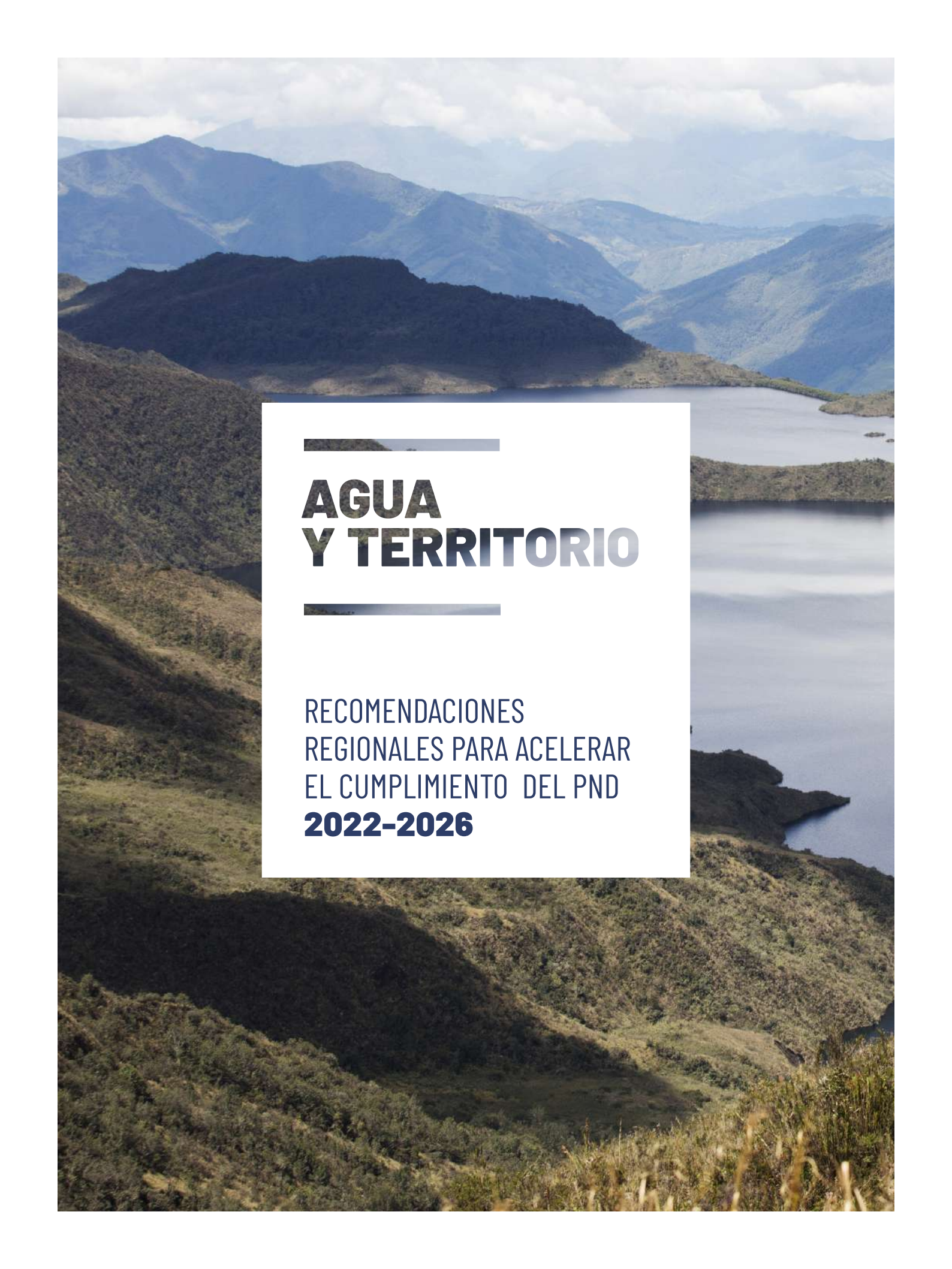




AGUA Y TERRITORIO

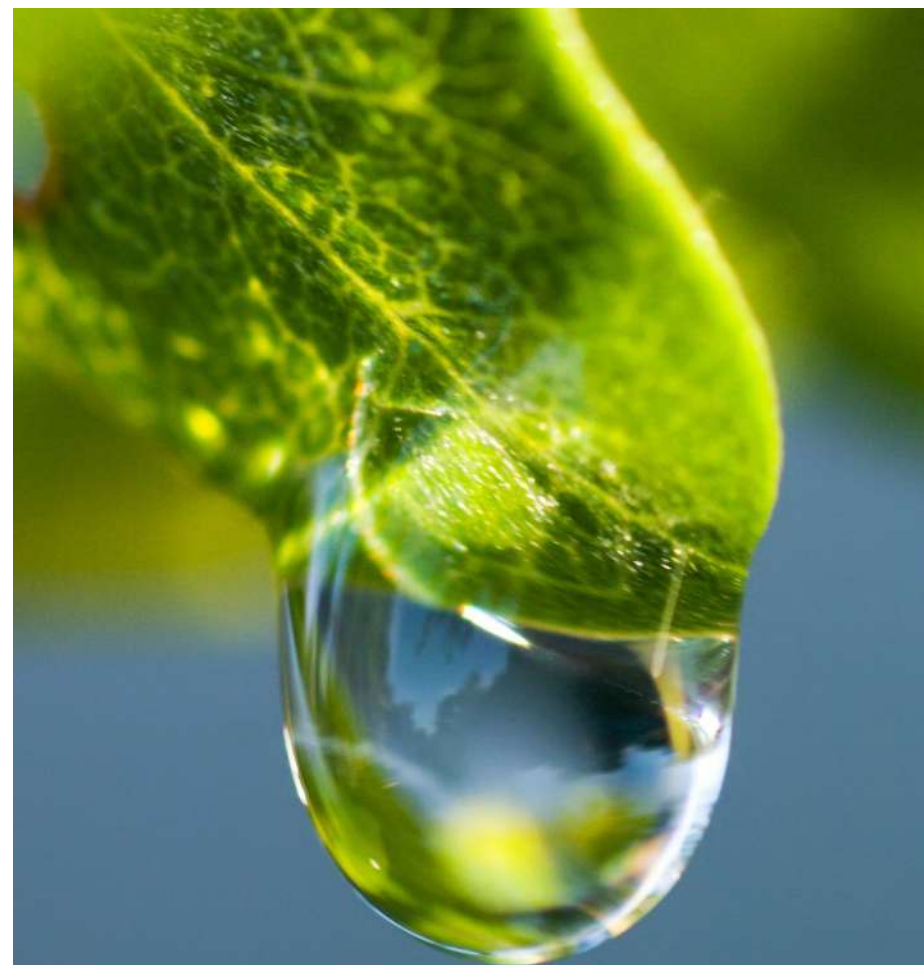
RECOMENDACIONES
REGIONALES PARA ACELERAR
EL CUMPLIMIENTO DEL PND
2022-2026

1. CONTEXTO: COLOMBIA, UN PAÍS CONSTRUIDO ALREDEDOR DEL AGUA

Colombia es un país donde el agua define el paisaje, la cultura y la vida, y donde sus montañas, ríos y páramos conectan ecosistemas, economías y comunidades. El país es una potencia hídrica mundial, reconocida por ocupar el sexto lugar en recursos de agua dulce renovables, que constituyen cerca del 5 % del total del planeta (Banco Mundial, 2022). Parte de esa riqueza se ve reflejada en que en el país se cuentan con “seis nevados, 44 % de los páramos de Suramérica, cinco vertientes hidrográficas, 30 grandes ríos, 1.277 lagunas y más de 1.000 ciénagas” (WWF Colombia, s.f.).

Esta red hidrográfica incluye importantes ríos, como el Amazonas, el Orinoco, el Magdalena y el Cauca, que producen seis veces más agua que el promedio de los demás países del mundo (MADS, 2023) e irriga todo el territorio nacional y sustenta una biodiversidad excepcional. Un ejemplo es su fauna acuática: Colombia es el segundo país con la mayor diversidad de peces de agua dulce del mundo, albergando 1.595 especies, 367 de las cuales son endémicas (DoNascimento et al. 2019).

El patrimonio hídrico de Colombia es un pilar sobre el que se construyen tanto la cultura como la economía del país. Forma parte de los modos de vida de comunidades indígenas, afrodescendientes y campesinas, y, al mismo tiempo, es esencial para el abastecimiento de los grandes centros urbanos. Este patrimonio natural es también el corazón de la economía nacional: el agua sostiene los sistemas alimentarios, la industria y más del 70



“Seis nevados, 44 % de los páramos de Suramérica, cinco vertientes hidrográficas, 30 grandes ríos, 1.277 lagunas y más de 1.000 ciénagas” (WWF Colombia, s.f.).

