de la Salud (0,5 mg/kg en peso fresco). En consecuencia, Vargas & Marrugo (2019) recomiendan que poblaciones especialmente sensibles —como los niños y las mujeres en edad fértil— se abstengan de consumir productos derivados del pescado que superen los 1,6 mg/kg de mercurio, umbral más restrictivo destinado a evitar impactos severos sobre la salud. Así queda en evidencia cómo de esta problemática se amenazan otros componentes tal y como lo es la seguridad alimentaria de las personas que residen allí.

El consumo de alimentos contaminados o agua extraída de estos ecosistemas se traduce en consecuencias serias para la salud humana. De acuerdo con Vargas & Marrugo (2019), la exposición prolongada a este metal puede provocar daños severos en el sistema nervioso central, como autismo, pérdida de capacidad visual y neurotoxicidad; también en el sistema renal, mediante procesos de genotoxicidad y citotoxicidad; y en el sistema reproductivo, afectando la calidad del espermatozoides y generando malformaciones congénitas. Todo esto configura un escenario de riesgo persistente, que afecta de forma silenciosa y acumulativa a poblaciones enteras cuya dieta, cultura y economía giran en torno al río, perpetuando así ciclos de vulnerabilidad y amenazas ambientales y sociales.

A ello se suma un fenómeno igualmente preocupante: la deforestación asociada a la expansión de zonas mineras ilegales, que impacta de manera profunda el equilibrio ecológico del bioma amazónico (del cual, ostensiblemente, hace parte el agua). Este vínculo, aunque menos divulgado en el discurso ambiental dominante, resulta tan nocivo como otras formas de pérdida de cobertura vegetal, tales como la ganadería extensiva, los cultivos ilícitos, la tala indiscriminada o la apropiación irregular de tierras. Como lo advierte Boscó (2023), existe poca conciencia pública respecto al daño forestal específico que produce la minería ilegal, lo cual invisibiliza parte de su efecto acumulativo sobre el cambio climático y la biodiversidad.

Un análisis realizado por González-González et al. (2021) permite cuantificar esta dinámica destructiva: entre los años 2001 y 2018, Colombia perdió aproximadamente 3.652.464 hectáreas de bosque. De esta cifra, al menos 121.819 hectáreas fueron eliminadas como resultado de concesiones mineras —legales e ilegales—, lo que representa un 3,3 % del total de la deforestación durante ese período. Estos datos confirman que la minería —incluso cuando se enmarca en lógicas no formales— contribuye activamente a la degradación del ecosistema

amazónico, multiplicando los efectos negativos sobre los suelos, las fuentes hídricas y los equilibrios climáticos regionales.

En este contexto, el siguiente marco proporciona una lectura técnica y estructurada sobre los efectos de la minería ilegal, que combinan variables geomorfológicas, hídricas y sanitarias:

Gráfico No. 2: Marco Ordenador Común Para La Identificación De Impactos De La Extracción Ilícita De Minería Ilegal De Oro Aluvial:

No	Acción	Estado (Consecuencia)	Referencia
1	Extracción de oro aluvial	Disminución de la calidad del agua por aumento de sustancias contaminantes (mercurio, cianuro y metales pesados).	Sin referencia.
2	Depósito indiscriminado de relaves mineros	Aumento de sedimentación y desviación del curso del río, afectando a los usuarios aguas abajo.	Sin referencia.
3	Ocupación y modificación del cauce	Reducción del caudal del agua, alterando su flujo natural.	Sin referencia.
4	Infiltración de contaminantes	Contaminación del suelo por metales pesados y su interacción con microorganismos.	Sin referencia.
5	Creación de montículos de materiales	Modificación geomorfológica, alterando la estructura del suelo.	Sin referencia.
6	Acumulación de gravas y depósitos	Remoción y depósito de capas de suelo, afectando la materia orgánica del ecosistema.	Sin referencia.
7	Vertimientos mineros	Contaminación de hábitats de fauna y flora, generando bioacumulación y biomagnificación.	Sin referencia.
8	Deforestación de bosque primario	Pérdida de cobertura vegetal y ecosistemas esenciales.	Sin referencia.
9	Abandono de pozos y minas	Proliferación de vectores transmisores de enfermedades como la malaria.	Sin referencia.
10	Degradación de suelos	Desertificación, afectando la capacidad productiva del área.	Sin referencia.

Fuente: Palacio, 2024.

Es así como se infiere que la expansión de la minería ilegal en la región amazónica de Colombia constituye una amenaza directa y persistente a múltiples dimensiones de interés público. Entre los impactos más significativos se encuentra el deterioro progresivo de los recursos hídricos, cuya conservación resulta fundamental para el equilibrio ecológico, la seguridad alimentaria y la vida digna de los grupos poblacionales que allí se asientan.

La persistencia de la minería ilegal ha debilitado profundamente la legitimidad de las comunidades en la región amazónica colombiana, evidenciando la ausencia de políticas públicas que logren articular una respuesta eficaz y multidimensional frente a este fenómeno. La carencia de normas jurídicas robustas y técnicamente fundamentadas y viables ha dejado vacíos legales que dificultan la sanción y el control de estas prácticas extractivas, mientras que la exclusión histórica de los pueblos indígenas, campesinos y otras comunidades directamente impactadas ha perpetuado un modelo de gobernanza distante y vertical. Además, la falta de procesos pedagógicos que fortalezcan el conocimiento de los derechos y deberes dentro del tejido social ha contribuido al desconocimiento, la desinformación y la vulnerabilidad de estas poblaciones frente al avance de actividades mineras ilegales correlativo a la degradación exponencial de los recursos hídricos en la zona objeto de estudio.

Por ejemplo, bien podría incentivarse la pedagogía y la educación respecto de estrategias jurídicas en las cuales podría participar la comunidad para poder hacer valer sus derechos a un ambiente sano dentro del marco de la gobernanza, la cual implica de acuerdo a Foyer (2010), por un lado, un poder descentralizado que ha de coexistir con múltiples intereses que, de manera frecuente, se encuentran contrapuestos entre actores estatales, comunitarios y técnicos. Esta dinámica se ve influida por procesos de despolitización orientados desde una lógica tecnocrática, en la cual se promueve la inclusión de mecanismos de participación efectiva, particularmente dirigidos a comunidades indígenas y líderes ambientales que han sido afectados por la degradación del entorno natural y el impacto del conflicto armado.

La gobernanza también implica diseñar una estrategia que logre articular intereses nacionales, regionales e inclusive extrarregionales para proteger la Amazonia, fortalecer a Colombia como potencia media (factor lograble) y preservar el pulmón del mundo. Esta estrategia lograría una mayor efectividad para las comunidades de la triple frontera si se construye junto a quienes habitan ancestralmente dichas latitudes (Arango y Cojín, 2023).

La importancia de ello radica en que las comunidades indígenas y otros grupos locales constituyen actores fundamentales en los procesos de ordenación ambiental y desarrollo sostenible, dada su estrecha relación con los territorios y el valor de sus conocimientos ancestrales. Su reconocimiento por parte de los Estados debe trascender lo simbólico e implicar garantías efectivas para preservar su identidad, cultura e intereses, así como su participación directa en las decisiones que afectan sus entornos y formas de vida. Su rol es decisivo en la implementación de modelos sostenibles que respeten la diversidad territorial y sociocultural. Los Estados deberían reconocer y apoyar debidamente su identidad, cultura e intereses y hacer posible su participación efectiva en el logro del desarrollo sostenible (ONU, 1992, principio 22).

El énfasis excesivo en mecanismos coercitivos frente a la minería ilegal ha evidenciado las limitaciones de un enfoque meramente punitivo, incapaz de abordar las raíces sociales, culturales e institucionales que perpetúan esta problemática. La exclusión de saberes ancestrales y comunitarios en los procesos de justicia ambiental ha generado un profundo desacople entre las normativas y las realidades territoriales, debilitando la legitimidad de las acciones estatales.

Asimismo, la fragmentación institucional y la ausencia de articulación efectiva entre entidades han obstaculizado la implementación de respuestas coordinadas y sostenibles. En este contexto, se hace evidente la necesidad de repensar el modelo de desarrollo vigente, pues la falta de reconocimiento real y pragmático del agua y la vida como bienes jurídicos fundamentales ha dejado desprotegidos los ecosistemas y las comunidades que dependen de ellos para su supervivencia. Dicho pragmatismo ineficaz, en palabras de Pastrana y Lowe (2020), se traduce en un mero “compromiso retórico” desde una perspectiva neoliberal y de desarrollo sostenible que no ha logrado responder a la problemática de la región amazónica: “estas estructuras han servido más como herramientas de política exterior para algunos de los países amazónicos que como mecanismos de una cooperación profunda, vertical y horizontal, según se esperaría de una gobernanza multinivel efectiva”.

2. El narcotráfico sobre los recursos hídricos en la región amazónica colombiana.

El narcotráfico en Colombia ha experimentado un notable crecimiento, no solo en la dimensión productiva, sino también en sus repercusiones socioambientales, especialmente en la región amazónica. Esta expansión pone en grave riesgo los recursos hídricos locales, un aspecto para el cual el ordenamiento jurídico colombiano aún no ha ofrecido respuestas eficaces.

Tomando como base un panorama nacional, entre 2021 y 2022, el área mundial dedicada al arbusto de coca aumentó un 12%, llegando a 355.000 hectáreas, de las cuales 253.000 se concentran en Colombia. En ese mismo lapso, la producción potencial de cocaína alcanzó un récord histórico de 2.757 toneladas métricas, un alza del 20 % en 2023 respecto al año anterior (Useche, 2025). La UNODC reportó que en 2023 la producción colombiana fue de 2.664 toneladas, esto es, más de 900 toneladas adicionales frente a 2022 (Useche, 2025). En el departamento del Putumayo, por su parte, se registran 53.648 hectáreas de cultivos, cifra que refleja la concentración espacial de esta actividad ilícita (Useche, 2025).

Lo anterior se debe, entre otros factores, a que la rentabilidad de la economía cocalera ha superado ampliamente la de los cultivos tradicionales. Los grupos mafiosos han ofrecido a los campesinos crédito, asistencia técnica y vías seguras de comercialización, incluso en zonas remotas, lo que ha incentivado la consolidación de extensas parcelas de coca. Esta dinámica ha desplazado gradualmente las labores agrícolas de subsistencia y ha profundizado la ocupación de territorios ambientalmente sensibles (Useche, 2015).

