



IERNA

Vigencia 2024

Estado de los Recursos Naturales y
del Ambiente en Boyacá

CONTRALORÍA
GENERAL DE BOYACÁ

JUAN PABLO CAMARGO GÓMEZ

Contralor General de Boyacá

LORENA PINZÓN COY

Directora Operativa de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales

MARÍA PAULA GONZÁLEZ RODRÍGUEZ

Ingeniera Civil

Presentación

Honorables Diputados,

En cumplimiento de nuestra responsabilidad constitucional y con el fin de proporcionar un panorama detallado sobre la situación de los recursos naturales y el medio ambiente en el Departamento de Boyacá, la Contraloría General de Boyacá presenta el Informe sobre el Estado Actual de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente correspondiente a la vigencia 2023. Este informe tiene como objetivo exponer los resultados obtenidos a partir de la recolección, análisis y tabulación de la información suministrada por los municipios del Departamento, así como las entidades encargadas de la gestión ambiental, tales como las Corporaciones Autónomas Regionales y la Secretaría de Salud Departamental.

La Contraloría General de Boyacá, en su rol como órgano autónomo de control fiscal y en cumplimiento de los artículos 267 y 268 de la Constitución Política de Colombia, tiene la misión de velar por la correcta administración de los recursos públicos, asegurando que se destinen de manera adecuada para el beneficio colectivo y la conservación de nuestro patrimonio natural. El artículo 268, en su numeral 7, asigna a la Contraloría la función de ejercer el control fiscal sobre el manejo de los recursos del Estado, incluyendo aquellos destinados a la protección del medio ambiente.

Este informe se fundamenta en la recolección de datos e información que proviene de los 123 municipios de Boyacá, quienes a través de encuestas y la remisión de informes, han proporcionado detalles sobre las acciones adoptadas para la conservación de los recursos naturales en su respectivo territorio. Además, se realizó una evaluación rigurosa sobre el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, particularmente de aquellas que impactan el manejo de las cuencas hidrográficas, los bosques, la biodiversidad y el uso responsable del suelo.

El informe que hoy se presenta tiene un enfoque integral que permite evaluar los logros, los avances, y las áreas que aún requieren mayor atención en términos de gestión ambiental. Se analizan aspectos clave como la conservación de ecosistemas estratégicos, la calidad del agua, la protección de especies endémicas, la reducción de la deforestación, y la promoción de la educación ambiental en la región.

La Contraloría General de Boyacá reafirma su compromiso con la sostenibilidad y la transparencia en la administración pública, poniendo a disposición de los Honorables Diputados una herramienta útil para la toma de decisiones informadas que promuevan una gestión eficiente y responsable de los recursos naturales. Asimismo, se busca fortalecer la capacidad de respuesta ante los retos ambientales del Departamento, asegurando que las inversiones públicas sean dirigidas hacia proyectos que favorezcan la conservación y el desarrollo sostenible.

Mediante el Informe del estado de los Recursos Naturales y el Ambiente, la Contraloría General de Boyacá muestra una visión clara de la situación ambiental en el Departamento, resaltando tanto los avances como los desafíos, y contribuyendo a la creación de políticas públicas más efectivas que garanticen un desarrollo sostenible para las futuras generaciones. Agradecemos su atención y colaboración en este proceso, y quedamos atentos a cualquier sugerencia que fortalezca nuestra labor de control fiscal y ambiental.

JUAN PABLO CAMARGO GÓMEZ

Contralor General de Boyacá

Acrónimos

CAR: Corporación Autónoma Regional.

CGB: Contraloría General de Boyacá.

CORPOBOYACÁ: Corporación Autónoma Regional de Boyacá.

CORPOCHIVOR: Corporación Autónoma Regional de Chivor.

CORPORINOQUÍA: Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía.

DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.

FTIA: Ficha Técnica de Inversión Ambiental.

IERNMA: Informe sobre el Estado de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente.

IRCA: Índice de Riesgo de Calidad del Agua.

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible.

ONU: Organización de las Naciones Unidas.

PDA: Plan Departamental del Agua.

PGIRS: Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

PSMV: Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos.

PTAP: Planta de Tratamiento de Agua Potable.

PTAR: Planta de Tratamiento de Agua Residual.

PUEAA: Programa de uso Eficiente y Ahorro del Agua.

Contenido

Introducción	8
CAPÍTULO I	11
ANTECEDENTES	11
Capítulo I: Antecedentes	12
Antecedentes Investigativos	12
Antecedentes Documentales	12
Ámbito Internacional	12
Ámbito Nacional.....	13
Ámbito Local.....	13
.....	14
.....	14
CAPÍTULO II	14
MARCO NORMATIVO	14
Capítulo II: Marco normativo	15
Capítulo III: Inversión pública ambiental.....	19
Consideraciones generales.....	21
Programa de Agua Potable y Saneamiento Básico	22
Programa de Ambiente y Desarrollo Sostenible	22
Programa de Prevención y Atención de Desastres	22
Ejecución Presupuestaria y Transferencias.....	23
Metodología de Clasificación	24
Procedencia de los recursos.....	26
Inversión ambiental municipal.....	28
Clasificación por nivel de ejecución	30
Inversión ambiental – Empresas Sociales del Estado.....	35
Clasificación por nivel de ejecución	36
Inversiones ambientales – Empresas de Servicios Públicos.....	38
Clasificación por nivel de ejecución	39
Conclusiones	40
CAPÍTULO IV	43
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	43

Capítulo IV: Agua potable y saneamiento básico.....	44
Consideraciones generales.....	44
Conceptos.....	45
Normatividad vigente.....	46
Suministro de agua potable	48
Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP).....	49
Calidad del agua	56
Calidad de agua en zona urbana	57
Calidad del agua en los municipios	64
Saneamiento básico	67
CAPÍTULO V	69
Capítulo V: Estado de los planes de saneamiento y manejo de vertimientos de los municipios de Boyacá – Corporaciones Regionales	70
Consideraciones generales.....	70
Conceptos.....	70
Normatividad vigente.....	72
Corporaciones Regionales con Jurisdicción en Boyacá	73
CORPOBOYACÁ.....	74
CORPOCHIVOR	79
CAR Cundinamarca.....	80
Corporinoquía	82
CONCLUSIONES	84
Conclusiones	85
Referencias.....	87

Introducción

La Contraloría General de Boyacá, en cumplimiento de su función Constitucional de vigilancia de la gestión pública, ha elaborado el Informe sobre el Estado de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente correspondiente a la vigencia 2023. Este informe tiene como objetivo proporcionar un diagnóstico dentro de una temporalidad, sobre la situación de los recursos naturales en el Departamento de Boyacá.

Así mismo, identificará el desempeño de los entes encargados de su protección y conservación, para ello, la Contraloría ha recopilado y analizado la información proporcionada por los sujetos de control con un enfoque en la normativa ambiental vigente y el uso sostenible de los recursos a través de la evaluación del cumplimiento de las políticas públicas trazadas por los mismos sujetos auditados.

El Departamento de Boyacá, con su vasto territorio de 23,189 km² y una topografía diversa que va desde montañas hasta páramos de vital importancia ecológica, es un bastión de riqueza natural en Colombia. Su biodiversidad, sus cuencas hidrográficas y sus paisajes, que incluyen parques naturales y ecosistemas frágiles, constituyen un patrimonio ambiental de incalculable valor. La región alberga 123 municipios, cada uno con características geográficas, culturales y ambientales particulares, que requieren un enfoque especializado para su manejo y conservación.

En este contexto, la Contraloría General de Boyacá cumple con una labor fundamental al realizar el seguimiento y control a las entidades públicas y privadas que inciden en la gestión ambiental. En virtud de los artículos 267 y 268 de la Constitución Política de Colombia, la CGB tiene la misión de vigilar el uso eficiente de los recursos del Estado, así como garantizar el cumplimiento de la ley en los asuntos que afectan el bienestar colectivo y la sostenibilidad. El artículo 267 establece que la Contraloría es un órgano autónomo, con funciones de control fiscal, mientras que el artículo 268 resalta la importancia de su intervención en la verificación de la gestión pública, asegurando que los recursos públicos sean utilizados de manera adecuada y transparente, con un enfoque hacia el bienestar de la comunidad y la conservación de los recursos naturales.