% de la generación eléctrica del país. En los Andes, donde vive la mayor parte de la población, los páramos y las cuencas de montaña proveen agua, energía y alimentos a más de 28 millones de personas (Ideam, 2023).

Según el Estudio Nacional de Agua 2022, del Ideam, para 2020 el sector primario (agricultura, piscicultura, ganadería y minería) encabezó la demanda, utilizando más del 62,3 % del agua. Le siguió el sector secundario (hidroenergía, hidrocarburos, industria y construcción), con un 28,2 %, mientras que los hogares y las oficinas representaron el 9,5 % restante (Ideam, 2023). El importante rol de los ecosistemas de agua dulce saludables ha sido reconocido en los principales marcos internacionales de desarrollo y los esfuerzos globales para hacer frente a la crisis climática, incluidos los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNUCLD), la Convención de Ramsar sobre los Humedales y el Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres.

Reconocer el papel central del agua desde una perspectiva sistémica “deja de ser vista exclusivamente como “recurso” y pasa a entenderse en la comple-

jidad de relaciones que establece la humanidad con el ciclo hidrológico, definiendo prácticas, tecnologías, valores y estructuras sociales” (DNP, 2025). Esta transformación es fundamental para comprender la magnitud del desafío y la oportunidad que representa el ordenamiento territorial.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026 propuso un cambio de paradigma: ordenar el territorio alrededor del agua.

Esta apuesta busca garantizar la seguridad hídrica, promover la justicia ambiental y alinear la planificación del desarrollo con la protección de los ecosistemas. Este eje no presenta al agua como un recurso sectorial más, susceptible de ser gestionado para la producción económica, sino que la eleva a la categoría de determinante ambiental principal y eje estructurante de toda la planificación territorial.