De hecho, en la región objeto de estudio, se han involucrado actores externos a la realidad colombiana, pero que debido a los fuertes intereses que reportan, ya se hicieron parte de ella de manera forzosa-estratégica: Por ejemplo, la consolidación de los carteles mexicanos coincidió con

el debilitamiento de las estructuras del narcotráfico colombiano. A partir de 2018, el Cartel de Sinaloa intensificó su presencia en la zona limítrofe entre Colombia, Ecuador, Perú y Brasil, estableciendo su centro operativo en la provincia de Mariscal Ramón Castilla, en el departamento peruano de Loreto. En este enclave estratégico, la organización implementó mecanismos de cooptación social mediante un modelo de “derecho a la comunidad”, a través del cual otorgan compensaciones económicas a cultivadores y líderes locales, logrando así legitimar sus actividades ilícitas ante la población. Según el análisis de Oscar Llapasca Samaniego, la influencia creciente de estos grupos ha provocado una expansión significativa de los cultivos ilegales en áreas fronterizas como el Yavarí, Putumayo, Napo y el Bajo Amazonas (Huerta, 2022). Por si fuera poco, entre las alianzas criminales más relevantes en la región se encuentra la conformada por “Los Caqueteños”, la *Familia do Norte* (FDN) y diversas organizaciones mafiosas peruanas. Dentro de esta articulación transnacional, Los Caqueteños asumen la tarea de adquirir pasta de coca en el departamento de Putumayo, para luego trasladarla a laboratorios peruanos donde se lleva a cabo su refinamiento. Tras el procesamiento, el producto final es movilizado a través de los ríos Putumayo y Amazonas, con destino a las ciudades de Manaus y Tarapacá, en Brasil. Allí, la FDN gestiona su distribución hacia el mercado europeo, consolidando una ruta ilícita que aprovecha la geografía fluvial y las debilidades en el control fronterizo (Soto, 2017).

Una de las medidas que ha tomado el Gobierno Nacional para combatir dicha problemática creciente refiere a las aspersiones de glifosato, las cuales han dejado secuelas significativas tanto en la población como en los ecosistemas. En seres humanos, se han reportado afecciones dermatológicas e inmunológicas, así como casos de cáncer vinculados a exposiciones prolongadas y de alta concentración (Galeano, 2024). En la fauna silvestre, se han documentado muertes de animales —incluyendo especies amenazadas— en proximidad a las zonas tratadas. Asimismo, cultivos de pancoger y áreas de bosque han sufrido daños que afectan las dinámicas económicas locales (Galeano, 2024); es de considerar que tales impactos negativos pueden alcanzar escalas mayores de las comúnmente proyectadas en caso de que los recursos hídricos de la Región Amazónica se viesan (o seguramente se ven) contaminados a raíz de dichas aspersiones, pues resultaría lógico acudir al sentido común para avizorar lo que ocurriría en caso de utilizar agua contaminada para el consumo e insumo por parte de cualquier ser vivo. Acerca de este tema se profundizará en otro apartado descrito con posterioridad.

Retomando el tópico ambiental, las estructuras criminales vinculadas al narcotráfico desempeñan un papel activo en la intensificación del cambio climático, debido al conjunto de prácticas ambientales perjudiciales que implementan en sus operaciones. Entre ellas se destacan el cultivo, procesamiento y distribución de sustancias ilícitas, procesos que a menudo implican deforestación extensiva de áreas sensibles, así como la contaminación sistemática de los recursos naturales (incluyendo el aire, los cuerpos de agua y los suelos) como resultado del uso de químicos tóxicos y del manejo inadecuado de residuos (Gina, 2025). Los residuos de cocaína y su principal metabolito (compuesto químico) llamado *benzoilecgonina*, inhiben de forma inespecífica la germinación de semillas de diversas especies vegetales, comprometiendo procesos de regeneración natural y de agricultura local (Delgado, 2001). Este

bloqueo bioquímico limita la recuperación de suelos y altera la composición floral de los territorios afectados.

Los compuestos derivados de la cocaína, entre ellos el ya mencionado, se encuentran de forma recurrente en las aguas del río Amazonas. Su presencia creciente evidencia la insuficiencia de mecanismos de remediación y la dispersión de contaminantes por corrientes de gran caudal, con potenciales repercusiones para la biodiversidad acuática y las comunidades ribereñas (Mowbray, 2022).

Además, un estudio realizado en 2014 evidenció que la gran mayoría de las plantaciones de coca en la región amazónica incorporan prácticas agrícolas altamente contaminantes: el 98.7 % emplea insecticidas o fungicidas, el 92.5 % utiliza fertilizantes químicos y el 95.5 % recurre al uso de herbicidas. Estos insumos, junto con los residuos asociados a la elaboración de la cocaína—detectados incluso en los cursos de agua de la cuenca amazónica—sugieren que los efectos tóxicos derivados de la producción podrían ser de gran magnitud. No obstante, persiste una considerable falta de comprensión y control sobre el alcance real de estas afectaciones ambientales (Sanders, 2025).

Aunado a lo anterior se resalta que, de manera ostensible, dicha práctica ha de afectar de alguna manera a las especies acuáticas que allí habitan, para lo cual se demuestra con base a la siguiente información: La anguila europea (*Anguilla anguilla*) es una de las especies que se encuentra en grave peligro dentro de la suscrita dinámica de contaminación. Investigaciones lideradas por Anna Capaldo, profesora de la Universidad de Nápoles Federico II (Italia), han explorado los efectos de la cocaína sobre esta y otras especies acuáticas. Aunque los ensayos se realizaron en entornos controlados, los niveles de exposición empleados corresponden a concentraciones que pueden encontrarse en ecosistemas acuáticos reales, lo que permite inferir posibles consecuencias ecológicas significativas. "Los daños inducidos por la cocaína indican que esta droga afecta la fisiología de las anguilas y, posiblemente, de todas las especies acuáticas expuestas a ella", afirma Capaldo. "Por ejemplo, cuando las branquias se dañan [por la exposición a la cocaína], la capacidad de la anguila de oxigenar la sangre empeora. Del mismo modo, un músculo esquelético dañado no soportaría el nado de las anguilas durante su migración reproductiva hacia el mar de los Sargazos [del océano Atlántico]". Además, investigaciones complementarias han evidenciado que esta sustancia también genera alteraciones en otros organismos marinos, como mejillones, erizos de mar y peces cebras (Sanders, 2025).

Cabe resaltar que, respecto de lo anterior, no se encontró evidencia sólida respecto de la habitación de tal especie puntual en las cuencas amazónicas colombianas; sin embargo, acudiendo a una suerte de "especulación fundamentada", por qué no equiparar tal impacto a las especies de anguilas que sí habitan nuestras cuencas amazónicas (como bien lo podrían ser las diversas subclases de anguilas eléctricas que allí se ubican con toda certeza), las cuales bien podrían estar padeciendo los efectos nocivos anteriormente descritos, más aún con evidencia sólida de que en dichas cuencas se vierten las sustancias también descritas.

Aunque el tratamiento de aguas residuales podría atenuar la liberación de estos químicos al medio ambiente, tales sistemas están distribuidos de manera desigual. No sólo se habla de los químicos utilizados para la erradicación, pues gran parte de la producción de drogas ocurre en regiones remotas, sin infraestructura para el tratamiento adecuado de efluentes, lo que perpetúa la contaminación de ríos y arroyos cercanos a los cultivos de coca (Dianova, 2022) a causa de los residuos que de sus procesos de producción se desprenden. De hecho, en ocasiones, no suelen ser suficientes para efectos de purificación, pues pese a los procesos de metabolización que realiza el cuerpo humano tras el consumo de cocaína—ya sea por inhalación, fumado, inyección o ingestión—una fracción del compuesto logra persistir en el organismo. Esta porción residual es posteriormente excretada a través de la orina, alcanzando cursos de agua de forma directa o mediante sistemas de tratamiento de aguas residuales, los cuales, en muchos casos, no logran eliminar completamente el contaminante. En consecuencia, se generan impactos ambientales que, aunque difíciles de detectar a primera vista, pueden provocar otros daños significativos en los ecosistemas acuáticos (Sanders, 2025).

Si la temática total abordada hasta este punto se muestra insuficiente respecto de la siembra de conciencia de los recursos hídricos presentes en dicha zona, resultaría importante contextualizar, para tales fines y de manera meramente transversal y simplificada, la importancia de los recursos hídricos, por ejemplo, para el tópico referente a la seguridad alimentaria en la zona objeto de estudio.

La desnutrición aguda constituye un fenómeno de naturaleza multifactorial, en el que convergen la ingesta alimentaria inadecuada, prácticas de alimentación inapropiadas, la falta de educación de los padres, condiciones de pobreza estructural y situaciones de emergencia, como la pandemia de Covid-19 (Unicef, 2021). En el contexto amazónico, los datos del Ministerio de Salud ponen de manifiesto un elevado porcentaje de desnutrición aguda en la población infantil menor de cinco años, particularmente entre comunidades indígenas y migrantes, cuya manifestación clínica incluye delgadez extremada, piel reseca y episodios de edema (Ministerio de Salud, 2022). De manera relacional, la seguridad alimentaria se entiende como la disponibilidad permanente y suficiente de alimentos nutritivos e inocuos, garantizada mediante el acceso tanto físico como económico (Salazar y Muñoz, 2019).

Entre los mayores desafíos que enfrenta la región en materia de seguridad alimentaria y desarrollo sostenible, los participantes destacan los altos costos y la dificultad de acceso a fuentes de proteína asequibles para la población de menores recursos, las bajas capacidades institucionales regionales y nacionales para abordar de manera efectiva estos temas, la falta de alineación entre la planeación y ejecución de las políticas públicas de seguridad alimentaria, las barreras que encuentran las comunidades indígenas para implementar proyectos en sus territorios, el desconocimiento institucional de los sistemas alimentarios tradicionales y los elevados costos de transporte y logística ocasionados por la dispersión geográfica de la zona (Díaz, 2024).

Frente a este escenario, el Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y en coordinación con las entidades pertinentes, buscaría implementar planes de seguridad y soberanía alimentaria dirigidos a las poblaciones de las cuencas afectadas por la

contaminación de mercurio en la Amazonía que contemplen, como mínimo, el fortalecimiento de los sistemas alimentarios indígenas amazónicos (SAIA); la realización de estudios de contenido de mercurio en los peces de consumo local, con el fin de definir alternativas seguras; el establecimiento de un mecanismo de monitoreo de los niveles de mercurio en las especies de importancia comercial; el apoyo efectivo a iniciativas sostenibles generadoras de ingresos para las familias vinculadas a la actividad minera (relación directa con el eje temático); la reglamentación específica del consumo de peces con altos niveles de metales pesados, aplicada con un enfoque diferencial a las comunidades locales y la evaluación del contenido de mercurio en otras fuentes de alimentación dentro de la cuenca amazónica colombiana. Estas medidas deberían amparar el derecho humano a la alimentación y asegurar la provisión de alimentos sanos y seguros, que cumplan con los estándares de sanidad e inocuidad en toda la cadena alimentaria (Palacio, 2024). Sin embargo, en la actualidad, no se evidencia siquiera un esbozo concreto alguno respecto de la propuesta detallada.