En este marco legal y en línea con los compromisos adquiridos en el Acuerdo de París y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la Contraloría General de Boyacá ha evaluado el desempeño de los gestores fiscales en lo que refiere al componente ambiental.

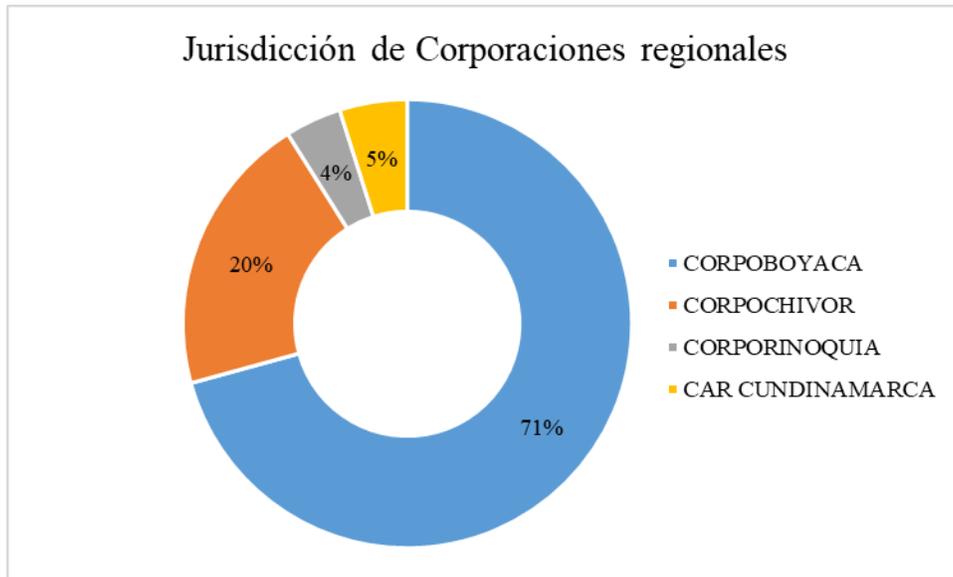
En el departamento 4 Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) tienen jurisdicción, estas son: CORPOBOYACÁ, CORPOCHIVOR, CORPORINOQUÍA y CAR CUNDINAMARCA, las cuales son las encargadas de ejercer funciones de autoridad ambiental sobre los municipios de Boyacá, en concordancia con lo establecido por la Ley 99 de 1993 y el Decreto 1768 de 1994. Estas corporaciones tienen la responsabilidad de otorgar licencias ambientales, supervisar el cumplimiento de las normativas, gestionar las áreas protegidas y promover acciones para la sostenibilidad.

La jurisdicción de las Corporación Regionales en el departamento de Boyacá se distribuye de la siguiente manera:

Tabla 1. Municipios Jurisdicción de Corporaciones Regionales en Boyacá.

Corporación	Municipios bajo su jurisdicción
CORPOBOYACÁ	Sotaquirá, Tuta, Combita, Oicata, Chivatá, Toca, Siachoque, Soracá, Sora, Tunja, Cucaita, Samacá, Chiquiza, Motavita, Rondón, Zetaquirá, Berbeo, Miraflores, San Eduardo, Páez, Tibasosa, Nobsa, Sogamoso, Firavitoba, Iza, Mongui, Cuitiva, Tota, Aquitania, Pesca, Mongüia, Gámeza, Tópaga, Paipa, Duitama, Floresta, Santa Rosa de Viterbo, Busbanzá, Corrales, Cerinza, Belén, Tutazá, Paz de Rio, Socha, Tasco, Betétiva, Socotá, Jericó, Chita, Sativanorte, Sativasur, San Mateo, La Uvita, Boavita, Covarachia, Tipacoque, Soatá, Susacón, Otanche, San Pablo de Borbur, Pauna, Tununguá, Briceño, Maripí, Coper, Muzo, La Victoria, Quipama, Puerto Boyacá, Villa de Leyva, Santana, Chitaraque, San José de Pare, Toguí, Moniquira, Arcabuco, Gachantivá, Santa Sofía, Sutamarchán, Tinjacá, Sáchica, Chiscas, Guicán, El Espino, Guacamayas, Panqueba, El Cocuy.
CORPOCHIVOR	Almeida, Boyacá, Campohermoso, Chinavita, Chivor, Cienega, Garagoa, Guateque, Guayatá, Jenesano, La Capilla, Macanal, Nuevo Colón, Pachavita, Ramiriquí, San Luis de Gaceno, Santa María, Somondoco, Sutatenza, Tenza, Tibaná, Turmequé, Umbita, Ventaquemada, Viracacha.
CORPORINOQUIA	Paya, Pisba, Pajarito, Cubará, Labranzagrande
CAR Cundinamarca	Buenavista, Chiquinquirá, Ráquira, Caldas, Saboyá, San Miguel de Sema

Gráfico 1. Jurisdicción de Corporaciones Regionales en Boyacá.



El informe que se presenta es el resultado de un proceso de monitoreo y auditoría, con base en principios constitucionales y legales, en un esfuerzo por contribuir a la toma de decisiones informadas y mejorar la gestión pública ambiental en Boyacá. De esta manera, se pretende crear conciencia e impulsar un desarrollo que sea sostenible, inclusivo y respetuoso con el patrimonio natural, promoviendo un futuro más equitativo y seguro para las generaciones actuales y futuras.



CAPÍTULO I
ANTECEDENTES

Capítulo I: Antecedentes

El Informe sobre el Estado de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente 2024 se inscribe dentro de una práctica de vigilancia fiscal y control ambiental en Colombia, donde la Contraloría General de Boyacá juega un papel central. Este informe surge como una herramienta clave para diagnosticar, evaluar y promover la gestión sostenible de los recursos naturales en el departamento, considerando tanto las normativas nacionales como los compromisos internacionales en materia ambiental. La complejidad de la problemática ambiental en Boyacá exige un abordaje integral que articule esfuerzos institucionales y comunitarios, orientados hacia la sostenibilidad.

Antecedentes Investigativos

La elaboración del presente informe se fundamenta en investigaciones previas que han analizado el estado de los recursos naturales en Boyacá. Basados en información propia y de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) las cuales han documentado el impacto a los recursos naturales.

Antecedentes Documentales

La base documental del informe incluye leyes, decretos y acuerdos relevantes, como la Ley 99 de 1993, que establece el marco legal para la protección ambiental en Colombia, y el Decreto 1768 de 1994, que delimita las funciones de las CAR. También se han consultado informes anuales de CORPOBOYACÁ, CORPOCHIVOR, CORPORINOQUÍA y CAR CUNDINAMARCA, así como reportes de auditoría fiscal relacionados con la inversión en contratos con componentes ambientales.

Ámbito Internacional

En el plano internacional, el informe está alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, en particular con los objetivos 6 (agua limpia y saneamiento), 13 (acción por el clima) y 15 (vida de ecosistemas terrestres). Además, incorpora recomendaciones del Acuerdo de París sobre cambio climático, que enfatizan la necesidad

de proteger los ecosistemas como una estrategia para mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático. Experiencias internacionales en la gestión de recursos naturales en países con características geográficas similares han servido como referentes para el diseño y evaluación de políticas locales.