El importante rol de los ecosistemas de agua dulce saludables ha sido reconocido en los principales marcos internacionales de desarrollo y los esfuerzos globales para hacer frente a la crisis climática,

Principales enfoques del PND en relación con las energías renovables

- 1.** Diversificación de la matriz energética: el PND establece como objetivo la transición gradual hacia fuentes de energía renovables y confiables, con el fin de reducir la dependencia de los combustibles fósiles y avanzar hacia una economía descarbonizada.
https://www.asofiduciarías.org.co/wp-content/uploads/2022/11/25102022_PND_Asofiduciarías.pdf?utm_source=chatgpt.com
- 2.** Impulso a las energías renovables no convencionales: se promueve la generación de energía a partir de fuentes como la solar, eólica, geotérmica, biomasa y otras fuentes no convencionales. Además, se busca garantizar la estabilidad y el respaldo del sistema eléctrico en este proceso.
- 3.** Fomento de comunidades energéticas: el PND impulsa la figura de las comunidades energéticas como un pilar clave hacia la democratización energética. Se establece la meta de crear 20.000 comunidades energéticas para 2026, promoviendo la participación de las comunidades en la generación y gestión de su propia energía.
- 4.** Incentivos y financiamiento: se contempla la continuidad de planes de financiamiento para proyectos de energías renovables, como el Fondo para la Sustentabilidad y la Resiliencia Climática (Fonsurec), que se transformará en el Fondo para la Vida y la Biodiversidad. Este tiene como objetivo articular, focalizar y financiar la ejecución de planes, programas y proyectos relacionados con la acción y resiliencia climática, la gestión ambiental y la protección de los recursos naturales renovables.



El seguimiento a la transformación del Ordenamiento Territorial Alrededor del Agua y la Justicia Ambiental (OTAAJA) revela un panorama de contrastes. Por un lado, se registran avances en la planificación central y planeación participativa. Sin embargo, su implementación en los territorios se enfrenta a la persistencia de desafíos estructurales,

la desactualización normativa y la conflictividad socioambiental a nivel local y regional (Consejo Nacional de Planeación, 2024). La premisa es que la sostenibilidad de la vida, la equidad social y el desarrollo económico dependen de respetar los ciclos del agua y la integridad de los ecosistemas que la regulan.

Lograrlo requiere instituciones fuertes, comunidades

participativas, financiamiento adecuado y una gobernanza territorial que vea el agua no como un insumo más, sino como el eje estructurante del desarrollo. Este enfoque es especialmente relevante debido al contexto actual de la triple crisis ambiental (cambio climático, pérdida de biodiversidad y contaminación).

La premisa es que la sostenibilidad de la vida, la equidad social y el desarrollo económico dependen de respetar los ciclos del agua y la integridad de los ecosistemas que la regulan.

2. LA PROBLEMÁTICA

Aunque Colombia cuenta con una alta disponibilidad hídrica en promedio, enfrenta crecientes riesgos de desabastecimiento y deterioro por la degradación ecosistémica y la variabilidad climática. El 40 % de las grandes cuencas del país presentan signos de vulnerabilidad por degradación, contaminación y sobreexplotación, mientras que las fuentes que abastecen acueductos, riegos y centrales hidroeléctricas sufren presiones simultáneas por expansión urbana, minería, deforestación y vertimientos sin tratamiento.

El cambio climático intensifica la irregularidad de los ciclos de la lluvia y la frecuencia de eventos extremos, como sequías e inundaciones, afectando la disponibilidad y calidad del agua (Cai et al., 2014). Entre 2023 y 2025, la variabilidad climática agudizó las tensiones entre oferta y demanda: el episodio del fenómeno del Niño 2023-2024 elevó el riesgo de sequías e incendios, seguido por crecientes e inundaciones en varias cuencas (Ideam, 2025). El Estudio Nacional del Agua 2022 identificó 207 municipios con susceptibilidad de desabastecimiento en temporada seca y 835 en temporada de lluvias, mientras que más del 88 % de los desastres en el país son de origen hidrometeorológico (DNP, 2023).

La pérdida acelerada de ecosistemas reguladores del ciclo



El Estudio Nacional del Agua 2022 identificó 207 municipios con susceptibilidad de desabastecimiento en temporada seca y 835 en temporada de lluvias, mientras que más del 88 % de los desastres en el país son de origen hidrometeorológico (DNP, 2023).

hídrico agrava esta crisis. Más de la mitad de los ecosistemas continentales están en riesgo -22 en estado crítico y 14 en peligro-, concentrados en los Andes, el norte de la Amazonia y el sur de la Orinoquia (Instituto Humboldt, 2025).

Colombia ha perdido aproximadamente el 57 % de sus pá-

ramos, que proveen agua para más del 70 % de la población (Tobón, 2023). La deforestación y los cambios en el uso del suelo modifican la regulación hídrica y reducen la capacidad de los ecosistemas para depurar el agua y prevenir riesgos (Ideam-MADS, 2025; Lasso et al., 2016).

La contaminación y la des-



La pérdida acelerada de ecosistemas reguladores del ciclo hídrico agrava esta crisis. Más de la mitad de los ecosistemas continentales están en riesgo -22 en estado crítico y 14 en peligro-, concentrados en los Andes, el norte de la Amazonia y el sur de la Orinoquia (Instituto Humboldt, 2025).

igualdad en el acceso agravan el panorama. Mientras el 56 % de los municipios ofrece agua apta para el consumo humano en áreas urbanas, solo el 9,7 % lo hace en zonas rurales (Minvivienda, 2025). La limitada información sobre acuíferos y el incremento de vertimientos residuales dificultan la planificación con base en la disponibilidad real (Ideam, 2022).