Por otro lado, a nivel regional, fueron establecidos los Planes Departamentales para el manejo empresarial de los servicios de Agua Potable y Saneamiento Básico – PDA mediante el Decreto 3200 de 2008, con el objetivo prioritario de fortalecer a los municipios, áreas no municipalizadas, asociaciones de usuarios y a las empresas prestadoras de servicios públicos en general. Este fortalecimiento debe articularse con propósitos vinculados al fortalecimiento institucional, la educación, la inclusión y el diálogo permanente (ORDENANZA N°003, art. 5, num. 7.2).

Sin embargo, de acuerdo con información recopilada en la Ordenanza N°003 de 2024 en el apartado “Diagnóstico” (num. 7.1.2), se encuentra que, por ejemplo, en Leticia (que es la capital del Departamento del Amazonas), a corte de octubre del año 2023, la cobertura de los servicios públicos era la siguiente: 51,07% en materia de acueducto, 57,29% en materia de alcantarillado y 71,35 en cuanto a despliegue de aseo (ORDENANZA N°003, art. 5, num. 7.2), y sin considerar que los otros municipios se encuentran con porcentajes de cobertura mucho menores en las mismas categorías descritas, ya permite establecer enormes falencias respecto de los planteamientos formulados, pues pragmáticamente existe una falta de voluntad en cuanto a la disponibilidad y optimización integral de los recursos hídricos en la región que desencadena una enorme aparición de obstáculos para su cumplimiento (financieros, culturales, políticos, etc...).

Dicho en otras palabras, se identifica una carencia de articulación entre los planes municipales y departamentales, así como debilidades institucionales que impiden una implementación efectiva de políticas y programas orientados a mejorar la disponibilidad, el acceso y la calidad de los alimentos no sólo para la población adulta, sino también para la población infantil (Díaz, 2024).

Inclusive, la población misma se percata de tales circunstancias y ha propuesto algunas alternativas frente a ello, lo cual queda en evidencia de acuerdo a la siguiente tabla:

Gráfico No. 3: Tabla comparativa de encuesta a habitantes del Amazonas-Colombia:

Tema	Miembro de AUNAP y CISAN (Funcionario público con experiencia en seguridad alimentaria)	Experto en Desarrollo Sostenible y Seguridad Alimentaria en la Amazonia (Investigador con enfoque en conservación)	Funcionario del Instituto SINCHI (Especialista en biodiversidad y desarrollo territorial)
Visión general sobre seguridad alimentaria	Seguridad alimentaria se enfoca en garantizar acceso y calidad de los alimentos.	Relacionada con la sostenibilidad y la conservación de ecosistemas.	Impacto directo en biodiversidad y comunidades locales.
Articulación de planes municipales	Importante coordinar esfuerzos intersectoriales y establecer regulaciones específicas.	Integración de seguridad alimentaria en políticas ambientales.	Trabajo conjunto con actores locales para implementar estrategias efectivas.
Principales desafíos	Seguridad en el abastecimiento y acceso equitativo a los alimentos.	Presión sobre los recursos naturales debido a la expansión agrícola.	Pérdida de especies y degradación ambiental por prácticas no sostenibles.
Contribuciones de acciones actuales	Implementación de normativas y vigilancia en la producción alimentaria.	Promoción de prácticas sostenibles en la producción agrícola y consumo responsable.	Estudios sobre los efectos de actividades humanas en la seguridad alimentaria.
Estrategias para promover seguridad alimentaria	Capacitación y fortalecimiento de redes de distribución de alimentos.	Educación ambiental y aplicación de técnicas agrícolas responsables.	Desarrollo de programas de conservación y restauración de ecosistemas.
Grandes retos a futuro	Adaptación a cambios climáticos y demandas crecientes de alimentos.	Equilibrio entre producción agrícola y conservación de ecosistemas.	Mitigación del impacto de actividades humanas en hábitats naturales.
Colaboraciones interinstitucionales	Alianzas estratégicas con entidades gubernamentales y organizaciones no gubernamentales.	Vinculación con comunidades locales para implementar soluciones integradas.	Coordinación con centros de investigación y autoridades nacionales.

(Fuente: Díaz, 2024).

Como se evidencia, si bien se encuestó a ciudadanos que contaban con un nivel de formación considerable, se observa que su opinión denota una precisión merecida a resaltar en cuanto a la

puntualidad con la cual abordan cada ítem, denotando así un margen de conocimiento suficiente en cuanto a la problemática que allí acaece.

De hecho, empalmando así con la idea de educación y pedagogía abordada en la problemática anterior a la suscrita, encontraría sumo interés concatenar las mencionadas bases tecnocráticas junto con otras ya mencionadas: Las bases ancestrales, las cuales bien podrían ser expuestas a través de la etnoeducación, la cual es traída a colación la Ley 115 de 1994 en su art. 55, donde la define como aquella *“educación para grupos étnicos (...) que se ofrece a grupos o comunidades que integran la nacionalidad y que poseen una cultura, una lengua, unas tradiciones y unos fueros propios y autóctonos. Esta educación debe estar ligada al ambiente, al proceso productivo, al proceso social y cultural, con el debido respeto de sus creencias y tradiciones”*. Con ello se podría, inclusive, contextualizar a la sociedad desde edades tempranas en lo que respecta tanto a su cosmovisión como en el mundo que los rodea para resolver con integralidad las problemáticas que les acaecen, sin dejar a un lado, se itera, el conocimiento técnico por integrar. En conclusión, el entrelazamiento entre narcotráfico y degradación hídrica en la Amazonía colombiana se manifiesta, entre otros aspectos, en el crecimiento imparable de los cultivos ilícitos, las limitaciones de la erradicación forzosa y la contaminación química derivada de pesticidas y metabolitos de droga. Los datos muestran tanto la magnitud del desafío como las fallas de las respuestas estatales actuales dentro de los Planes de Manejo Ambiental propuestos (PMA). Resulta imperativo explorar alternativas integrales que incluyan programas de sustitución sostenible, fortalecimiento de infraestructura para tratamiento de aguas y el diseño de normas que concilien la lucha contra el narcotráfico con la protección de los recursos hídricos y la salud integral de las poblaciones afectadas de manera ponderal en consideración a su importancia para el desarrollo de individuos aptos para construir conglomerados sociales sanos y sostenibles.

3. Observancia del Cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Relación con la Gestión de los Recursos Hídricos en la Región Amazónica Colombiana

Antes de vincular los hallazgos de este estudio con la Agenda 2030, es preciso recordar que los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), adoptados por la Organización de las Naciones Unidas en 2015, constituyen una hoja de ruta global para erradicar la pobreza, preservar el medio ambiente y fomentar la equidad hacia 2030. Su naturaleza interdependiente exige coordinar esfuerzos en las esferas social, económica y ambiental, prestando especial atención a las comunidades más vulnerables y promoviendo la colaboración de todos los sectores mediante el conocimiento, la innovación tecnológica, la creatividad técnica y la constitución de múltiples vías de financiamiento. (PNUD, s.f).

En relación con el *ODS No. 6 - Agua Limpia y Saneamiento* (Departamento Nacional de Planeación, s.f), la minería ilegal y el narcotráfico introducen al sistema hidrográfico amazónico sustancias tóxicas como el mercurio y los disolventes orgánicos utilizados en la extracción y el procesamiento de minerales, además de los residuos químicos generados en los laboratorios clandestinos de drogas, los cuales fueron detallados en los respectivos acápite anteriores. Estos

contaminantes no solo deterioran la calidad del agua amenazando de la forma descrita con anterioridad u otra a las especies acuáticas que allí habitan, sino que también elevan los riesgos para la salud de las poblaciones ribereñas, cuya calidad de vida (fácilmente traducible en supervivencia) depende de la disponibilidad de fuentes hídricas confiables tanto para su consumo como de manera relacional (p.ej, la hidratación de cosechas o ganado).

El alcance de la descrita contaminación fluvial trasciende, inclusive, los límites continentales, en la medida que las partículas y compuestos nocivos arrastrados por el río Amazonas desembocan en el Océano Atlántico, comprometiendo además el *ODS No. 14 - Vida Submarina* al alterar los ecosistemas marinos y colocar en grave amenaza la diversidad de especies. De igual forma, la degradación de cuencas y suelos ribereños incide en el *ODS No. 2 - Hambre Cero*, pues la pesca artesanal y las prácticas agrícolas locales se ven mermadas por la presencia de metales pesados y contaminantes orgánicos que se bio-acumulan en la cadena alimentaria, poniendo en jaque la seguridad alimentaria de las comunidades amazónicas (Departamento Nacional de Planeación, s.f).

En marcado contraste con la estrategia propuesta en el *ODS No. 12 - Producción y Consumo Responsables*, que busca optimizar, para el caso particular, la gestión minera mediante una coordinación eficiente, la diversificación de minerales, el consumo medido y el fortalecimiento de la legalidad en todas las fases de la cadena productiva (Departamento Nacional de Planeación, s.f.), tal actividad ejercida de manera ilegal opera sin controles ambientales ni trazabilidad. Tal informalidad criminal no solo incrementa la presión sobre los recursos hídricos por vertimientos tóxicos y sedimentos, sino que socava los esfuerzos estatales de formalización, al desincentivar la adopción de tecnologías limpias y prácticas de manejo responsable de los desechos en vista al lucro diferencial que reporta dicha clandestinidad.

De igual importancia, el *ODS No. 4 - Educación de Calidad* (Departamento Nacional de Planeación, s.f.) se observa seriamente limitado en las zonas rurales del Amazonas colombiano, donde la falta de infraestructura escolar y de programas de capacitación ambiental impide la formación de capital humano capaz de enfrentar prácticas extractivas nocivas y demás crímenes ambientales. Sin un currículo adaptado a las realidades locales ni oportunidades de aprendizaje que promuevan alternativas sostenibles, las comunidades quedan atrapadas en ciclos de subsistencia basados en economías ilegales, lo que perpetúa el desconocimiento de los riesgos asociados a la contaminación del agua y la degradación de cuencas, así como de los mecanismos a los cuales pueden acudir para hacer valer sus garantías y derechos al buen vivir y al desarrollo adecuado.