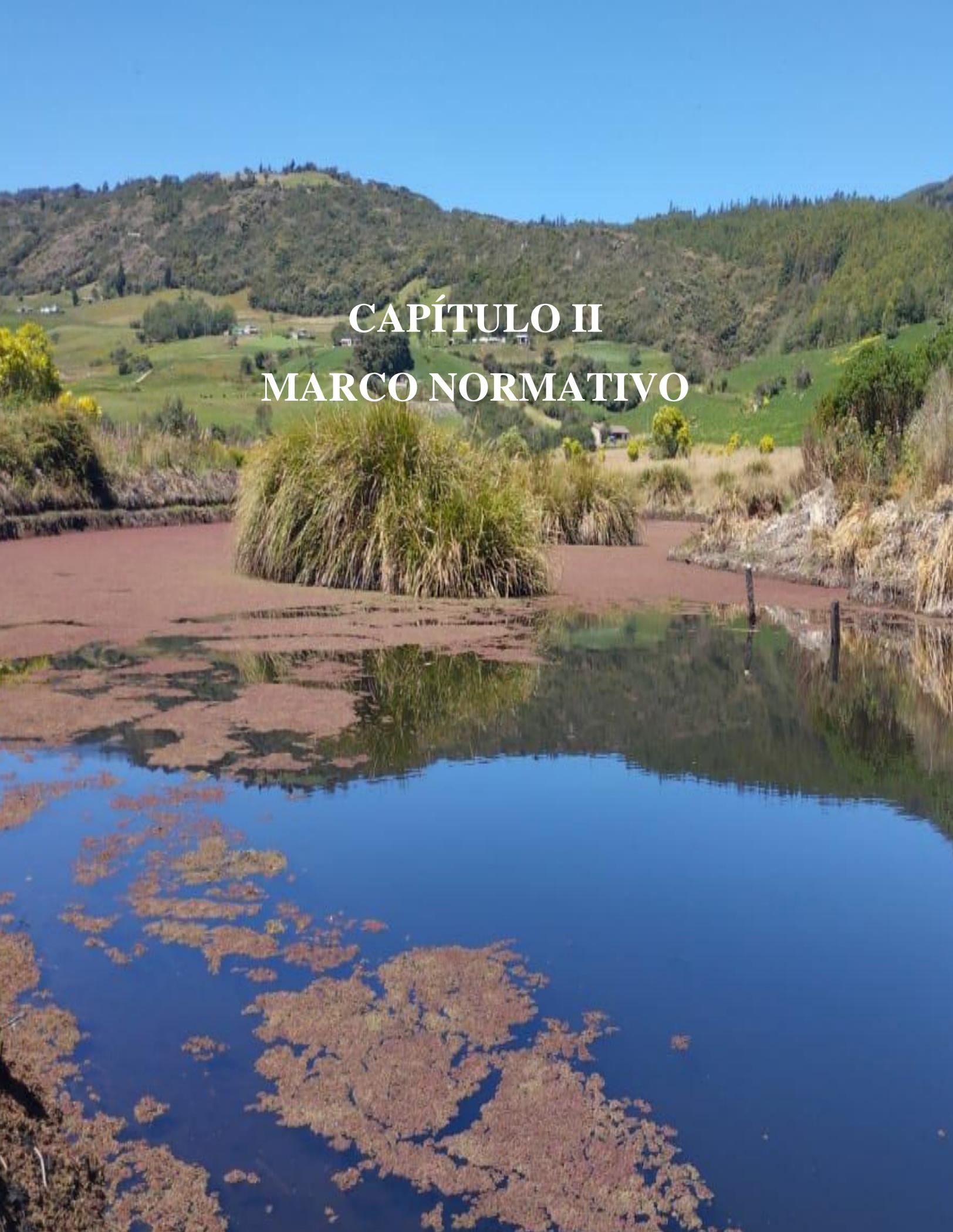
Ámbito Nacional

A nivel nacional, el informe considera las directrices del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, que incluye metas específicas para la gestión sostenible de recursos hídricos y la reducción de la deforestación. Asimismo, se analiza la aplicación de la Política Nacional de Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, que busca equilibrar el desarrollo económico con la conservación ambiental. Los informes de entidades nacionales como el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) han sido fundamentales para comprender los desafíos climáticos que enfrenta Boyacá.

Ámbito Local

En el contexto local, el departamento de Boyacá cuenta con una gran diversidad de ecosistemas que requieren una gestión diferenciada. Las CAR tienen un rol clave en el seguimiento de programas y proyectos que buscan proteger áreas estratégicas como el páramo de Pisba y el lago de Tota. Sin embargo, el crecimiento de actividades extractivas y la urbanización descontrolada representan amenazas significativas para los recursos naturales del departamento.

La información recopilada y analizada en este informe busca contribuir a la toma de decisiones basadas en evidencia, fortaleciendo los mecanismos de vigilancia y control para garantizar que los recursos públicos destinados a la protección ambiental sean utilizados de manera eficiente y transparente.



CAPÍTULO II
MARCO NORMATIVO

Capítulo II: Marco normativo

El Control Fiscal Ambiental en Colombia se constituye como una herramienta esencial para garantizar que las políticas públicas y las inversiones en el sector ambiental sean implementadas de manera eficiente, transparente y conforme a los principios de sostenibilidad establecidos por la normativa nacional e internacional. A lo largo de los años, el país ha consolidado un marco legal robusto que establece las bases para la protección de los recursos naturales, la gestión adecuada del medio ambiente y el cumplimiento de compromisos internacionales, como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Este marco teórico proporciona una visión detallada sobre los instrumentos legales que fundamentan el Control Fiscal Ambiental en Colombia, profundizando en las leyes, decretos y resoluciones que orientan la correcta ejecución de proyectos y políticas públicas en materia ambiental. Además, se examinará cómo estos instrumentos contribuyen al cumplimiento de los principios de desarrollo sostenible y la valoración de los costos ambientales, como se establece en el Decreto 403 de 2020.

El Control Fiscal Ambiental se fundamenta en diversos marcos legales que aseguran la protección, conservación y uso sostenible de los recursos naturales en Colombia, con énfasis en las disposiciones constitucionales, leyes y decretos reglamentarios. El marco legal se establece principalmente a través de la Constitución Política de Colombia de 1991, que elevó a norma constitucional la protección del medio ambiente y la gestión de los recursos naturales. En este contexto, los principios fundamentales del control fiscal ambiental incluyen la protección de los recursos naturales, el desarrollo sostenible, la conservación, prevención y control del deterioro ambiental, y la exigencia de sanciones legales para reparar los daños causados (C.P. 1991, Arts. 8, 49, 79, 80). Estas directrices están implícitas en el ejercicio del Control Fiscal establecido en el artículo 3 del Decreto 403 de 2020, particularmente en los numerales que tratan sobre el desarrollo sostenible (g) y la valoración de costos ambientales (h).

El Control Fiscal Ambiental también se enfoca en la evaluación de las inversiones ambientales realizadas por las entidades del Estado, como lo son los municipios. Para ello,

se debe cumplir con la legislación nacional que regula los aspectos ambientales, entre las cuales destacan las siguientes normativas:

- **Ley 99 de 1993, Art. 111**, modificada por el artículo 106 de la Ley 1151 de 2007 y el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011, reglamentada por el Decreto 953 de 2013 y modificado por el artículo 3 de la Ley 2320 del 29 de agosto de 2023. Esta ley establece directrices para la gestión de recursos hídricos y la protección ambiental en Colombia, con énfasis en la adquisición o mantenimiento de áreas de interés para los acueductos municipales y regionales (Congreso de la República de Colombia, 1993).
- **Ley 142 de 1994**, que regula los servicios públicos domiciliarios y otorga competencias a los municipios para garantizar el tratamiento adecuado de aguas residuales y la protección del medio ambiente en la prestación de estos servicios (Congreso de la República de Colombia, 1994)
- **Ley 373 de 1997**, que establece el Programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Esta ley busca promover el manejo adecuado de los recursos hídricos a nivel nacional (Congreso de la República de Colombia, 1997).
- **Decreto 2981 de 2013**, que reglamenta la prestación del servicio público de aseo, estableciendo la obligación de los municipios de implementar planes para la gestión integral de residuos sólidos (Presidencia de la República de Colombia, 2013).
- **Decreto 1076 de 2015**, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Este decreto establece las políticas y regulaciones del Ministerio de Ambiente para el ordenamiento del territorio, la conservación y uso sostenible de los recursos naturales (Presidencia de la República de Colombia, 2015).