De acuerdo con el Sistema Nacional de Evaluación de Resultados - Sinergia (DNP, 2025) han sido implementadas el 46,72% de las metas sobre ordenamiento territorial con enfoque de agua presenta avances sustantivos, y el 58,5% de los municipios priorizados en la meta (117 de 200) ha integrado determinantes ambientales en sus POT (DNP-Sinergia, 2025). Aunque se han firmado nueve acuerdos territoriales en ecorregiones priorizadas (MADS, 2025), con un avance de la meta de un 69,23% del cuatrienio y se avanza en la creación de los Consejos Territoriales del Agua (Ley 2294 de 2023), aún no existe un indicador consolidado sobre la incorporación efectiva de las determinantes ambientales. La formulación de la Agenda Nacional OTAAJA del DNP representa un paso relevante hacia una gobernanza hídrica integral, pero su efectividad dependerá de su implementación territorial.

3. ENCUENTROS POR EL AGUA 2025: VOCES REGIONALES PARA UN PAÍS QUE SE ORDENA ALREDEDOR DEL AGUA



Cómo hacer realidad el mandato del Plan Nacional de Desarrollo de ordenar el territorio alrededor del agua. Con la participación de actores de los Santanderes, Antioquia y Caldas,

Desde hace 14 años, los “Encuentros por el agua y la energía renovable” se han consolidado como un espacio de diálogo entre comunidades, sector público, academia, empresas y organizaciones ambientales. Impulsados por la campaña BIBO de El Espectador, ISAGEN, WWF Colom-

bia y The Nature Conservancy (TNC), estos encuentros han buscado visibilizar las realidades del agua en las regiones y traducirlas en propuestas de política pública. En su edición 2025, los encuentros centraron la conversación en un tema decisivo para el país: cómo hacer realidad el mandato del Plan Nacio-

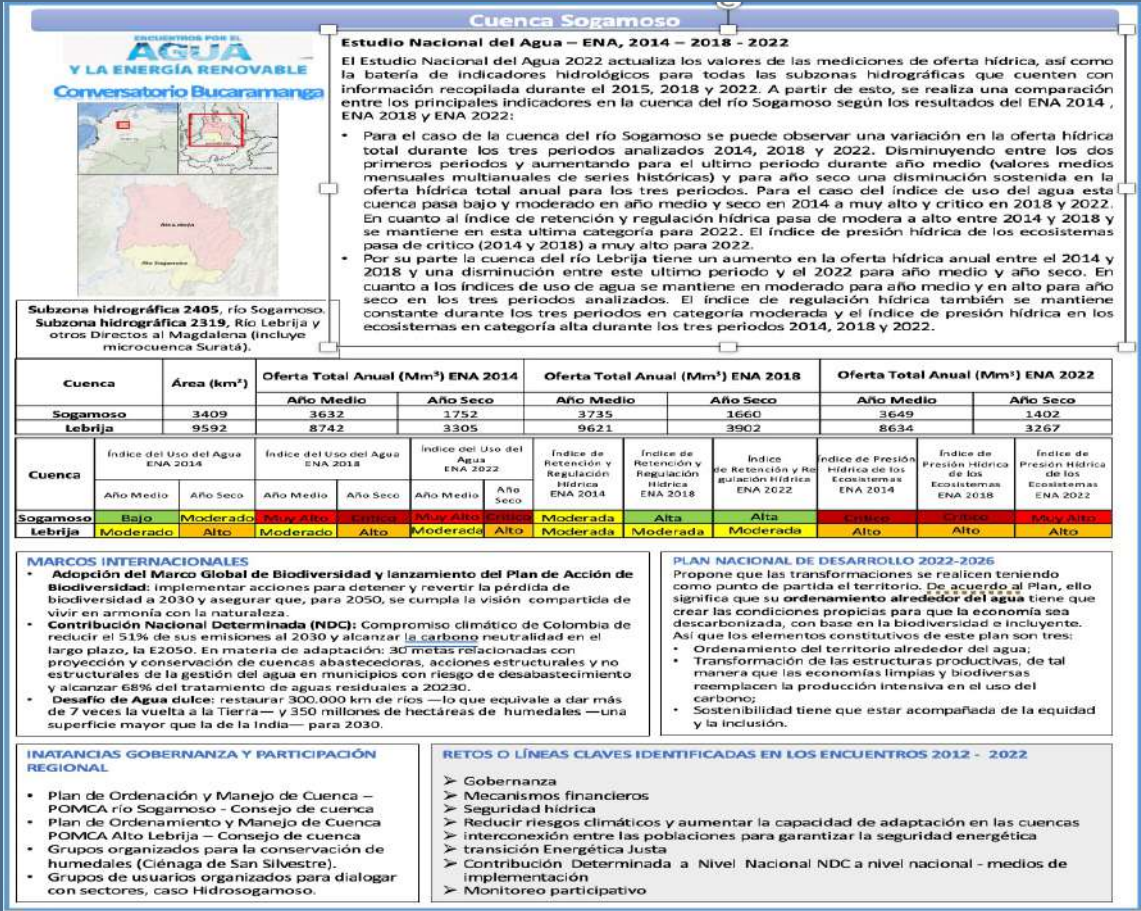
nal de Desarrollo de ordenar el territorio alrededor del agua. Con la participación de actores de los Santanderes, Antioquia y Caldas, los diálogos se enfocaron en identificar los principales retos y oportunidades para armonizar la gestión del agua, la protección de ecosistemas y la transición energética justa en las cuencas prioritizadas.