La consecución del *ODS No. 16 - Paz, Justicia e Instituciones Sólidas* (Departamento Nacional de Planeación, s.f.) también asume una ponderancia considerable a la hora de identificar una gran debilidad institucional, involucrando la impunidad que favorece la proliferación de actores y actos ilícitos en el territorio amazónico colombiano. La ausencia de presencia estatal efectiva y de mecanismos de rendición de cuentas permite que tanto la minería clandestina como los laboratorios de procesamiento de estupefacientes corrompan autoridades locales y obstruyan respuestas judiciales, lo cual erosiona la confianza ciudadana y el entorno de gobernanza. Además,

también podría acá ser adoptada la acepción que refiere a señalar, como se detallará mas adelante, que las instituciones, desde su actuar, deben emanar una franqueza real en cuanto al abordaje de las problemáticas que acá concitan, pues el oportunismo en el escenario del *deber ser*; no ha de subsumir a la responsabilidad institucional que, de manera genuina y misional, debería ser desplegada por parte de los operadores que les preceden.

Relacionado a lo anterior, las dinámicas de explotación ilegal y coacción asociadas al narcotráfico vulneran los principios del *ODS No. 8 - Trabajo Decente y Crecimiento Económico* (Departamento Nacional de Planeación, s.f), ya que ofrecen pocas garantías y opciones de empleo digno, estable y seguro. Dicho contexto laboral se fundamenta en la falta de acceso a protección social y a salarios justos, lo que profundiza la precariedad económica de las familias ribereñas y limita cualquier posibilidad de desarrollo sostenible a largo plazo, observando como única opción el recurrir a las actividades ilícitas acá descritas para el sustento diario.

Por si fuera poco, el *ODS No. 15 - Vida de Ecosistemas Terrestres* se ve gravemente comprometido por la deforestación ribereña y la alteración de cauces provocada tanto por la minería ilegal como por los asentamientos vinculados al narcotráfico. La remoción masiva de vegetación para extraer oro y asentar laboratorios destinados a la producción de estupefacientes, así como la construcción de pistas clandestinas incrementan la erosión y la sedimentación, lo que a su vez degrada hábitats acuáticos y terrestres y dificulta la recuperación natural de los bosques (Departamento Nacional de Planeación, s.f.).

Simultáneamente, la persistente contaminación de fuentes de agua y suelo profundiza las brechas socioeconómicas en la región, minando el *Objetivo No. 10 - Reducción de las Desigualdades* (Departamento Nacional de Planeación, s.f.). Las comunidades ribereñas, que dependen del río para consumo y cultivo, enfrentan mayores costos de acceso a alimentos sanos y agua potable, mientras en otras zonas del país estas carencias se mitigan gracias a infraestructuras y mercados un tanto más sólidos. Esta inseguridad hídrica y alimentaria consolida el incumplimiento del *Objetivo No. 2 - Hambre Cero*, pues la presencia de metales pesados y residuos tóxicos en la cadena alimentaria impide que la población amazónica alcance niveles adecuados de nutrición (Departamento Nacional de Planeación, s.f.).

Por otra parte, el *Objetivo No. 17 - Alianzas para lograr los objetivos* exige la coordinación eficaz entre el Gobierno Nacional, el sector privado, la sociedad civil y la cooperación internacional, pero la falta de mecanismos articulados en el Amazonas colombiano diluye cualquier esfuerzo conjunto para mitigar los impactos de las economías ilícitas sobre los recursos hídricos (Departamento Nacional de Planeación, s.f.). A esto se añade la débil aplicación del *Objetivo No. 9 - Industria, Innovación e Infraestructura*, dado que la informalidad y el temor a la persecución desalientan las inversiones en tecnologías limpias e infraestructuras resilientes que permitan un aprovechamiento sostenible del agua y el suelo (Departamento Nacional de Planeación, s.f.).

Finalmente, estas dinámicas de explotación ilegal y degradación ambiental perpetúan la pobreza en las comunidades amazónicas, impidiendo el avance hacia el *Objetivo No. 1 - Fin de la Pobreza* (Departamento Nacional de Planeación, s.f.). La economía basada en la minería ilegal y

el narcotráfico no genera empresas formales ni empleo digno, por lo que las familias quedan atrapadas en la precariedad y la dependencia de actividades que agravan la crisis hídrica y, en general, ecológica de la región.

4. El impacto de las políticas y/o planes de acción del Estado frente a la afectación de los recursos hídricos presentes en el Amazonas colombiano con base en la minería legal y al narcotráfico:

Frente a toda la problemática descrita hasta el momento, en lo que respecta a la minería ilegal, el Estado colombiano ha establecido un marco normativo que regula la actividad minera con el fin de delimitar su alcance y garantizar una explotación responsable del subsuelo. Una de las normas centrales en esta materia es la Ley 685 de 2001, la cual define las relaciones entre el Estado y quienes desarrollan labores extractivas. Esta ley también establece restricciones explícitas sobre los territorios donde dicha actividad no puede llevarse a cabo, como es el caso de los parques naturales en los niveles nacional y regional, las reservas forestales, los ecosistemas estratégicos y los manglares. Estas limitaciones tienen como finalidad preservar áreas de alta sensibilidad ambiental y proteger bienes jurídicos colectivos vinculados al equilibrio ecológico, dentro de lo cual podría ser catalogada de manera preeminente la zona amazónica colombiana en virtud a lo mencionado en cuanto a su significancia ambiental. De igual manera, esta ley busca conciliar el lucro generado con este tipo de actividades de mano con medidas que contribuyen a preservar el medio ambiente, tal y como se consagra en el art. 85 de la mencionada ley que establece como requisito indispensable la presentación previa de obras de recuperación geomorfológica, paisajística y forestal del ecosistema alterado, las cuales deben ser ejecutadas por profesionales afines a cada una de dichas labores.

Posteriormente, con el objetivo de fortalecer la regulación en torno a la minería y responder a los desafíos que plantea la informalidad, el Congreso de la República expidió la Ley 2250 de 2022, la cual introdujo un régimen jurídico diferenciado orientado a expandir la formalización progresiva de la actividad minera. Esta ley busca consolidar procesos más exigentes y transparentes para la concesión de títulos mineros, incorporando criterios ambientales y de viabilidad técnica. A su vez, plantea mecanismos de inclusión para actores vinculados a la minería tradicional y artesanal, promoviendo su transición hacia la legalidad. En esa dirección, se ofrece un plazo específico para que quienes ejercen esta actividad sin contar con los permisos establecidos inicien trámites de legalización, evitando con ello la interrupción obligatoria de sus operaciones extractivas.

En materia penal, el ordenamiento jurídico contempla sanciones específicas frente a quienes ejecuten actividades extractivas ilícitas. El Código Penal Colombiano, a través del artículo 338 de la Ley 599 de 2000, establece que cualquier persona que extraiga minerales o hidrocarburos, altere el cauce natural de los ríos o incurra en actos que generen un daño grave al ecosistema, puede enfrentarse a penas privativas de la libertad entre 2 y 8 años, así como a multas que oscilan entre 100 mil y 50 mil salarios mínimos legales mensuales vigentes (SMLV). Aunque esta disposición constituye un instrumento relevante para la judicialización del daño ambiental, su

aplicación efectiva sigue siendo limitada. Las razones de ello radican en la fragilidad de las investigaciones, la ausencia de capacidad institucional en zonas rurales y las dificultades técnicas para demostrar con la rigurosidad jurídico-técnica necesaria el vínculo directo entre los imputados y los efectos ambientales ocasionados, así como la ineficiencia de la pena dadas las realidades sociales que circundan y superan a la amazonia colombiana (dicho en otras palabras, muchas personas ajenas al conflicto que viven en condiciones complejas prefieren tomar el riesgo de desempeñarse en tales labores buscando un mejor vivir). Es así como el art. 4 del Código Penal se observa subsumido a las realidades sociales que allí se viven (así como en otros territorios), pues aquel consagra lo siguiente:

“ARTÍCULO 4o. FUNCIONES DE LA PENA. *La pena cumplirá las funciones de prevención general, retribución justa, prevención especial, reinserción social y protección al condenado.”*

Queda así en evidencia que el marco penal resulta, a nivel pragmático, sustancialmente corto e insuficiente de cara a la cotidianidad que acaece en las mencionadas latitudes del país.

Estos retos han sido identificados con claridad por la Procuraduría General de la Nación, entidad que expresó preocupación respecto a la baja calidad técnica y científica de las normas vigentes, pues bien se sabe que, así como otras áreas del conocimiento, el Derecho debe integrarse con ciencias ajenas a él para encontrar completitud en cuanto a sus fundamentos y fines esenciales. Según su pronunciamiento: “[...] las regulaciones mineras, como las ambientales, carecen de una base científica y técnica, haciendo ausentes análisis previos de carácter económico, social, territorial, que hagan del derecho minero, un verdadero instrumento de regulación sobre actividades ilegales que originan gravísimas consecuencias para el mismo Estado y la sociedad; en otras palabras, se debe abogar por la eficacia del derecho minero.” (2010). Este planteamiento evidencia no solo la necesidad de actualizar el marco normativo, sino también de integrarlo con diagnósticos territoriales precisos que reflejen la realidad de las zonas afectadas.

En respuesta a esta situación, algunas entidades han implementado medidas institucionales orientadas a enfrentar con mayor contundencia el fenómeno de la minería ilegal. En 2011, la Fiscalía General de la Nación creó la Unidad Nacional de Fiscalías contra Delitos Recursos Naturales y el Medio Ambiente, en cumplimiento de acuerdos interinstitucionales dirigidos a abordar de manera especializada la criminalidad ambiental. Esta dependencia fue concebida para contar con fiscales capacitados exclusivamente en la investigación de estos delitos y, con ello, acelerar los procesos judiciales en los territorios más impactados por el extractivismo ilegal (Fiscalía General de la Nación, 2012).

En esa misma línea de acción, durante el año 2022 se desplegaron múltiples operativos de control en todo el país (los cuales serán enseñados a continuación), coordinados por diferentes instituciones del Estado, incluyendo la Policía Nacional, el Ejército Nacional, la Armada Nacional, la Fuerza Aérea Colombiana y la propia Fiscalía General de la Nación. Estas intervenciones se concentraron en ecosistemas frágiles —como parques naturales, cuencas hídricas o regiones de frontera— donde la actividad minera ilegal había aumentado de forma alarmante previo conocimiento. En varios de estos procedimientos, las autoridades lograron intervenir estructuras

criminales complejas, entre ellas el Ejército de Liberación Nacional (ELN), disidencias de las FARC, el Clan del Golfo y otros grupos armados vinculados al negocio extractivo ilícito. Dichas acciones operativas representan un esfuerzo relevante dentro del componente reactivo del Estado, aunque su eficacia a largo plazo depende también de medidas estructurales y preventivas que combinen legalidad, protección ambiental y justicia social.