- **Resolución 2115 de 2007**, que establece las características y frecuencias del sistema de control y vigilancia de la calidad del agua para consumo humano (Ministerio de Ambiente, 2007).
- **Resolución 0330 de 2017**, que adopta el Reglamento Técnico para el Sector Agua Potable y Saneamiento Básico (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2017).
- **Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**, aprobados por la Asamblea General de la ONU, en los cuales se comprometen los países a mejorar la gestión del agua, proteger el medio ambiente y garantizar el desarrollo sostenible (Naciones Unidas, 2015).
- **Decreto 1713 de 2002**, que regula el servicio público del aseo en lo referente a la gestión de residuos sólidos, especificando los requisitos para la clasificación y disposición de residuos (Presidencia de la República de Colombia, 2002).
- **Resolución 1407 de 2018**, que reglamenta la gestión ambiental de residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio y metal, exigiendo a los productores implementar un Plan de Gestión Ambiental (Ministerio de Ambiente, 2018).
- **Ley 1259 de 2008**, que establece los comparendos ambientales como medida para promover el correcto manejo de residuos sólidos y escombros (Congreso de la República de Colombia, 2008).
- **Decreto 403 de 2020** en el contexto del Control Fiscal Ambiental: **(g) Desarrollo Sostenible**: Este numeral establece que las inversiones públicas deben alinearse con los principios del desarrollo sostenible, buscando un equilibrio entre el desarrollo económico, la protección del medio ambiente y el bienestar social. **(h) Valoración de Costos Ambientales**: Este numeral exige que en la ejecución de proyectos públicos

se considere y valore adecuadamente los costos ambientales asociados, para asegurar que los impactos negativos sobre el medio ambiente sean identificados y gestionados adecuadamente. (Presidencia de la República de Colombia, 2020).

A través de la integración de normativas clave, como la Constitución de 1991 y diversas leyes, se busca garantizar que los recursos naturales sean utilizados de forma sostenible, priorizando su conservación y promoviendo el desarrollo equilibrado del país. La implementación del Control Fiscal Ambiental, con su enfoque en la valoración de los costos ambientales y el fomento del desarrollo sostenible, juega un papel crucial en la evaluación y seguimiento de las inversiones públicas, contribuyendo a una mejor administración de los recursos naturales y a la protección del medio ambiente para las futuras generaciones.

CAPÍTULO III

INVERSIÓN PÚBLICA AMBIENTAL

Capítulo III: Inversión pública ambiental

La inversión pública ambiental es un componente fundamental en la gestión sostenible de los recursos naturales, que busca equilibrar las necesidades de desarrollo económico con la preservación de los ecosistemas y la biodiversidad. En este contexto, el Departamento de Boyacá, caracterizado por una gran diversidad geográfica y natural, enfrenta retos y oportunidades en cuanto a la implementación de políticas públicas que promuevan la conservación del medio ambiente. Este capítulo tiene como objetivo analizar cómo la inversión pública en el ámbito ambiental, en línea con los principios de eficiencia, eficacia y sostenibilidad definidos en el artículo 3 del Decreto 403 de 2020, contribuye al manejo adecuado de los recursos naturales de la región.

El Decreto 403 de 2020 establece un marco normativo para la inversión pública ambiental en Colombia, orientado hacia la sostenibilidad y el respeto por los derechos ambientales. A través de este marco, se promueve una gestión eficiente de los recursos, priorizando proyectos que garanticen la protección de la biodiversidad, el uso racional del agua, la reforestación, y la reducción de la contaminación, entre otros aspectos clave para el bienestar ambiental de las comunidades. En este sentido, la inversión pública en Boyacá tiene un papel crucial en la implementación de políticas y proyectos que favorezcan el equilibrio entre el desarrollo económico y la preservación de los ecosistemas.

Boyacá, una región reconocida por su biodiversidad, sus grandes recursos hídricos y sus vastos paisajes montañosos, requiere una planificación estratégica que garantice la protección de sus recursos naturales, mientras se favorece el desarrollo sostenible de sus comunidades. En los últimos años, la inversión pública ha sido un factor determinante en el impulso de iniciativas ambientales que promuevan la conservación de los bosques, el manejo adecuado de los recursos hídricos, la restauración de ecosistemas degradados y la protección de la fauna y flora locales.

Este capítulo se enfoca en detallar los esfuerzos realizados por el gobierno regional y nacional en la asignación de recursos para proyectos que busquen mitigar los impactos negativos de actividades extractivas, agrícolas y urbanísticas sobre el medio ambiente. Así mismo, se examinará la eficacia de estos recursos en función de los objetivos establecidos en los planes

de desarrollo ambiental, con énfasis en la identificación de proyectos que logren no solo una mejora tangible en la calidad de vida de los habitantes de Boyacá, sino también un impacto positivo sobre la salud de los ecosistemas de la región.

La metodología de análisis se centra en la revisión de las principales políticas públicas ambientales que han canalizado recursos en el departamento, evaluando su alineación con los lineamientos del Decreto 403 de 2020. A través de esta evaluación, se identifican los logros alcanzados en la protección del medio ambiente, además de detectar áreas de oportunidad para mejorar la asignación y ejecución de la inversión pública en los próximos años.

En conclusión, este capítulo busca ofrecer una visión integral sobre cómo la inversión pública en Boyacá se ha dirigido hacia la protección y conservación de sus recursos naturales, considerando los principios de desarrollo sostenible y eficiencia establecidos en el marco normativo nacional.

Consideraciones generales

La Ficha Técnica de Inversión Ambiental (FTIA) es un instrumento clave que recopila la ejecución presupuestaria de los recursos asignados a la inversión ambiental en el Departamento de Boyacá, con el fin de proporcionar un seguimiento detallado de las acciones emprendidas en este ámbito. Durante el ejercicio fiscal de 2023, se presentó un desglose minucioso de los montos presupuestados y ejecutados en tres programas principales de impacto ambiental. La adecuada implementación de estos programas, que van desde la provisión de servicios básicos hasta la protección de los ecosistemas, es esencial para el desarrollo sostenible de la región. En este contexto, la FTIA juega un papel crucial para asegurar que los recursos públicos sean utilizados eficientemente, en concordancia con los principios establecidos en la Ley 99 de 1993 y otros marcos normativos pertinentes (Congreso de la República de Colombia, 1993).

Programa de Agua Potable y Saneamiento Básico

El primer programa abordado en la FTIA es el Programa de Agua Potable y Saneamiento Básico, que tiene como objetivo garantizar el acceso a agua potable y a servicios de saneamiento adecuados en el Departamento de Boyacá. Este programa abarca la construcción, mantenimiento y operación de infraestructuras clave, como las Plantas de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) y las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), las cuales son fundamentales para asegurar una gestión sostenible del agua y mejorar las condiciones sanitarias de la población. De acuerdo con la Ley 142 de 1994, que regula los servicios públicos domiciliarios, este programa no solo se centra en la provisión de agua de calidad, sino también en la gestión de aguas residuales para prevenir la contaminación de los cuerpos hídricos y proteger la salud pública (Congreso de la República de Colombia, 1994).

Programa de Ambiente y Desarrollo Sostenible

El Programa de Ambiente y Desarrollo Sostenible es otro pilar esencial en la inversión ambiental del Departamento de Boyacá. Este programa busca la conservación y protección de los recursos naturales a través de diversas acciones, como la reforestación de áreas degradadas, el manejo integrado de cuencas hidrográficas, y la protección de especies y hábitats naturales. También incluye iniciativas de educación ambiental y la restauración de suelos degradados. En línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente con el ODS 15 sobre la vida de los ecosistemas terrestres, este programa promueve prácticas de manejo sostenible de los recursos naturales, que aseguran la conservación a largo plazo de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos fundamentales para el bienestar de las comunidades (Naciones Unidas, 2015). Además, este programa está alineado con las políticas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que establece estrategias para la conservación y restauración ambiental a nivel nacional.