Voces desde las regiones: ¿Y cómo están las cuencas? Estudio Nacional del Agua – ENA, 2014-2018-2022

Como resultado de los encuentros, y con base en el trabajo en las cuencas prioritarias y la información, se desarrolló la discusión sobre las siguientes temáticas: agua, adaptación, restauración de ecosistemas de agua dulce, adaptación y mitigación al cambio climático y energías renovables. A continuación presentamos las reflexiones y los resultados:

SANTANDERES:

se identificaron como retos las debilidades en los sistemas de saneamiento básico y la débil coordinación entre instituciones que limitan la seguridad hídrica y energética. Además, se destacó la necesidad de fortalecer las capacidades técnicas locales y acelerar la implementación de PTAR.

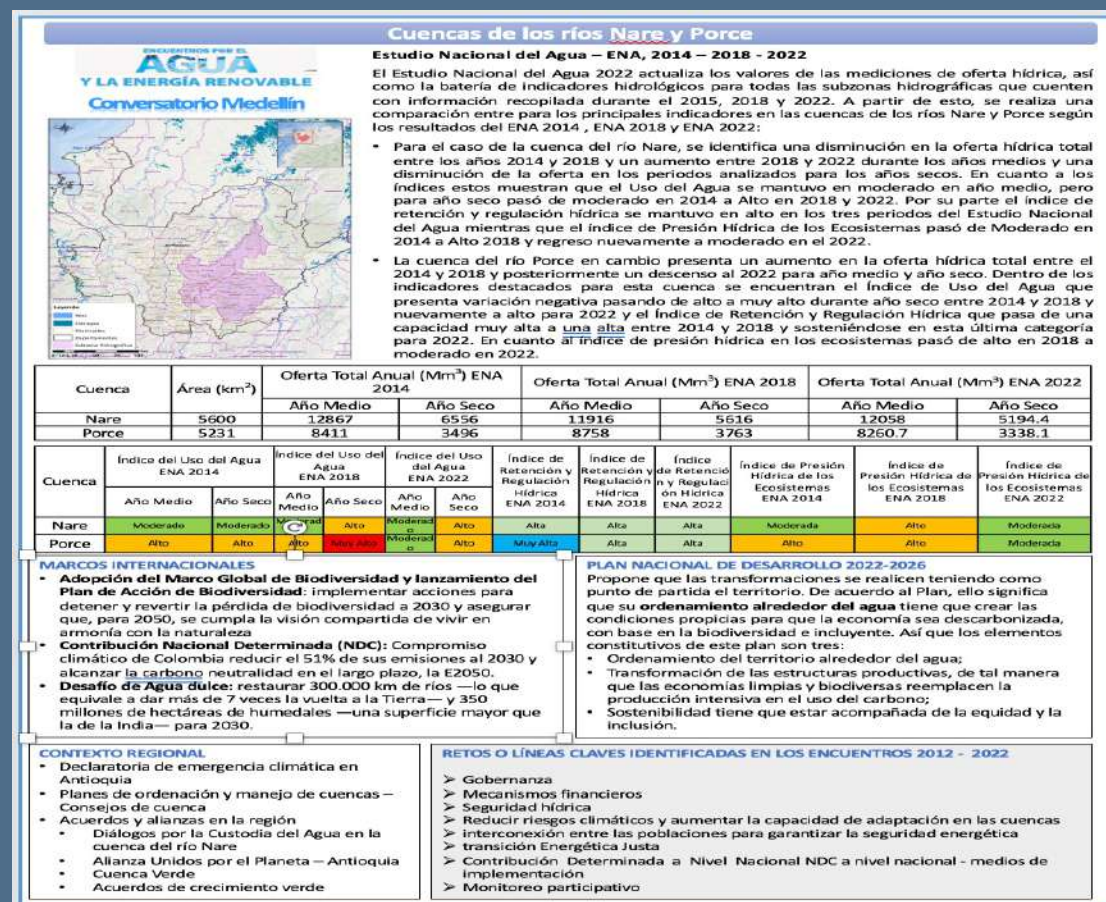
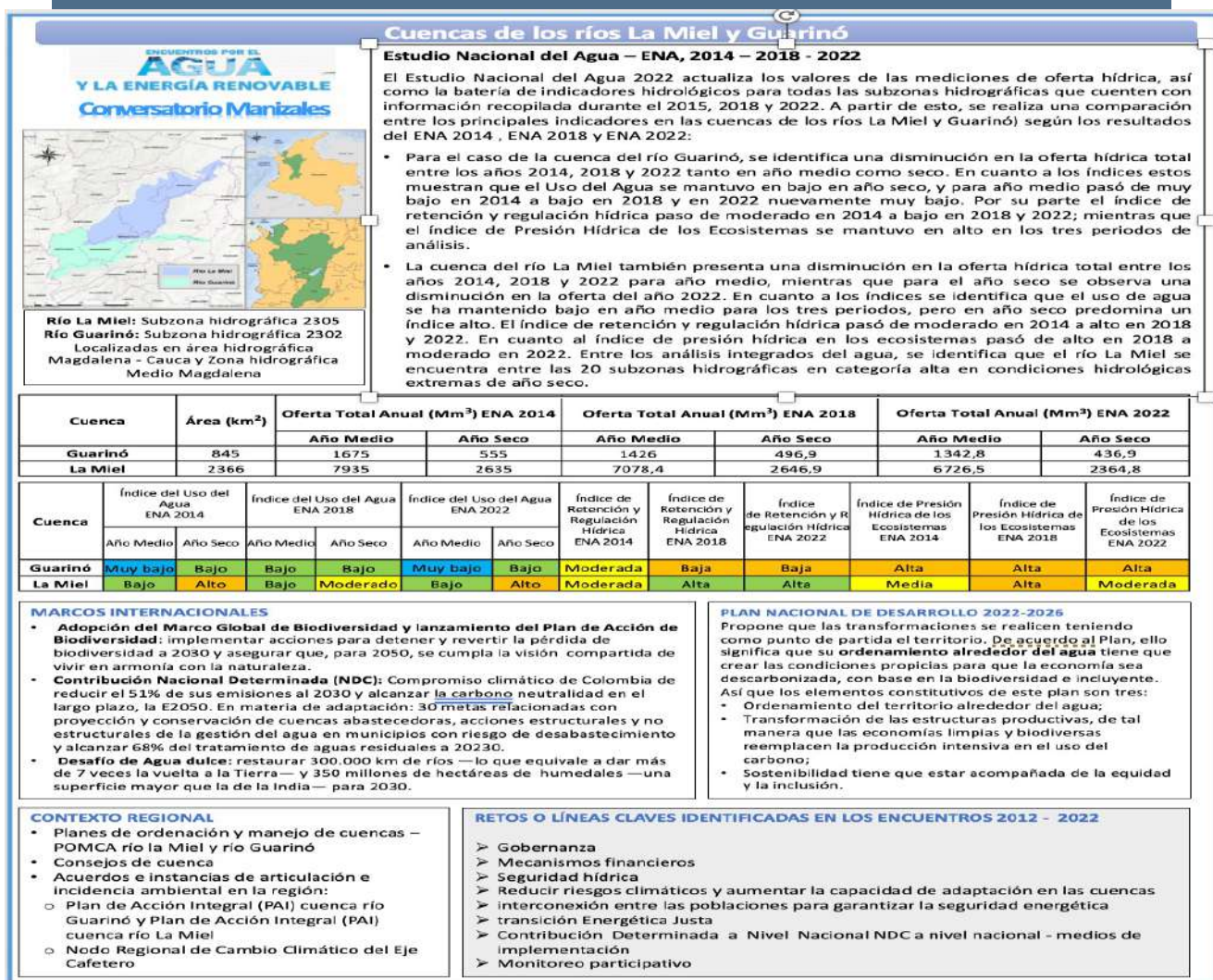