Gráfico No. 4: Operaciones contra la minería ilegal en Colombia en el año 2022:

Ítem	Fecha de reporte	Instituciones participantes	Sector intervenido	Resultados operativos	Grupos criminales
1	15/03/2022	Armada de Colombia, Ejército Nacional, Policía Nacional, Fiscalía General de la Nación	Río Inírida, Guainía	Incautación de maquinaria minera, destrucción de dragas y motores, captura de individuos	ELN – Frente Manuel Hernández El Boche
2	20/03/2022	Ejército Nacional, Policía Nacional	Aguadas, Caldas	Captura de personas, incautación de maquinaria amarilla utilizada en extracción ilegal	No especificado
3	25/03/2022	Armada Nacional, Policía Nacional	Buenaventura, Valle del Cauca	Destrucción de excavadoras y motores industriales utilizados en minería ilegal	Disidencias de las Farc y Los Esparteros
4	30/03/2022	Ejército Nacional, Policía Nacional	Parque Natural Amacayacu, Parque Natural Puré	Incautación de dragas utilizadas en explotación de oro	No especificado
5	05/04/2022	Ejército Nacional, Policía Nacional	Cáceres, Antioquia	Destrucción de maquinaria amarilla empleada en minería ilegal	Clan del Golfo
6	10/04/2022	Armada Nacional, Policía Nacional	Norcasia, Caldas	Incautación de motobombas, motores y sustancias químicas asociadas a minería ilegal	No especificado
7	15/04/2022	Armada Nacional, Ejército Nacional, Policía Nacional	Río Purité, Amazonas	Destrucción de dragas, incautación de motores y motobombas, captura de	No especificado

Ítem	Fecha de reporte	Instituciones participantes	Sector intervenido	Resultados operativos	Grupos criminales
				personas, confiscación de mercurio	
8	20/04/2022	Ejército Nacional, Policía Nacional	Magüi Payán, Nariño	Incautación de excavadoras, desmantelamiento de refineras ilegales, confiscación de hidrocarburos refinados y crudos	No especificado
9	25/04/2022	Armada Nacional, Ejército Nacional, Policía Nacional	Río San Juan, Chocó	Dstrucción de maquinaria minera, recuperación de hectáreas afectadas	No especificado
10	30/04/2022	Ejército Nacional, Policía Nacional	San José del Fragua, Caquetá	Captura de individuos vinculados a estructuras criminales dedicadas a minería ilegal	No especificado
11	05/05/2022	Armada Nacional, Policía Nacional, Fuerza Aérea Colombiana	Bajo Calima, zona rural de Buenaventura, Valle del Cauca	Dstrucción de dragas y motobombas utilizadas en minería ilegal	Subestructura Baudó del Clan del Golfo
12	10/05/2022	Fiscalía General de la Nación, Policía Nacional	Vereda Brisas del Guayuriba, Meta	Incautación de vehículos y remolques, aseguramiento de terrenos	No especificado
13	15/05/2022	Armada Nacional, Ejército Nacional	Guaviare	Incautación de maquinaria utilizada en extracción ilegal de oro	No especificado
14	20/05/2022	Ejército Nacional, Policía Nacional	Río Caquetá, Putumayo	Desmantelamiento de campamentos ilegales, incautación de insumos químicos	No especificado

Ítem	Fecha de reporte	Instituciones participantes	Sector intervenido	Resultados operativos	Grupos criminales
15	25/05/2022	Policía Nacional, Fiscalía General	Río Atrato, Chocó	Destrucción de infraestructura ilegal usada para minería	No especificado
16	30/05/2022	Armada Nacional, Policía Nacional	Guainía	Incautación de embarcaciones y herramientas de explotación minera	No especificado
17	05/06/2022	Ejército Nacional, Policía Nacional	Sur del Meta	Captura de líderes de estructuras ilegales vinculadas a minería	No especificado
18	10/06/2022	Fiscalía General, Policía Nacional	Parque Nacional Chiribiquete	Incautación de maquinaria, detención de implicados	No especificado
19	15/06/2022	Armada Nacional, Ejército Nacional	Río Guaviare	Desmantelamiento de sitios de procesamiento ilegal	No especificado
20	20/06/2022	Policía Nacional, Ejército Nacional	Vaupés	Incautación de grandes cantidades de minerales extraídos ilegalmente	No especificado

Fuente: Boscó, 2023.

Con base a la información anterior, se observa cómo en algunos despliegues se logró la captura de implicados, en tanto que en otros sólo fue posible la incautación de maquinaria y demás elementos utilizados para la comisión de tal ilícito. Así mismo, se observa que pese a tales acciones operacionales adelantadas no se ha logrado acabar con la problemática desde su férula, lo cual permite mencionar que lo anterior no debe ser planteado y accionado como “respuesta definitiva”, sino más bien como una suerte de respuesta temporal y para fines de mera mitigación mientras se constituyen las soluciones reales de cara a tal problemática, las cuales encuentran asidero en aspectos que se ubican por fuera del uso del componente reactivo del estado.

A la luz de tales resultados obtenidos en diversas operaciones interinstitucionales contra la minería ilegal y los diagnósticos que revelan su complejidad operacional por parte de los detallados actores al margen de la ley, se hace imperativo que el Estado colombiano, como se mencionó anteriormente, estructure un conjunto de respuestas integrales que combinen acciones preventivo-jurídicas con medidas reactivas. Estas respuestas no deben plantearse como iniciativas aisladas, sino como parte de una política pública coherente que articule distintas entidades e instituciones

de gobierno, involucre a las comunidades directamente afectadas y a cualquier otro sujeto que desee realizar un aporte y se fundamente en un enfoque de integralidad ecológica y social.

En esa dirección, Boscó (2023) plantea la necesidad de avanzar hacia una estrategia de intervención dual. Esta propuesta contempla, por un lado, el fortalecimiento institucional como eje clave para mejorar la vigilancia, la fiscalización y la capacidad de respuesta en terreno. Por otro lado, resalta la importancia de incorporar a los mineros tradicionales y actores comunitarios en las contribuciones pertinentes de cada uno en la problemática descrita, lo cual les permitiría acceder a rutas de legalización y/o mejora con acompañamiento técnico, financiero y ambiental. Esto no solo facilitaría la transición hacia esquemas productivos formales, sino que también reduciría la dependencia económica frente a actividades extractivas ilegales. En paralelo, se recalca la urgencia de gestionar de manera racional y planificada los recursos naturales, promoviendo prácticas que minimicen el deterioro ecosistémico y contribuyan a la restauración de áreas degradadas.

La propuesta estructurada por Boscó (2023) sintetiza así los dos enfoques complementarios —preventivo y correctivo— que el Estado debería adoptar para enfrentar de forma eficiente el fenómeno minero ilegal. Esta estrategia se articula y organiza en la siguiente tabla:

Gráfico No. 5: Propuesta de líneas estratégicas contra la minería ilegal:

Enfoque	Acciones	Objetivo
Línea propositiva (prevención y transformación)	Acciones de formalización	Integrar a los mineros en procesos legales
	Proyectos de sensibilización	Promover el desarrollo sostenible y la educación ambiental
	Proyectos de inversión económica	Sustituir la minería ilegal con actividades productivas alternativas
	Monitoreo y evaluación social y económica	Medir el impacto de las iniciativas en las comunidades
Línea reactiva (control y mitigación)	Acciones de cooperación interinstitucional	Coordinar esfuerzos para contrarrestar la minería ilegal
	Focalización de operaciones de la fuerza pública	Intervenir los territorios afectados por esta actividad

Enfoque	Acciones	Objetivo
	Fortalecimiento institucional	Monitorear las prácticas delictivas en extracción, comercialización y otorgamiento de títulos mineros ilegales

Fuente: Boscó, 2023.

Es así como se concluye que las medidas adoptadas en materia de combate frente a la minería ilegal en la zona objeto de estudio se muestran someramente positivas frente a dicha problemática, lo cual se menciona así debido a que las mismas no han tenido (y tampoco tendrán) un impacto significativo en el verdadero origen de la problemática, la cual requiere de una mayor articulación que incluso ha de trascender el escenario reactivo-punitivo por parte de las fuerzas del Estado.

Ahora bien, con respecto del narcotráfico, basta por ejemplo (y sin señalar que, ostensiblemente, a nivel penal, el tráfico de drogas trae consigo duras sanciones), con analizar en tal aspecto al art. 77 contenido dentro de la Ley 30 de 1987, el cual menciona lo siguiente:

“ARTÍCULO 77. Las autoridades de policía judicial a que se refieren los artículos 285, 287 del Código de Procedimiento Penal, destruirán las plantaciones de marihuana, cocaína, adormidera y demás plantas de las cuales pueda producirse droga que produzca dependencia, existentes en el territorio nacional, mediante el siguiente procedimiento:

- a. Se identificará pericialmente la plantación con el empleo de la técnica adecuada.*
- b. Se identificará el predio cultivado por sus linderos y el área aproximada de la plantación.*
- c. Se anotarán los nombres y demás datos personales del propietario o poseedor del terreno y del tenedor; lo mismo que de los cultivadores, trabajadores y demás personas presentes en el lugar en el momento de la incautación.*
- d. Se tomarán muestras suficientes de las plantas, para las correspondientes peritaciones.*
- e. Se remitirán a las autoridades de salud competentes los reclamos o eventos en materia de salud derivados de la exposición de las personas a sustancia químicas, autoridades que realizarán la atención en salud y evaluarán el caso en el marco del sistema de vigilancia en salud pública de que trata la Ley 9 de 1979. Los datos obtenidos por la aplicación de los numerales a), b), c), d) y cualquier otro de interés para los fines de la investigación se harán constar en un acta que suscriban los funcionarios que en ella hayan intervenido y el propietario, poseedor, tenedor o cultivador del predio, o, en defecto de estos, cualquiera persona que haya sido encontrada dentro del mismo. En esta diligencia intervendrá, en lo posible, un Agente del Ministerio Público. Suscrita el acta, se destruirá la plantación mediante el empleo del procedimiento científico adecuado; el acta y la peritación, junto con el informe respectivo y las personas que hayan sido aprehendidas, serán enviados al juez instructor en la forma y términos señalados por los artículos 290 y 303 del Código de Procedimiento Penal.*

La destrucción de la plantación también podrá ser ordenada y presenciada por el juez instructor.”