Programa de Prevención y Atención de Desastres

El Programa de Prevención y Atención de Desastres tiene como finalidad mitigar los riesgos asociados a desastres naturales y mejorar la capacidad de respuesta ante emergencias

ambientales. Este programa abarca la identificación y mitigación de riesgos, la planificación y gestión de emergencias, y la capacitación de la comunidad para enfrentar eventos adversos. En un contexto donde el cambio climático aumenta la frecuencia e intensidad de fenómenos como inundaciones y deslizamientos, la inversión en la prevención y preparación para desastres es crucial. Además, este tipo de inversión está respaldada por el Decreto 1076 de 2015, que regula el manejo de emergencias ambientales y establece directrices para la gestión del riesgo en Colombia (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015)

Ejecución Presupuestaria y Transferencias

La ejecución presupuestaria y las transferencias de recursos son aspectos centrales en la implementación de estos programas. Los fondos transferidos por los municipios a las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), como CORPOBOYACÁ, son fundamentales para la implementación de políticas ambientales dentro del marco normativo vigente. Estas transferencias permiten que los recursos se canalicen adecuadamente hacia la conservación y la protección del entorno natural, de acuerdo con las directrices legales y reglamentarias en materia ambiental (Ley 99 de 1993). La evaluación de los datos contenidos en la Ficha Técnica de Inversión Ambiental (FTIA) es fundamental para determinar la eficacia de los recursos asignados, permitiendo una optimización en su uso y promoviendo el cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad.

La FTIA de 2023 refleja las acciones del Departamento de Boyacá para fortalecer la gestión ambiental mediante la asignación de recursos hacia proyectos clave. La adecuada ejecución de los programas relacionados con el agua potable, la conservación ambiental y la gestión de riesgos de desastres, así como la correcta canalización de los fondos a través de las transferencias a las entidades competentes, es crucial para avanzar en la protección del medio ambiente y el bienestar de la población. La alineación de estos proyectos con la normativa nacional y los principios del desarrollo sostenible es una garantía de que las inversiones realizadas están orientadas a la preservación a largo plazo de los recursos naturales de Boyacá.

Metodología de Clasificación

La metodología de clasificación aplicada en el ámbito del control fiscal ambiental se orienta a evaluar el grado de ejecución presupuestaria de cada municipio, en relación con la apropiación inicial y la ejecución efectiva de los proyectos y programas ambientales establecidos. Este proceso tiene como propósito medir la eficiencia en el uso de los recursos públicos asignados a iniciativas de protección y conservación ambiental. Se establecen cinco niveles de clasificación, basados en los porcentajes de ejecución de los recursos presupuestados, para reflejar el rendimiento de los sujetos y puntos de control en la gestión de dichos recursos.

Altamente Eficiente (Color Verde): Esta categoría se asigna a los municipios o entidades cuyo nivel de ejecución alcanza o supera el 100% de los recursos asignados, incluyendo aquellos casos en los que se ejecutaron más recursos que los inicialmente presupuestados. Esta clasificación indica una gestión óptima de los recursos, con un alto grado de cumplimiento en la ejecución de los proyectos y programas ambientales. Implica que se ha logrado cumplir con los objetivos establecidos de manera sobresaliente y eficiente, lo que refleja un desempeño ejemplar en la implementación de políticas públicas ambientales (Contraloría General de la República, 2020).

Eficiente (Color Amarillo): Esta categoría se otorga a los municipios o entidades cuya ejecución presupuestaria se encuentra entre el 70% y el 99% de lo presupuestado. Aunque se ha logrado utilizar la mayoría de los recursos asignados de manera efectiva, existe margen para optimizar la ejecución y mejorar la eficiencia en la asignación y uso de los recursos. En este caso, se recomienda la implementación de estrategias para aumentar la efectividad y alcanzar un rendimiento más cercano al nivel óptimo (Presidencia de la República de Colombia, 2021)

Deficiente (Color Naranja): Se asigna a los municipios o entidades cuya ejecución presupuestaria se sitúa entre el 20% y el 69%. Este nivel indica una ejecución insuficiente en relación con los recursos disponibles, lo que sugiere la existencia de deficiencias en la gestión y ejecución de los proyectos ambientales. Se señala la necesidad urgente de realizar una

revisión de los procesos administrativos y operativos, y fortalecer los mecanismos de gestión y control, a fin de asegurar que los recursos sean utilizados de manera eficiente para cumplir con los objetivos establecidos (Contraloría General de la República, 2019).

Insuficiente (Color Rojo): Este nivel se asigna a aquellos sujetos y puntos de control cuya ejecución presupuestaria es inferior al 20%. La clasificación "Estancado" refleja una ejecución extremadamente baja de los recursos asignados, lo que puede estar relacionado con obstáculos significativos en la implementación de políticas públicas ambientales. Estos obstáculos pueden incluir dificultades administrativas, falta de capacidad técnica o problemas en la ejecución de proyectos, lo que impide el avance de las iniciativas programadas. En este caso, es crucial una intervención directa para evaluar las causas y tomar medidas correctivas inmediatas para garantizar el avance de los proyectos ambientales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020).

No destinó (Color Gris): Se utiliza para identificar a aquellos municipios o entidades que no han destinado recursos propios para la inversión ambiental. Este nivel indica la ausencia de compromiso financiero en la asignación de recursos para la protección y conservación ambiental, lo que refleja una falta de priorización de las políticas ambientales dentro de las estrategias de desarrollo local. Es esencial que estos puntos de control sean objeto de revisión, para asegurar que se asignen los recursos necesarios para el cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad y conservación en la región (Gómez & Rodríguez, 2021).

Tabla 2. Metodología de clasificación.

Nivel de ejecución	Clasificación
Igual al 100%	Altamente eficiente
99% al 70%	Eficiente
69 al 20%	Deficiente
Inferior al 20%	Insuficiente
Igual al 0%	No destinó

Procedencia de los recursos

En el contexto de la inversión pública ambiental en el Departamento de Boyacá, la procedencia de los recursos es un aspecto esencial para entender la dinámica financiera y la ejecución de proyectos en la región. Los municipios y las entidades públicas del departamento acceden principalmente al Sistema General de Participaciones (SGP), el cual se destina a financiar proyectos en áreas como agua potable, saneamiento básico y otros fines de libre inversión. El SGP, establecido por la Ley 715 de 2001, representa una de las fuentes de financiamiento más importantes para los proyectos de infraestructura pública, especialmente en áreas rurales y zonas vulnerables. Este sistema es fundamental, no solo porque permite asegurar el cumplimiento de las responsabilidades municipales en la prestación de servicios básicos, sino también porque garantiza que los recursos sean destinados de manera equitativa, promoviendo el desarrollo regional sostenible.

Además del SGP, existen otras fuentes de financiamiento que juegan un papel crucial en la inversión ambiental. Estas incluyen la deuda pública y las cofinanciaciones nacionales y departamentales, que permiten a los municipios expandir el alcance de sus proyectos y fortalecer la infraestructura necesaria para el tratamiento de aguas residuales, la gestión de residuos sólidos y la protección de áreas naturales. La Ley 1176 de 2007, que regula el manejo de la deuda pública en los entes territoriales, establece condiciones para que los municipios puedan acceder a recursos adicionales, siempre bajo principios de sostenibilidad fiscal. La diversificación de las fuentes de financiamiento no solo amplía la capacidad de inversión de los municipios, sino que también garantiza la sostenibilidad ambiental a largo plazo, al asegurar que los proyectos de desarrollo cuenten con los recursos necesarios para su correcta ejecución y mantenimiento (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020).

La correcta administración y ejecución de estos recursos es fundamental para garantizar que los proyectos ambientales se realicen de acuerdo con los objetivos de desarrollo sostenible y las políticas públicas nacionales. En este contexto, la Contraloría General de Boyacá desempeña un papel central en la fiscalización de los recursos públicos. Esta entidad tiene la responsabilidad de auditar la gestión de los fondos públicos, verificar la correcta asignación

y uso de los recursos provenientes del SGP, la deuda pública y otras fuentes de financiación, y asegurar que no existan desviaciones que puedan perjudicar el bienestar social y ambiental de la región. Según el artículo 267 de la Constitución Política de Colombia, las contralorías tienen la misión de ejercer el control fiscal sobre la administración de los recursos públicos, lo que incluye la evaluación de la eficiencia, eficacia y economía de las inversiones en proyectos públicos, como los ambientales.