CALDAS:

La minería y el crecimiento urbano presionan reservas hídricas claves. Aunque el departamento cuenta con ocho POMCA (Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas) en ejecución, persisten brechas en su articulación con los POT municipales. Se destacó la necesidad de fortalecer la articulación público-privada para generar mecanismos de conservación efectiva en las cuencas hidrográficas, tomando como referente el estudio de caso del Corredor Cordillera Central (CCC), un enfoque de ordenamiento territorial que integra esfuerzos entre Parques Nacionales Naturales, ISAGEN y WWF para la protección y conectividad ecológica en zonas estratégicas para la regulación hídrica.

ANTIOQUIA:

El territorio enfrenta una marcada expansión urbana y pérdida de cobertura boscosa, especialmente en zonas de recarga hídrica. Los actores locales coincidieron en que es urgente fortalecer la planificación territorial y descentralizar la gestión ambiental, promoviendo al mismo tiempo la restauración de ecosistemas de agua dulce que permitan recuperar la regulación hídrica y reconociendo la importancia de impulsar procesos de conservación privada alrededor de las cuencas abastecedoras de acueductos municipales y comunitarios, como estrategia fundamental para asegurar la provisión de agua a largo plazo.



Las discusiones evidenciaron tres mensajes comunes

1. El agua debe convertirse en el punto de partida de la planificación territorial, integrando los instrumentos ambientales y de desarrollo local.
2. La gobernanza multiactor y la articulación institucional son esenciales para traducir los compromisos nacionales en acciones reales en los territorios.
3. La transición energética debe ir de la mano con la conservación de ecosistemas estratégicos, evitando trasladar nuevas presiones a las cuencas.

4. RECOMENDACIONES DE POLÍTICA



4.1. ACELERAR LA IMPLEMENTACIÓN DEL PND EN CLAVE TERRITORIAL

Garantizar que el principio del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 -ordenar el territorio alrededor del agua- se traduzca en acciones concretas en los departamentos y municipios requiere actualizar y articular los POMCA, POT y planes de desarrollo locales, incorporando las determinantes ambientales y una mirada ecosistémica del territorio.

En regiones como Antioquia, Caldas y los Santanderes, donde se ubican la mayoría de los páramos que abastecen a más de 28 millones de personas, los instrumentos de planificación avanzan de manera desarticulada, permitiendo la expansión urbana sobre zonas de recarga hídrica, la deforestación y el deterioro de ecosistemas estratégicos.

Descentralizar la gestión del ordenamiento territorial, dotando a los gobiernos locales de capacidades técnicas y recursos financieros, es clave para consolidar un modelo de desarrollo coherente con los ecosistemas. Solo así el agua podrá actuar como eje estructurante del territorio, y no como un recurso subordinado al crecimiento económico o urbano.

Capacidades técnicas y recursos financieros, es clave para consolidar un modelo de desarrollo coherente con los ecosistemas. Solo así el agua podrá actuar como eje estructurante del territorio,

4.2. FORTALECER LA ARTICULACIÓN INTERINSTITUCIONAL

Superar la fragmentación actual en la gestión del territorio es clave para avanzar hacia una planificación de cuenca compartida. Hoy, la débil coordinación entre la CAR, gobernaciones, alcaldías y comunidades genera superposición de competencias y limita la efectividad de las acciones de conservación y ordenamiento.

Los “Encuentros por el agua 2025” evidenciaron que los es-

fuerzos locales -como la restauración y el monitoreo participativo en Antioquia, la protección de reservas como Río Blanco y Toldafría en Caldas, o los programas de conservación en los Santanderes- siguen operando de forma aislada, sin una visión articuladora regional.