Es en el apartado subrayado anterior donde se observa una carencia, inclusive, de técnica jurídica destinada a consolidar formulaciones jurídicas que permitan abordar estas problemáticas de manera precisa e íntegra, pues aquel denota una insuficiente determinación a la hora de remitir en su contexto coercitivo hacia otro precepto particular que permita configurar una proposición jurídica completa (consonante, coherente y específica) respecto del tema a regular. Si bien tales procedimientos se encuentran planteados de manera técnica y plasmados a su vez en otro tipo de directrices (Circulares, Manuales de Procedimientos, etc...), no es menos cierto que la falta de regulación concreta respecto de aquellos los fija en un escenario de inseguridad pragmática que varía de acuerdo a una premisa que deja una pregunta abierta y extensa en todo su sentido: ¿Qué se entiende por “*procedimiento científico adecuado*”? ¿Acaso ello implica sólo la disposición residual adecuada de tales sustancias, omitiendo así estudios que constaten otro tipo de daños explayables que no fueron avizorados desde un comienzo?

Es con las preguntas anteriores que se observa una disonancia entre el poder legislativo y la unificación de criterios técnico-científicos que puedan ser plasmados en la norma dada la contribución de conocedores en aquellos temas, los cuales deberían ser escuchados y tenidos en cuenta para cualquier tipo de estudio previo requerido para diseñar políticas integrales frente al manejo de destrucción de cualquier psicoactivo de manera preventiva y garantista, es decir, sin poner en riesgo a cualquier otro sujeto involucrado en el proceso de disposición adecuada de sustancias psicoactivas.

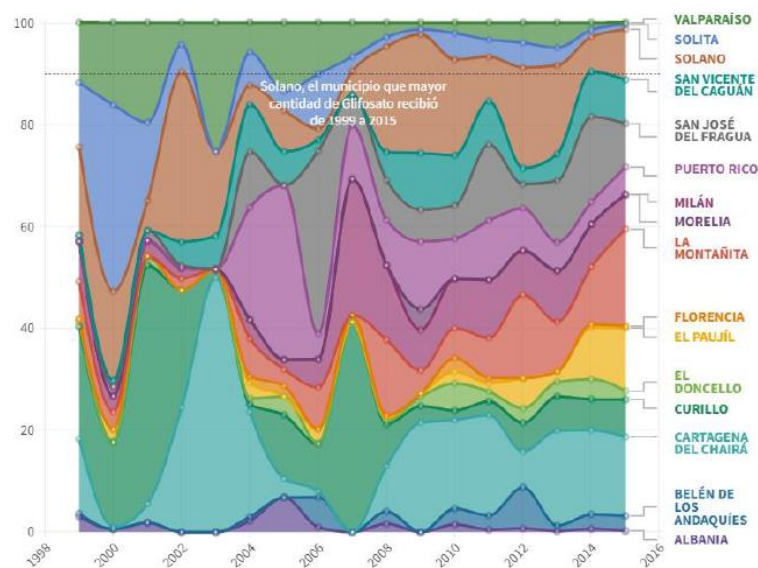
Para colmo, en cuanto al control de tales cultivos, las acciones estatales de erradicación han carecido de efectividad y han generado graves externalidades. El Programa de aspersión aérea con glifosato, consagrado dentro del Plan Colombia, resultó en palabras de Mejía (2016), ineficaz y excesivamente oneroso. Asimismo, Sánchez et al. (2015) evidencian que tanto la fumigación aérea como la erradicación manual, junto con bombardeos en el marco de operaciones militares, han deteriorado la percepción de seguridad y libre tránsito en las zonas intervenidas. Estas intervenciones también han destruido infraestructuras, ocasionado la pérdida de cultivos lícitos e ilícitos, provocando de manera correlativa la pérdida de fauna y la contaminación de cuerpos de agua.

Con el fin de exponer de manera desabrigada la problemática descrita, cabe citar el referido testimonio anónimo de una víctima afectada por tales aspersiones: *“La gente se enfermaba, o sea, eso era muy fuerte, ese glifosato, no sé qué será que es lo que echan. Es muy fuerte porque, o sea, yo creo que eso es líquido que lo echan, no le echan nada más para que queme, y eso se percibe, o sea, el aire es un aire pesado, entonces la gente, pues, más las personas adultas y los niños son los que más son afectados. ENT: ¿Qué le daba a los niños?: TEST: Les da gripa, les da diarreas. ¿No ve que todo se afecta ahí? Y a veces uno consume porque hay veces que uno dice “no, eso está bien”, pero mentiras, el aire está contaminado. Pues, lo que se consume. Lo que lo afecta a uno es lo que consume, porque prácticamente se afectan las cosas de comer, eso era. ENT: ¿En qué año empezaron a fumigar? TEST: En el 91 me parece que es. Cuando empezaron... ya uno...*

yo no pensaba esa fumiga. Una vez... una mañana me fui a dejar desayuno de... de una... sí, de la casa pues estaban trabajando. Y cuando yo miré unos helicópteros que venían... y no, pues... y me cogieron en medio plante. Y yo no hice sino quedarme quietica ahí y eso sí, soltaron esa agua y yo cuando llegué a la casa llegué con los ojos rojos. Con toda esa agua lo lavaron a uno pa' fumigar el plante. Sí. Eso” (Comisión para el Esclarecimiento de la Verdad, la Convivencia y la No Repetición-CEV, 2020).

Ahora bien, para siquiera elucubrar en escala medible lo anterior mencionado, resulta pertinente exponer la siguiente gráfica:

Gráfico No. 6: Porcentaje de hectáreas asperjadas con glifosato en Caquetá (1999-2015):

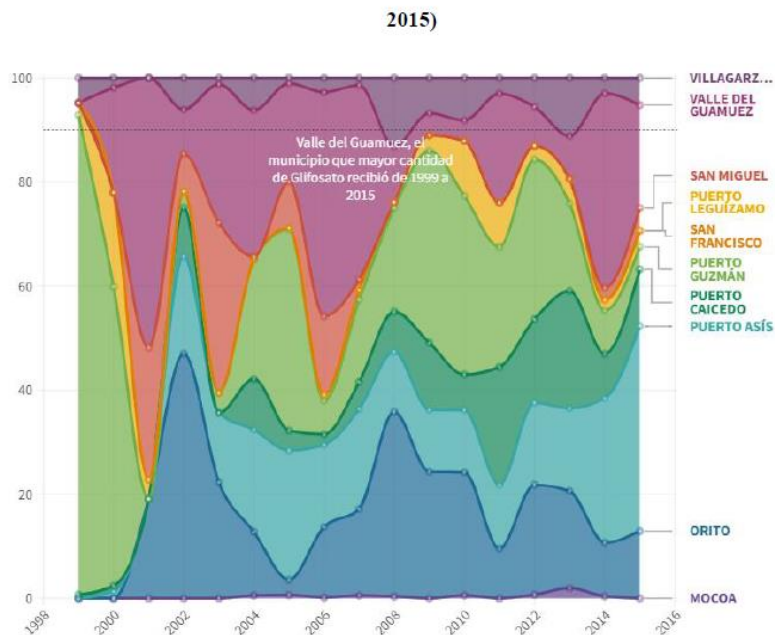


Fuente: Crosby, 2023.

En añadidura, podemos evidenciar de igual manera otro gráfico importante a efectos de contextualización:

Gráfico No. 7: Porcentaje de hectáreas asperjadas con glifosato en Caquetá (1999-2015):

Gráfica 11: Porcentajes de hectáreas asperjadas con glifosato en Putumayo (1999 -



Fuente: Crosby, 2023.

Si bien las anteriores ilustraciones no representan curvas exponenciales respecto de la aspersión de la mencionada sustancia química, sí muestran periodos específicos en los cuales se llevaron tales actividades de manera casi simultánea en los municipios analizados y contenidos dentro de los departamentos expuestos. Se observa, por ejemplo, que un periodo común entre ambas alcanzó picos de considerable magnitud entre los años 2002-2004, y 2006-2008, correlativamente a las entradas en vigencia y/o años primeros de los gobiernos que recién tomaban posesión de las riendas del país. Lo anterior, lejos de sesgar bajo preceptos políticos la información expuesta, se presenta con la intención de analizar el comportamiento de las gráficas conforme a las decisiones políticas (o con tinte político) que fueron adoptadas de manera precisa en aquellos momentos en exposición al resultadismo, pues divagando, la opinión pública en ciertos momentos de los periodos ministeriales ha de ser nutrida con titulares que permitan concluir gestiones impecables sin considerar aspectos subyacentes a aquellos, como las realidades sociales que se viven en dichas latitudes territoriales de acuerdo a los diversos impactos generados. A continuación, se presenta otro posible ejemplo latente.

El Estado colombiano, reciente a la redacción del presente, suscribió un contrato por \$2.673 millones de pesos para la compra de 22.000 litros de glifosato destinados a erradicación terrestre de coca en 15 municipios del país (subrayados los pertenecientes a la Región Amazónica: Antioquia, Boyacá, Caquetá, Casanare, Cesar, Chocó, Cauca, Guaviare, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Santander, Tolima y Vichada (Bernal, 2025)), lo cual coloca en tela de discusión la coherencia entre el discurso político y el pragmático ejercicio del mismo, pues el actual gobierno (de nuevo, al momento del presente), lejos de expresar cualquier tinte político (se

reitera) dentro del contexto académico que acá concita, manifestó posturas en desacuerdo frente al uso de dicho herbicida previo al titular que acá convoca. (Parada, 2025).

Por otro lado (se itera la ausencia de cualquier tinte político al desarrollo del presente), el actual gobierno al momento ya señalado ha contemplado dentro del Plan de Desarrollo un eje referente al medio ambiente, cuyos protagonistas son precisamente las asociaciones campesinas e indígenas; esta decisión implica una valoración de sus percepciones e intereses. El cuarto eje, denominado Transformación productiva, internacionalización y acción climática, señala que para “consolidar a Colombia como potencia mundial de la vida, el desarrollo económico del país y la sostenibilidad social y ambiental no pueden seguir siendo asumidos como procesos independientes” (Departamento Nacional de Planeación, 2023, p. 139).

De la misma manera, el precitado esquema gubernativo expuso dentro de su Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 Colombia, “*Potencia Mundial de la Vida*”, una política de paz total, bajo la cual se impulsa un Estado de Derecho con preceptos base de justicia social y economía ambiental, cuyo eje central es la protección de la vida (Departamento Nacional de Planeación, 2023). Esta herramienta de gestión tiene tres propósitos centrales (aparte subrayado de puntual importancia):

- *Reducir la violencia armada a través de mecanismos dialógicos y de rendición de cuentas con transformaciones territoriales.*
- *Atender las necesidades económicas, sociales, culturales, pero también ambientales de los colombianos, respondiendo a las comunidades rurales y urbanas, sacando las armas de la política y de la economía.*
- *Implementar una política de seguridad, respondiendo a un enfoque de las operaciones de inteligencia.*

Es así como se observa que, semejante al anterior tópico, las políticas y acciones acá implementadas no resuelven la problemática desde su raíz, sino que lo hacen de manera insustancial; es acá donde se retoma el concepto ya detallado referente a “compromiso retórico”, pues se hace evidente cómo las prerrogativas plasmadas en papel resultan aconsonantes con la pragmática de cada una de ellas, las cuales, amén de inútiles (y por si fuera poco), resultan en incidencias negativas tanto para la población como para el entorno que la rodea.