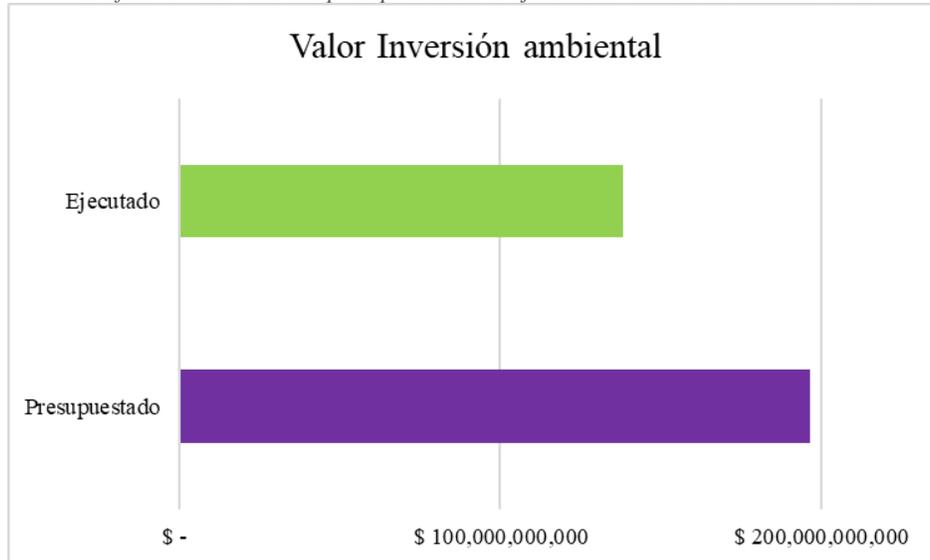
La Auditoría Fiscal no solo garantiza que los recursos sean usados de manera eficiente, sino que también asegura que se cumpla con los fines para los cuales fueron destinados. En particular, la inversión en proyectos ambientales implica grandes cantidades de recursos, que deben ser utilizados adecuadamente para proteger el entorno natural, mejorar la calidad de vida de la población y prevenir el uso ineficiente de los recursos. De esta manera, las contralorías contribuyen a fortalecer la gobernanza pública, promoviendo un uso responsable y transparente de los fondos que son destinados a la mejora de la infraestructura ambiental y la protección de los recursos naturales (Contraloría General de la República, 2022).

A continuación, se presenta el total de los recursos presupuestados y ejecutados, considerando todas las fuentes de financiamiento disponibles:

Tabla 3. Total, recursos presupuestados Vs ejecutados Inversión ambiental 2023.

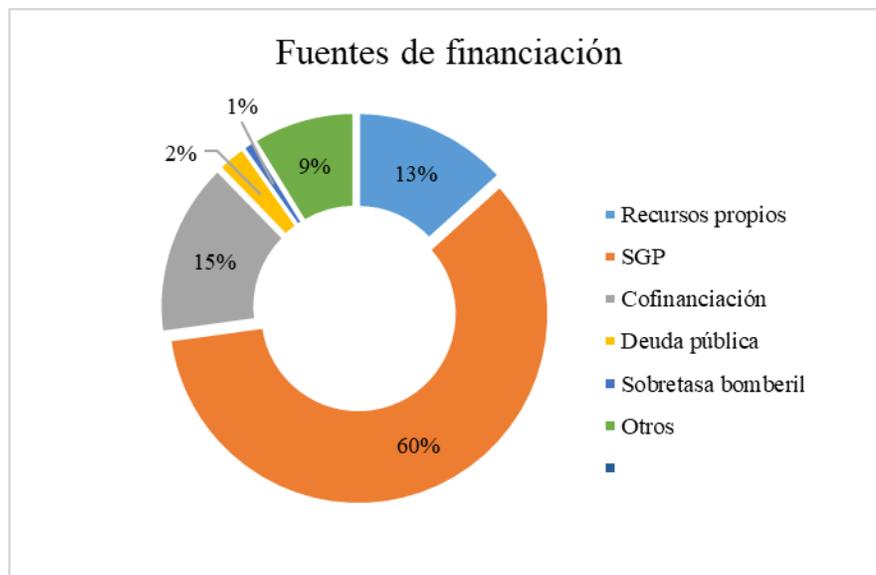
	Valor presupuestado	Valor ejecutado
Inversión ambiental	\$ 196,601,824,219	\$ 138,125,367,253

Gráfico 2. Total recursos presupuestados Vs ejecutados Inversión ambiental 2023.



A continuación, se presenta la gráfica que muestra los valores y porcentajes de la inversión ambiental ejecutada, desglosados según cada una de las fuentes de financiamiento:

Gráfico 3. Fuentes de financiación - Inversión ambiental.



Inversión ambiental municipal

La inversión pública ambiental en los municipios del Departamento de Boyacá juega un rol crucial en la protección y gestión sostenible de los recursos naturales de la región. Según el

informe de 2023, la Contraloría General de Boyacá recibió la ficha técnica completa de inversión ambiental de 108 municipios, lo que equivale a un cumplimiento del 87.8% del total de los municipios del departamento. Este alto nivel de participación no solo refleja un compromiso con los requisitos normativos, sino que también subraya la responsabilidad de los gobiernos locales en la gestión eficiente y transparente de los recursos públicos destinados a la conservación ambiental (Contraloría General de Boyacá, 2023).

El Marco Normativo Nacional establece una serie de directrices y regulaciones que orientan la inversión ambiental en los entes territoriales. La Ley 99 de 1993 y la Ley 1753 de 2015 (Plan Nacional de Desarrollo), que promueven la sostenibilidad y la protección del medio ambiente, son pilares fundamentales para la asignación y ejecución de los recursos destinados a la conservación y el manejo de los recursos naturales. Estas leyes instan a los municipios a implementar proyectos que contribuyan tanto a la mejora de la calidad de vida de las comunidades locales como a la preservación de los ecosistemas, considerando principios de equidad, eficiencia y sostenibilidad.

La ficha técnica de inversión ambiental que cada municipio presenta es una herramienta clave para evaluar la efectividad de las inversiones públicas en el ámbito ambiental. A través de esta ficha, se verifica que los recursos sean asignados correctamente y se ejecuten de acuerdo con las prioridades establecidas en los planes de desarrollo municipales, en línea con los principios de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (Naciones Unidas, 2015). Esta herramienta no solo facilita el seguimiento del uso adecuado de los fondos públicos, sino que también permite a la Contraloría General de Boyacá realizar un control fiscal riguroso, asegurando que las inversiones en proyectos de protección ambiental se alineen con las políticas públicas y normativas vigentes.

La participación activa de los municipios en el proceso de inversión ambiental no solo mejora la gobernanza local, sino que también fortalece las capacidades locales para la gestión de los recursos naturales, la mitigación de riesgos ambientales y la promoción de un desarrollo equilibrado. De acuerdo con la Ley 99 de 1993, los municipios tienen la responsabilidad de adoptar medidas que contribuyan a la conservación de los recursos naturales, protejan la

biodiversidad local y promuevan la resiliencia de las comunidades frente a los efectos del cambio climático (Congreso de la República de Colombia, 1993).

Clasificación por nivel de ejecución

A continuación, se presenta un balance general de cumplimiento, basado exclusivamente en la ejecución de los recursos propios presupuestados para la inversión ambiental en los municipios del Departamento de Boyacá:

Tabla 4. Clasificación por nivel de ejecución.

Clasificación	No. De municipios	Ejecución (%)
Altamente eficiente	23	21.7%
Eficiente	15	14.2%
Deficiente	16	15.1%
Insuficiente	2	1.9%
No destinó	50	47.2%
Total	106	100%

Tabla 5. Clasificación de los municipios por nivel de ejecución.