Para revertir esta tendencia es necesario alinear los instrumentos de planificación y gestión ambiental con el Sistema

Regional de Áreas Protegidas (SIRAP) y los corredores de conservación, promoviendo redes multiactor que integren las comunidades, la academia y el sector productivo.

Fortalecer la articulación interinstitucional permitirá construir e implementar decisiones ambientales y territoriales colectivas, basadas en criterios técnicos comunes y con participación incidente desde lo local.

En los “Encuentros por el agua 2025” las regiones coincidieron en la urgencia de fortalecer los instrumentos de gestión ambiental y garantizar que las delimitaciones de ecosistemas estratégicos

4.3. BLINDAR LOS ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS

Los páramos, humedales y bosques altoandinos son la base de la seguridad hídrica del país, pero siguen bajo presión por la expansión urbana, la minería y el cambio de uso del suelo. En los “Encuentros por el agua 2025” las regiones coincidieron en la urgencia de fortalecer los instrumentos de gestión ambiental y garantizar que las delimitaciones de ecosistemas estratégicos sean socialmente

legítimas, incorporando la voz de las comunidades locales.

Desde Antioquia se destacó la necesidad de crear una red multiactor de monitoreo hídrico y ambiental para detectar amenazas y orientar la restauración. En Caldas, los participantes pidieron frenar la expansión minera e inmobiliaria sobre zonas de reserva como Río Blanco y Toldafría, promoviendo una planificación preventiva y participativa. En los

Santanderes se propuso integrar los procesos de restauración con la prevención de incendios y el manejo de bosques altoandinos, fortaleciendo la gestión ecosistémica regional.

Proteger estos ecosistemas no solo requiere control y actualización de límites, sino también una gobernanza ambiental legítima y sostenida, respaldada por financiamiento, seguimiento y articulación interinstitucional.



4.4. UNIVERSALIZAR EL SANEAMIENTO BÁSICO

Garantizar la calidad del agua requiere cerrar la brecha en infraestructura de saneamiento, especialmente en regiones donde los vertimientos sin tratamiento siguen afectando ríos y ecosistemas. En Santander, por ejemplo, cerca del 50 % de los municipios no cuentan con Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) operativas, lo que compromete la salud públi-

ca y la integridad de páramos, humedales y bosques altoandinos.

Los “Encuentros por el agua 2025” resaltaron que el saneamiento básico no es solo una cuestión de obras e infraestructura, sino de gobernanza y sostenibilidad. Se requiere fortalecer las capacidades técnicas locales, la educación ambiental y los mecanismos de operación y mantenimiento, asegurando proyectos

autosostenibles y adaptados a las realidades territoriales y ambientales.

Avanzar en esta agenda implica priorizar recursos financieros y coordinación interinstitucional entre gobernaciones, alcaldías, CAR y comunidades, para garantizar un acceso equitativo al saneamiento y proteger la resiliencia hídrica del país.

4.5. ESCALAR MODELOS COMUNITARIOS EXITOSOS

Las comunidades locales están demostrando que la gestión del agua desde el territorio es posible. Experiencias como la de Adamiuain en Norte de Santander han logrado asegurar el abastecimiento de agua, restaurar nacimientos y conservar ecosistemas estratégicos mediante modelos autosostenibles y participativos, incluso en con-

textos de escasez y recursos limitados.

Los “Encuentros por el agua 2025” destacaron que la participación de las comunidades y la gestión colectiva de los recursos naturales son claves para la sostenibilidad hídrica y ambiental. Escalar estos modelos requiere apoyo técnico, financiamiento y respaldo nor-

mativo, para que más municipios puedan replicar buenas prácticas locales de conservación y gestión del agua.

Esto implica fortalecer capacidades locales, integrar los saberes tradicionales en la planificación y garantizar incentivos regulatorios y financieros que reconozcan el papel de las comunidades en la protección del agua.

4.6. IMPULSAR UNA TRANSICIÓN ENERGÉTICA JUSTA Y DIVERSIFICADA

La transición energética de Colombia debe avanzar hacia un modelo más descentralizado, equitativo y compatible con la gestión del agua. Aunque la hidroelectricidad aporta significativamente a la matriz limpia del país, su concentración en grandes centrales ejerce presión sobre las cuencas y los ecosistemas estratégicos.

Los “Encuentros por el agua 2025” resaltaron la importancia de diversificar la matriz energética con fuentes renovables lo-

cales -como la solar, la biomasa y las pequeñas hidroeléctricas-, que generen beneficios directos a las comunidades y reduzcan la presión sobre los grandes embalses. Experiencias como la comunidad energética solar en Medellín demuestran que es posible producir energía limpia desde y para los territorios, promoviendo participación y autonomía local.

Una transición energética justa debe garantizar la distribu-

ción equitativa de beneficios, integrar la planificación energética y la gestión del agua, y fortalecer las capacidades locales para operar y mantener nuevas tecnologías, incorporando mecanismos financieros efectivos que permitan alianzas público-privadas para procesos de conservación y restauración de ecosistemas estratégicos, promover la resiliencia frente al cambio climático y asegurar la sostenibilidad a largo plazo de los recursos naturales y energéticos.