Si bien acá se toma un accionar más puntualizado y concreto de cara al problema foco por atacar, no es menos cierto que, como se mencionó, también la solución se hace parte relevante de la problemática interrelacionada, pues ha quedado exhibido que el glifosato puede ocasionar daños irreparables tanto en los espacios biológicos como en las personas que los habitan, así como en los “detrimentos” al erario público a la hora de efectuar gastos en dichas prácticas ineficientes, pues tales asignaciones bien podrían destinarse, entre otros, a explorar e implementar alternativas aplicables a la problemática que muestren un mayor nivel de eficiencia y amigabilidad con las comunidades y el medio ambiente.

Bien se podría, muy por colocar un ejemplo, implementar soluciones eficientes de cara, inclusive, al factor económico que incentiva las mencionadas actividades ilícitas como base principal de su continuidad y perpetuidad en dicha zona, las cuales podrían contemplar la

implementación, entre otras, de la consolidación del ecoturismo en la Amazonía colombiana como un motor de ingresos sólido para la región entera, el cual se ha visto estimulado por el contexto postconflicto derivado del Acuerdo de Paz de 2016, lo cual ha abierto nuevas oportunidades para el desarrollo regional (López et al., 2024). Diversos estudios resaltan su potencial para impulsar la conservación ambiental y el bienestar comunitario, siempre que se garantice una participación activa de las comunidades locales (Souza et al., 2023; Gómez et al., 2023). Las prácticas tradicionales indígenas han demostrado ser claves para preservar la biodiversidad (Heckenberger et al., 2003; Posey, 1985), como evidencian experiencias exitosas en Perú a través del proyecto “Posada Amazonas” (Stronza, 2009) y Brasil a través de la Reserva de Desarrollo Sostenible “Mamirauá” (Storni et al., 2007), donde el ecoturismo ha generado beneficios sociales, económicos y ambientales. Además, se reconoce su contribución a la paz territorial y la cohesión social en escenarios postconflicto (McClanahan et al., 2019). En este marco, el ecoturismo se concibe como una forma responsable de viajar a espacios naturales con fines educativos, culturales y recreativos (Pineda et al., 2023).

Conclusiones:

La incidencia de la minería ilegal en la degradación de los recursos hídricos de la Amazonía colombiana se manifiesta en un doble mecanismo de alteración: por un lado, la contaminación directa de ríos como el Putumayo, Caquetá, Puré, Inírida y Guaviare con mercurio residual vertido durante los procesos de amalgama y fundición; por otro, la modificación geomorfológica de las cuencas a través de la sedimentación producida por dragas y la desviación de cauces.

Esta combinación de contaminación química y cambio del paisaje agrava la calidad del agua, evidenciada en la presencia de mercurio en peces, lo cual compromete la seguridad alimentaria y expone a la población ribereña a riesgos neurológicos, renales y reproductivos. Además, la débil capacidad de control estatal sobre la cadena de valor del oro, demuestra que el impacto de la minería ilegal trasciende lo ambiental y mina la gobernanza, cerrando así un círculo de degradación multidimensional sobre los recursos hídricos de la región.

Por otro lado, la expansión imparable de los cultivos ilícitos en la Amazonía colombiana ha transformado los ríos y arroyos en vehículos de residuos químicos procedentes de laboratorios clandestinos y operaciones de erradicación forzada, de los cuales, inclusive, se explaya la problemática hacia los mares debido a la desembocadura en el Océano Atlántico si de tan solo el Río Amazonas se quisiese hablar. Tal contexto, a su vez, socava el ODS no. 14 al alterar la fisiología de especies marinas y poner en riesgo la diversidad submarina.

La presencia creciente de residuos de cocaína y, en específico, de *benzoilecgonina* en el río Amazonas demuestra la carencia de sistemas de tratamiento de aguas residuales capaces de interceptar estas moléculas antes de su descarga al ambiente, lo que impacta tanto a comunidades como a ecosistemas acuáticos. Estudios sobre anguilas y otras especies experimentales, aunque no desarrollados en cuencas colombianas, evidencian cómo el contacto con compuestos relacionados con la producción de cocaína compromete la supervivencia de seres vivos acuáticos. Esta situación se agrava por la falta de infraestructura para el saneamiento en zonas remotas, de modo que los cursos de agua siguen siendo receptáculos de contaminantes farmacológicos y agroquímicos, minando la calidad del recurso hídrico y de la calidad de vida en la región objeto de estudio.

La “Agenda 2030”, muy por enumerar algunos de los ODS con mayor relevancia dentro de la suscrita temática, a través del ODS no. 6, plantea garantizar el acceso universal y equitativo al agua limpia y el saneamiento, pero en la Amazonía colombiana las fuentes fluviales presentan concentraciones de mercurio, como ya se había mencionado, que superan los 0,5 mg/kg recomendados por la OMS y metabolitos de cocaína sin infraestructura de tratamiento que los retenga. Estas condiciones impiden alcanzar las metas de potabilidad y uso agrícola, provocando que las comunidades ribereñas y no ribereñas dependan de aguas posiblemente contaminadas con efectos acumulativos en su salud y su alimentación.

La degradación hídrica también erosiona el ODS 2 (“Hambre Cero”), pues, por ejemplo, la bioacumulación de metales pesados en peces reduce la disponibilidad de proteínas seguras en la dieta local. Por otro lado, las operaciones mineras y los laboratorios clandestinos de cocaína operan sin controles de trazabilidad ni gestión ambiental, lo que vulnera el ODS 12 (“Producción y Consumo Responsables”). La carencia de programas de educación ambiental y de calidad —ODS 4— en zonas remotas agrava el desconocimiento de prácticas sostenibles y perpetúa ciclos de dependencia de economías ilícitas.

Frente a dichas problemáticas, las políticas y planes de acción del Estado han erigido un andamiaje normativo sólido en papel, pero con una eficacia práctica limitada frente a la degradación hídrica amazónica. La debilidad de investigaciones técnicas, la escasa capacidad operativa en territorios remotos y la insuficiente articulación interinstitucional han convertido estas normas en prerrogativas imprácticas que apenas han frenado la expansión ilegal.

Algunos planes de acción asumidos evidencian apenas un despliegue reactivo capaz de mitigar concentraciones puntuales de ilícitos, pero sin revertir la dinámica de raíz. En el caso del narcotráfico, el artículo 77 de la Ley 30 de 1987 expuesto en el desarrollo del presente detenta un vacío de aplicación que fue ya detallado al no especificar criterios técnicos esenciales. Por su parte, el programa de fumigación aérea con glifosato ha provocado afecciones dermatológicas, inmunológicas y daños en la fauna, amén de, por supuesto, afectar los caudales fluviales que allí se encuentran, sin disminuir de forma sostenible y sustancial las plantaciones de coca.

El Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 “*Colombia, Potencia Mundial de la Vida*” incorpora ejes de transformación productiva, internacionalización y acción climática, así como una política de paz total con énfasis en comunidades campesinas e indígenas. Sin embargo, la falta de coherencia entre los compromisos presidenciales y la praxis sobre el terreno —sumada a la escasa

inversión en tecnologías limpias y programas de educación ambiental— mantiene a la Amazonía atrapada en ciclos de extracción ilegal y conflicto socioambiental.

Frente a este panorama, la estrategia dual traída a colación —que combina formalización, acompañamiento técnico y participación comunitaria con un control estatal fortalecido— ofrece un marco prometedor, pero su adopción sigue siendo incipiente. En consecuencia, las medidas estatales han servido hasta ahora para mitigar síntomas y episodios críticos, pero no han logrado articular una respuesta integral que enfrente las causas estructurales de la degradación de los recursos hídricos ni potencie verdaderos procesos de gobernanza local con un verdadero y eficiente protagonismo de las comunidades (como los propuestos en el desarrollo del presente) y restauración ecosistémica, lo cual tan solo denota la falta de voluntad política de cara a la compleja realidad social que no solo se vive en dicha latitud, sino también en otras que dicen componer en territorio nacional.

Bibliografía:

1. Agencia Sinc. (2015, 28 de septiembre). Contaminantes emergentes: ¿Cómo afecta la cocaína en los ríos a la germinación de las plantas?. iAgua. Recuperado de: <https://www.iagua.es/noticias/espana/agencia-sinc/15/09/28/contaminantes-emergentes-como-afecta-cocaina-rios-germinacion>
2. Alline Storni et al., "Evaluation of the Impact on Fauna Caused by the Presence of Ecotourists on Trails of the Mamirauá Sustainable Development Reserve, Amazonas, Brazil," *Tourism and Hospitality, Planning and Development* 4, no. 1 (2007), <https://doi.org/10.1080/14790530701275688>
3. Amanda Stronza, "Hosts and Hosts: The Anthropology of Community-Based Ecotourism in the Peruvian Amazon," in *Tourism and Applied Anthropologists: Linking Theory and Practice*, 2009, <https://doi.org/10.1002/9781444307412.ch9>
4. Andrade Restrepo, M. A. (2025). Estrategias y lineamientos innovadores para una gobernanza sostenible de la deforestación en la Amazonía del departamento del Caquetá—Colombia entre los años 2025 y 2030 (Master's thesis, Escuela de Ingeniería). Recuperado de: <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/12302/Estrategias%20y%20lineamientos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. Arango, D. M. B., & Cojín, A. D. P. G. (2023). Conflicto armado: estrategias colectivas para una propuesta de seguridad ambiental para la Amazonia. de seguridad ambiental en América Latina y el Caribe: construyendo resiliencia, 299.
6. Bernal, J. (2025, 11 de junio). Gobierno Petro vuelve a utilizar glifosato para erradicar cultivos ilícitos en Colombia. Infobae. <https://www.infobae.com/colombia/2025/06/11/gobierno-petro-vuelve-a-utilizar-glifosato-para-erradicar-cultivos-ilicitos-en-colombia/>
7. Boscó Arias, J. A. (2023). Minería ilegal y el impacto a la seguridad ambiental en la región amazónica en Colombia. En A. Cerón Rincón (Ed.), *El crimen organizado en la Amazonía: escenario de desafíos para la seguridad regional*. Recuperado de: <https://doi.org/10.25062/9786287602649.05>
8. Cesar Augusto Murad and Jillian Pearse, "Landsat study of deforestation in the Amazon region of Colombia: Departments of Caquetá and Putumayo," *Remote Sensing Applications: Society and Environment* 11 (2018).
9. Código Penal. Ley 599 de 2000. 24 de Julio de 2000 (Colombia)
10. Comisión para el Esclarecimiento de la Verdad, la Convivencia y la No Repetición-CEV. (2020). Entrevistas a actores varios del conflicto armado colombiano. Bogotá: CEV.
11. Corte Constitucional de Colombia. Sala Sexta de Revisión. (2021, 29 de noviembre). Sentencia T-413 de 2021. Expediente: T-8.020.871. Recuperado de: <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2021/t-413-21.htm>
12. Crosby Jiménez, C. (2024). Más allá de la coca: Fumigaciones, desplazamiento forzado y la presencia de grupos armados en Caquetá, Guaviare, Nariño y Putumayo durante el Plan