INVERSIÓN AMBIENTAL POR MUNICIPIOS - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ				
Fuente de financiación: RECURSOS PROPIOS				
MUNICIPIO	RECURSOS PRESUPUESTADOS	RECURSOS EJECUTADOS	EJECUCIÓN (%)	CLASIFICACIÓN
PROVINCIA CENTRO				
SORACÁ	\$ 88,843,160	\$ 88,843,160	100%	Altamente eficiente
SORA	\$ -	\$ -		No destinó
MOTAVITA	\$ -	\$ -		No destinó
OICATÁ	\$ 132,311,763	\$ 75,300,412	57%	Deficiente
CÓMBITA	\$ -	\$ -		No destinó
CUCAITA	\$ 98,546,336	\$ 68,568,414	70%	Eficiente
TOCA	\$ 176,100,534	\$ 116,694,000	66%	Deficiente
CHÍQUIZA	\$ -	\$ -		No destinó
TUTA	\$ 333,851,266	\$ 352,949,023	100%	Altamente eficiente
SAMACÁ	\$ 1,250,403,046	\$ 1,752,723,561	100%	Altamente eficiente
SOTAQUIRÁ	\$ -	\$ -		No destinó
VENTAQUEMADA	\$ 15,695,698	\$ -		No destinó
DISTRITO FRONTERIZO				
CUBARÁ	\$ -	\$ -		No destinó
PROVINCIA GUTIÉRREZ				
EL COCUY	\$ -	\$ -		No destinó
GUICAN	\$ 34,704,955	\$ 33,875,000	98%	Eficiente
GUACAMAYAS	\$ 29,500,000	\$ 27,240,000	92%	Eficiente
EL ESPINO	\$ 10,800,000	\$ 5,800,000	54%	Deficiente
PANQUEBA	\$ -	\$ -		No destinó
CHISCAS	\$ -	\$ -		No destinó
PROVINCIA VALDERRAMA				
SOCHA	\$ 116,709,116	\$ 116,709,116	100%	Altamente eficiente
SOCOTÁ	\$ 19,860,000	\$ 19,860,000	100%	Altamente eficiente
CHITA	\$ 50,059,000	\$ 28,500,000	57%	Deficiente
JERICO	\$ -	\$ -		No destinó
PAZ DEL RÍO	\$ -	\$ -		No destinó
TASCO	\$ 58,880,000	\$ -		No destinó
BETÉITIVA	\$ 2,488,705	\$ 2,488,705	100%	Altamente eficiente
PROVINCIA NORTE				
SOATÁ	\$ -	\$ -		No destinó
COVARACHÍA	\$ 41,456,146	\$ 41,456,146	100%	Altamente eficiente
TIPACOQUE	\$ 12,137,567	\$ 12,137,567	100%	Altamente eficiente
BOAVITA	\$ 32,480,000	\$ 32,480,000	100%	Altamente eficiente
SAN MATEO	\$ -	\$ -		No destinó
LA UVITA	\$ 30,859,308	\$ 20,548,144	67%	Deficiente
SATIVASUR	\$ -	\$ -		No destinó
PROVINCIA LA LIBERTAD				
LABRANZAGRANDE	\$ 167,601,100	\$ 167,601,100	100%	Altamente eficiente
PAYA	\$ 13,356,570	\$ 13,356,570	100%	Altamente eficiente
PAJARITO	\$ -	\$ -		No destinó

PROVINCIA LA LIBERTAD						
LABRANZAGRANDE	\$	167,601,100	\$	167,601,100	100%	Altamente eficiente
PAYA	\$	13,356,570	\$	13,356,570	100%	Altamente eficiente
PAJARITO	\$	-	\$	-	0%	No destinó
PROVINCIA SUGAMUXI						
SOGAMOSO	\$	1,913,762,257	\$	806,778,902	42%	Deficiente
AQUITANIA	\$	153,663,666	\$	161,815,714	100%	Altamente eficiente
CUITIVA	\$	-	\$	-	0%	No destinó
MONGUA	\$	-	\$	-	0%	No destinó
PESCA	\$	47,852,601	\$	47,852,601	100%	Altamente eficiente
GÁMEZA	\$	71,732,000	\$	125,752,000	100%	Altamente eficiente
TIBASOSA	\$	949,738,204	\$	1,469,749,880	100%	Altamente eficiente
IZA	\$	154,434,320	\$	154,434,320	100%	Altamente eficiente
FIRAVITOBA	\$	50,000,000	\$	37,500,000	75%	Eficiente
NOBSA	\$	636,733,254	\$	631,519,849	99%	Eficiente
TÓPAGA	\$	-	\$	-	0%	No destinó
MONGUÍ	\$	46,087,422	\$	46,087,422	100%	Altamente eficiente
PROVINCIA TUNDAMA						
DUITAMA	\$	940,780,786	\$	521,007,349	55%	Deficiente
PAIPA	\$	395,843,635	\$	217,329,961	55%	Deficiente
BUSBANZÁ	\$	-	\$	-	0%	No destinó
CORRALES	\$	111,224,029	\$	3,979,995	4%	Insuficiente
BELEN	\$	-	\$	-	0%	No destinó
TUTAZÁ	\$	-	\$	-	0%	No destinó
PROVINCIA LENGUPÁ						
MIRAFLORES	\$	467,327,766	\$	388,431,292	83%	Eficiente
PÁEZ	\$	102,379,697	\$	102,379,697	100%	Altamente eficiente
CAMPOHERMOSO	\$	201,801,067	\$	165,441,456	82%	Eficiente
ZETAQUIRA	\$	487,334,655	\$	135,377,011	28%	Deficiente
BERBEO	\$	-	\$	-	0%	No destinó
PROVINCIA NEIRA						
GARAGOA	\$	757,052,138	\$	745,452,138	98%	Eficiente
PACHAVITA	\$	94,974,662	\$	26,900,000	28%	Deficiente
MACANAL	\$	18,925,875	\$	18,306,402	97%	Eficiente
SANTA MARÍA	\$	116,709,116	\$	-	0%	No destinó
SAN LUIS DE GACENO	\$	-	\$	-	0%	No destinó
PROVINCIA ORIENTE						
GUATEQUE	\$	218,820,187	\$	218,820,187	100%	Altamente eficiente
SUTATENZA	\$	-	\$	-	0%	No destinó
TENZA	\$	-	\$	-	0%	No destinó
LA CAPILLA	\$	281,571,379	\$	53,899,495	19%	Insuficiente
GUAYATÁ	\$	16,421,027	\$	16,421,027	100%	Altamente eficiente
SOMONDOCO	\$	-	\$	-	0%	No destinó
ALMEIDA	\$	-	\$	-	0%	No destinó
CHIVOR	\$	22,289,500	\$	21,940,167	98%	Eficiente

PROVINCIA MÁRQUEZ				
RAMIRIQUÍ	\$ 1,405,973,450	\$ 961,522,963	68%	Deficiente
VIRACACHÁ	\$ 540,645,746	\$ 149,221,986	28%	Deficiente
CIÉNEGA	\$ 15,401,803	\$ 13,432,821	87%	Eficiente
RONDÓN	\$ -	\$ -	0%	No destinó
BOYACÁ	\$ -	\$ -	0%	No destinó
JENESANO	\$ 431,434,121	\$ 192,194,859	45%	Deficiente
TIBANÁ	\$ 24,821,804	\$ 23,978,196	97%	Eficiente
TURMEQUÉ	\$ -	\$ -	0%	No destinó
ÚMBITA	\$ -	\$ -	0%	No destinó
PROVINCIA RICAURTE				
MONIQUIRÁ	\$ 296,000,000	\$ 593,000,000	100%	Altamente eficiente
TOGÜI	\$ -	\$ -	0%	No destinó
SAN JOSÉ DE PARE	\$ -	\$ -	0%	No destinó
CHITARAQUE	\$ -	\$ -	0%	No destinó
SANTA SOFÍA	\$ -	\$ -	0%	No destinó
RÁQUIRA	\$ 285,624,468	\$ 105,310,625	37%	Deficiente
ARCABUCO	\$ -	\$ -	0%	No destinó
VILLA DE LEYVA	\$ -	\$ -	0%	No destinó
SÁCHICA	\$ 120,799,980	\$ -	0%	No destinó
TINJACÁ	\$ 87,139,407	\$ 47,139,407	54%	Deficiente
PROVINCIA OCCIDENTE				
CHIQUINQUIRÁ	\$ 97,111,722	\$ 97,111,722	100%	Altamente eficiente
SABOYÁ	\$ 86,371,336	\$ 70,531,250	82%	Eficiente
SAN MIGUEL DE SEMA	\$ 18,747,780	\$ -	0%	No destinó
TUNUNGUÁ	\$ -	\$ -	0%	No destinó
PAUNA	\$ -	\$ -	0%	No destinó
CALDAS	\$ -	\$ -	0%	No destinó
OTANCHE	\$ 1,076,079,187	\$ 717,069,121	67%	Deficiente
MARIPI	\$ -	\$ -	0%	No destinó
BUENAVISTA	\$ 14,193,429	\$ 14,193,429	100%	Altamente eficiente
MUZO	\$ 30,000,000	\$ 29,990,000	100%	Eficiente
SAN PABLO DE BORBUR	\$ -	\$ -	0%	No destinó
QUÍPIMA	\$ -	\$ -	0%	No destinó
LA VICTORIA	\$ -	\$ -	0%	No destinó
ZONA DE MANEJO ESPECIAL				
PUERTO BOYACÁ	\$ 466,000,000	\$ 465,650,440	100%	Eficiente
OTROS				
GOBERNACIÓN DE BOYACÁ	\$ 215,799,870	\$ -	0%	No destinó
TOTAL	\$ 19,233,666,964	\$ 15,153,628,520	79%	Eficiente