EL AGUA, HILO QUE TEJE LAS SINERGIAS HACIA 2030

A solo cinco años de 2030, el mundo se acerca al punto decisivo para cumplir los compromisos internacionales y nacionales del Acuerdo de París, los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el Marco Global de Biodiversidad Kunming-Montreal, la Convención Ramsar, entre otros documentos relacionados. En este contexto, Colombia avanza en la implementación del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, la implementación del Plan de Acción de Biodiversidad (NBSAP), la ejecución de la NDC 2.0 y su proceso de actualización, consolidando una ruta de acción coherente entre clima, biodiversidad y desarrollo sostenible.

Iniciativas como la Freshwater Challenge “Desafío del agua dulce” en español, que tiene como objetivo a nivel mundial

restaurar 300.000 km de ríos y 350 millones de hectáreas de humedales para 2030, y que apoyan el cumplimiento de los compromisos internacionales, reflejan cómo el país desarrolla acciones nacionales integradas, fortaleciendo las sinergias, y promueve una visión común donde el agua se reconoce como eje articulador de la adaptación, la conservación y el bienestar humano.

Hacia 2026, el desafío será consolidar una gobernanza hí-

drica y territorial de largo plazo, capaz de mantener el rumbo más allá de los ciclos políticos y de asegurar que las decisiones de planificación reflejen la interdependencia entre ecosistemas, comunidades y economías. Ordenar el territorio alrededor del agua es, en última instancia, una apuesta por el futuro: por una Colombia que hace de su riqueza natural la base de un desarrollo justo, resiliente y en equilibrio con la naturaleza.

Iniciativas como la Freshwater Challenge “Desafío del agua dulce” en español, que tiene como objetivo a nivel mundial restaurar 300.000 km de ríos y 350 millones de hectáreas de humedales para 2030,

REFERENCIAS

Banco Mundial (2024). Renewable internal freshwater resources, total (billion cubic meters). The World Bank. Recuperado de <https://data.worldbank.org/indicator/ER.H2O.INTR.K3>

Cai, W., S. Borlace, M. Lengaigne, P. Van Rensch, M. Collins, G. Vecchi, A. Timmermann, A. Santoso, M. J. McPhaden, L. Wu, M. H. England, G. Wang, E. Guilyardi & F. F. Jin (2014) Increasing frequency of extreme El Niño events due to greenhouse warming. Nature Climate Change, 4, 111-116.

Consejo Nacional de Planeación (2024). Informe de seguimiento al Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026: Colombia, potencia mundial de la vida. Bogotá, D. C.

Departamento Nacional de Planeación (Aaril, 2025). Balance de Resultados 2024: Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026.

DNP (julio 2025). Informe al Congreso de la República: Julio de 2025. Recuperado de: https://sinergia.dnp.gov.co/seguimiento/Paginas/informe_al_congreso.aspx DNP (octubre 2025). Ordenamiento territorial alrededor del agua y la justicia ambiental.

Propuesta de política pública para el largo plazo. Borrador. Documento de trabajo. Secretaría Técnica de la Comisión de Ordenamiento Territorial Comité Especial Interinstitucional.

DNP. (2023). Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades 2023. Recuperado de: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Publicaciones/imrc-indice-municipal-riesgo-desastres-ajustado-por-capacidades.pdf>

DoNacimiento, C., Bogotá Gregory, J. D., Albornoz Garzón, J. G., Méndez López, A., Villa Navarro, F. A., Herrera Collazos, E. E., ... & Maldonado-Ocampo, J. A. (2019). Lista de especies de peces de agua dulce de Colombia/Checklist of the freshwater fishes of Colombia. Recuperado de https://ipt.biodiversidad.co/sib/rtf.do?r=ictiofauna_colombiana_dulceacuicola&v=2.12

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam) (2025, 17 de marzo). Comunicado especial No. 025: Primera temporada de más lluvias en el país. Ideam.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Ideam-MADS) (2025). Actualización de cifras de monitoreo de la superficie de bosque. Año 2024. Resumen de resultados de monitoreo. 2025.

Lasso, C.A., Machado-Allison, A., Taphorn, D.C. (2016). Fishes and aquatic habitats of the Orinoco River Basin: diversity and conservation. Journal of Fish Biology.89. Pp 174 - 191. ISSN: 1095-8649.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. MADS (2022, 22 de marzo). Colombia, una de las grandes riquezas hídricas del mundo. Recuperado de: <https://www.minambiente.gov.co/colombia-riqueza-hidrica-del-mundo/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. MADS (2025, agosto). Informe de rendición de cuentas 2024-2025. Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/12/Informe-de-Rendicion-de-Cuentas-Sector-Ambiente-2024-2025.pdf>

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2024, 25 de julio). 280 municipios de Colombia registraron en 2024 un riesgo alto en el uso de recursos del Sistema General de Participación para agua potable y saneamiento básico. Recuperado de: <https://minvivienda.gov.co/sala-de-prensa/280-municipios-de-colombia-registraron-en-2024-un-riesgo-alto-en-el-uso-de-recursos-del-sistema-general-de-participacion-para-agua-potable-y>

Tobón, C. (2023). Los páramos de Colombia (1ª ed.). Editorial UNAL. Recuperado de: <https://portal-delibros.unal.edu.co/gpd-los-pyparamos-de-colombia-9789585051331.html>

World Resources Institute. (2025, 21 de mayo). Fires drove record-breaking tropical forest loss in 2024. Global Forest Review. Recuperado de: <https://research.wri.org/gfr/latest-analysis-deforestation-trends>

WWF Colombia. (s.f.). El agua, la riqueza que debemos proteger ahora. Recuperado de https://www.wwf.org.co/que_hacemos/agua/el_agua_la_riqueza_que_debemos_proteger_ahora/