- Colombia (2000-2012). Págs. 32, 35. Recuperado de: <https://repositorio.uniandes.edu.co/entities/publication/bdabd997-7ef9-4893-93a6-9a5343f573ef>
13. Darrell Addison Posey, "Indigenous Management of Tropical Forest Ecosystems: The Case of the Kayapó Indians of the Brazilian Amazon," *Agroforestry Systems* 3, no. 2 (1985), <https://doi.org/10.1007/BF00122640>.
 14. Delgado, P. (2001). EVALUACION DE LA EXPOSICION LABORAL A PRODUCTOS FITOSANITARIOS. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo - Centro Nacional de Medios de Protección. Sevilla. Rev. Toxicol, 18.
 15. Departamento Nacional de Planeación (2023). Colombia, potencia mundial de la vida. Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026. Recuperado de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/portalDNP/PND-2023/2023-05-04-bases-plannacional-de-inversiones-2022-2026.pdf>
 16. Departamento Nacional de Planeación. (s.f.). Objetivos de Desarrollo Sostenible - La Agenda 2030 en Colombia. Recuperado de: <https://ods.dnp.gov.co/es/objetivos>
 17. Dianova. (2022, 6 de septiembre). El impacto de las drogas en el medio ambiente. Dianova. Recuperado de: <https://www.dianova.org/es/noticias/el-impacto-de-las-drogas-en-el-medio-ambiente/>
 18. Dianova International. (2023). El impacto de las drogas en el medio ambiente. Dianova. Recuperado de: <https://www.dianova.org/es/noticias/el-impacto-de-las-drogas-en-el-medio-ambiente/>
 19. Díaz Bernal, F. J. (2024). Seguridad Alimentaria y Desarrollo Sostenible en la población menor de cinco años en el municipio de Leticia, Amazonas. Recuperado de: <https://bdigital.uexternado.edu.co/entities/publication/a299b5dc-10cb-4735-9642-f6de1714fb48>
 20. Enrico, G. (2025). Consideraciones sobre el impacto transversal del narcotráfico. *Revista Pensamiento Penal*, 1(1), 32-43.
 21. Fiscalía General de la Nación. (2012, 4 de enero). Nace Unidad Nacional de Fiscalías para perseguir delitos contra recursos naturales y el medio ambiente. <https://tinyurl.com/3f4avb9f>
 22. Pineda et al., "Community preferences for participating in ecotourism: A case study in a coastal lagoon in Colombia," *Environmental Challenges* 11 (2023).
 23. Galeano, L. (2024). La naturaleza como víctima del conflicto armado en Colombia: caso de las fumigaciones con glifosato a cultivos ilícitos en el marco de la guerra contra el narcotráfico, voces comunitarias. *Fundamentos*. Pág. 8.
 24. González, F. (2005) "Poblamiento y conflicto social en la historia colombiana" en Renán Silva "Territorios, regiones, sociedades". Citado por Guillermo Rivera. "Los desafíos del Estado en el Putumayo". *Revista Foro*, (55), 79-87.
 25. González-González, A., Clerici, N., & Quesada, B. (2021). Growing mining contribution to Colombian deforestation. *Environmental Research*, 16. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/abfcf8/pdf>

26. Huerta, P. (2022). Narcobenefactores. El tributo del narco en las márgenes de la Amazonía peruana. LR Data. Recuperado de: <https://acortar.link/1bRn0S>
27. Ley 115 de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación. 08 de febrero de 1994. D.O. No. 41214.
28. Ley 2250 de 2022, Por medio del cual se establece un marco jurídico especial en materia de Legalización y Formalización Minera, así como para su financiamiento, comercialización y se establece una normatividad especial en materia ambiental. Julio 11 de 2022. Diario Oficial No. 52.092
29. Ley 30 de 1986. Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Estupefacientes y se dictan otras disposiciones. 31 de enero de 1986. D.O. No. 46341.
30. Ley 685 de 2001, Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones. Agosto 15 de 2001. Diario Oficial No. 44.545
31. Lizarazo, M. (2022, 22 de enero). Minería ilegal en el Amazonas: otro fenómeno que agudizó la pandemia. El Espectador. <https://acortar.link/fLtvNI>
32. López, S. C., Marin, E. J. O., Morales, C. O. J., & Pérez, C. D. P. (2024). Diversidad y Dinámicas del Ecoturismo en la Amazonia: Estudio de Caso en Florencia-Caquetá, Colombia. Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña (HALAC) revista de la Solcha, 14(3), 553-580. Recuperado de: <https://www.halacsolcha.org/index.php/halac/article/view/854>
33. Marlés-Betancourt, C., Peña-Torres, P., & Pardo-Rozo, Y. Y. (2024). Gamificación como estrategia para incluir la educación ambiental en el contexto universitario: caso REHI. Revista científica, (49), 13-27. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-22532024000100013&script=sci_arttext
34. Mejía, D. (2016). Plan Colombia: An análisis of effectiveness and costs. Brookings Foreign Policy Paper.
35. Méndez, E. (2020). Análisis de las enfermedades Laborales producidas por la exposición a mercurio [Trabajo de grado]. <https://acortar.link/oAuSit>
36. Michael J. Heckenberger et al., “Amazonia 1492: Pristine Forest or Cultural Parkland?,” Science 301, no. 5640 (2003), <https://doi.org/10.1126/science.1086112>.
37. Ministerio de Salud. (2022). Boletín Epidemiológico Semanal - Semana 10. Instituto Nacional de Salud, 1-28.
38. Mowbray, S. (2022, 13 de julio). El impacto medioambiental de la cocaína en el mundo. Mongabay. Recuperado de: <https://es.mongabay.com/2022/07/el-impacto-medioambiental-de-la-cocaina-en-el-mundo/>
39. Mowbray, S. (2022, 13 de julio). El impacto medioambiental de la cocaína en el mundo. Mongabay Latam. Recuperado de: <https://es.mongabay.com/2022/07/el-impacto-medioambiental-de-la-cocaina-en-el-mundo/>
32. Ordenanza 003 de 2024 [Asamblea Departamental – Departamento del Amazonas]. POR LA CUAL SE ADOPTA EL PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL “AMAZONAS PARA LA VIDA” 2024 – 2027. Págs. 150-154, 30 de mayo de 2024.
33. Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1992). Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

34. Palacio, T. Afectación al medio ambiente por la práctica de minería ilegal del oro en el Departamento del Caquetá-Colombia. Recuperado de: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/62619>
35. Parada Lugo, V. (2025, junio 19). El Gobierno compra 22.000 litros de glifosato pese a que Petro siempre ha criticado el uso del herbicida. EL PAÍS. Recuperado de: <https://elpais.com/america-colombia/2025-06-19/el-gobierno-compra-22000-litros-de-glifosato-pese-a-que-petro-siempre-ha-criticado-el-uso-del-herbicida.html>
36. Pastrana, E. y Lowe, L. A. (2020). Desafíos de la gobernanza de la Amazonía en el siglo XXI: una perspectiva teórica y práctica. En E. Pastrana Buelvas y N. Stopfer (eds.), Gobernanza multinivel de la Amazonia (pp. 17-41, 39). Bogotá: KAS y ESAP.
37. Procuraduría General de la Nación. (2010). Minería Ilegal en Colombia Informe Preventivo. <https://acortar.link/tYH52F>
38. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (s.f.). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado de: <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>
39. Ruiz-Agudelo et al., "A first approximation to the Colombian Amazon basin remnant natural capital. Policy and development implications."
40. Salazar, L y Muñoz, G. (2019). Seguridad alimentaria en América Latina y el Caribe. https://www.researchgate.net/publication/335452382_Seguridad_ALIMENTARIA
41. Sánchez Gómez, G., Hernández Sabogal, M., Riveros Gómez, C., Rueda, M. J., Salinas Abdala, Y., & Zarama Santacruz, J. M. (2015). Una nación desplazada: informe nacional del desplazamiento forzado en Colombia. Centro Nacional de Memoria Histórica.
42. Sanders, N. (2025). El impacto medioambiental de la cocaína en el mundo Recuperado de: <https://la-lista.com/estilo-y-bienestar/sustentabilidad/el-impacto-medioambiental-de-la-cocaina-en-el-mundo>
43. Semana. (2021). Colombia dejó de recibir US\$ 5.600 millones por minería ilegal de oro. según estudio. <https://tinyurl.com/294zrscs>
44. Sierra, Y. (2019). Minería ilegal, la peor devastación en la historia de la Amazonía. Mongabay. Recuperado de: <https://tinyurl.com/5n78bezz>
45. Soto, M. (2017). Brasil y Colombia: Unidos en la trata. Exame. Recuperado de: <https://exame.com/brasil/brasil-e-colombia-unidos-no-trafico-2/>
46. Unicef. (2021). Nutrición en emergencias en el contexto de Covid-19 y migración. Global Nutrition Cluster, 1-55.
47. Useche-Aldana, O. (2025). Territorio, narcotráfico y guerra en el Amazonas colombiano. Revista Iuris, 20(1), 35-53. Recuperado de: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/iuris/article/view/5749>
48. Vargas, S., & Marrugo, J. (2019). Mercurio, metilmercurio, y otros metales pesados en peces de Colombia: riesgo por ingesta. Acta Biol. Colomb, 24(2), 232-242. <http://www.scielo.org.co/pdf/abc/v24n2/0120-548X-abc-24-02-232.pdf>
49. Vargas-Guardiola, O. D. (2025). Generación de un Modelo Hidrogeológico Conceptual Como Insumo a un Estudio de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo a Escala de Detalle en el Municipio de Puerto Nariño Departamento del Amazonas, Colombia. Recuperado de:

<https://repositorio.udes.edu.co/entities/publication/c881b7a9-1a96-40f8-8ac0-b1cdb2ead357>

50. Veyrunes, E. (2008). Las amenazas percibidas para la Amazonía: un estado del arte en términos de seguridad ambiental. Documentos de investigación No. 28, CEPI, Universidad del Rosario. Recuperado de: <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/eccd1bf1-c771-4417-b138-3b6e2e4c11bb/content>