Teniendo en cuenta los datos revisados, se ejecutó un total de \$15,153,628,520 de los \$19,233,666,964 presupuestados en recursos propios, lo que representa un cumplimiento del 79%. Este porcentaje se clasifica como eficiente según la metodología de evaluación empleada. Este nivel de ejecución refleja un uso adecuado y efectivo de los recursos

asignados para proyectos ambientales, lo que evidencia un cumplimiento satisfactorio de los objetivos de conservación y protección de los recursos naturales en el Departamento de Boyacá. La gestión de los fondos muestra una orientación positiva hacia el desarrollo sostenible, destacando la capacidad de los municipios para aplicar los recursos disponibles de manera eficiente, lo que contribuye a la mejora del entorno local y la preservación de los ecosistemas.

Gráfico 4. Nivel de ejecución.

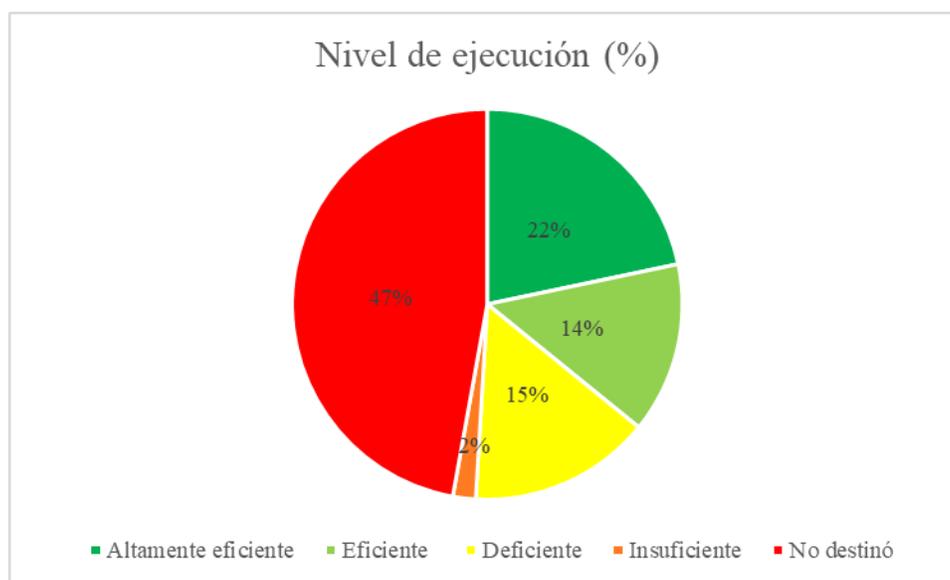


Tabla 6. Inversión municipal por programas ambientales.

PROGRAMAS	VALORES PRESUPUESTADOS	VALORES EJECUTADOS	EJECUCIÓN (%)
Agua potable y saneamiento básico	\$ 9,212,908,628	\$ 8,227,303,935	89.3%
Ambiente y desarrollo sostenible	\$ 7,470,344,685	\$ 4,539,087,263	60.8%
Gestión del riesgo, prevención y atención de desastres	\$ 2,550,413,651	\$ 2,387,237,322	93.6%
Total	\$ 19,233,666,964	\$ 15,153,628,520	79%

Inversión ambiental – Empresas Sociales del Estado

Las Empresas Sociales del Estado (ESE) desempeñan un rol fundamental en la gestión ambiental, particularmente en el tratamiento y disposición adecuada de residuos peligrosos, una de las principales amenazas para la salud pública y el medio ambiente. Durante el período analizado, 24 puntos de control correspondientes a las ESE han presentado informes de rendición de cuentas ante la Contraloría General de Boyacá, evidenciando un compromiso con la transparencia y el cumplimiento normativo en el ejercicio de sus funciones. Este proceso es crucial para fomentar la confianza pública y asegurar que las acciones emprendidas sean consistentes con las políticas ambientales y de salud pública establecidas en Colombia.

De acuerdo con la legislación nacional, las ESE gestionan contratos con empresas especializadas en el manejo de residuos peligrosos, cumpliendo con lo dispuesto en el Decreto 4741 de 2005, que regula la gestión integral de residuos peligrosos en Colombia. Este enfoque garantiza el tratamiento adecuado de estos materiales, minimizando los riesgos asociados y alineándose con los objetivos del programa de agua potable y saneamiento básico del departamento, tal como lo establece el Plan Nacional de Desarrollo (PND). De esta manera, se contribuye significativamente al cumplimiento de la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2010). El análisis de la gestión ambiental de las ESE resulta esencial no solo para verificar la eficiencia y eficacia en el uso de los recursos asignados, sino también para evaluar el impacto de sus acciones en el entorno natural y en la calidad de vida de las comunidades locales. De acuerdo con la Ley 142 de 1994, que regula los servicios públicos domiciliarios en Colombia, y la Ley 99 de 1993, que organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA), estas entidades tienen la responsabilidad de integrar prácticas sostenibles en sus operaciones. Esto protege el entorno natural, mejora las condiciones sanitarias y promueve un desarrollo sostenible en la región.

Finalmente, fortalecer la capacidad de las ESE para enfrentar los desafíos ambientales no solo contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular el ODS 6 (Agua limpia y saneamiento), sino que también refuerza la capacidad

institucional local para garantizar servicios públicos esenciales de manera sostenible y resiliente.

Clasificación por nivel de ejecución

A continuación, se presenta un balance general del cumplimiento, enfocado únicamente en la ejecución de los recursos propios asignados para inversión ambiental por las Empresas Sociales del Estado (ESE) que rindieron cuentas ante la Contraloría General de Boyacá durante la vigencia 2023:

Tabla 7. Clasificación de las Empresas Sociales del Estado por nivel de ejecución.

INVERSIÓN AMBIENTAL PARA EMPRESAS SOCIALES DEL ESTADO - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ				
Fuente de financiación: RECURSOS PROPIOS				
SUJETO DE CONTROL	RECURSOS PRESUPUESTADOS	RECURSOS EJECUTADOS	EJECUCIÓN (%)	CLASIFICACIÓN
ESE HOSPITAL JOSÉ CAYETANO VASQUEZ PTO BOYACÁ	\$ 170,492,000	\$ 170,492,000	100%	Altamente eficiente
ESE HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN	\$ 468,586,596	\$ 412,367,526	88%	Eficiente
ESE SAN JUDAS DE TÓBAGO	\$ 4,500,000	\$ 4,500,000	100%	Altamente eficiente
ESE HOSPITAL REGIONAL DE MONQUIRÁ	\$ 213,050,647	\$ 174,261,197	82%	Eficiente
ESE HOSPITAL SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS DE	\$ 11,742,221	\$ 11,742,221	100%	Altamente eficiente
ESE CENTRO DE SALUD VENTAQUEMADA	\$ 8,000,000	\$ 6,038,975	75%	Eficiente
ESE HOSPITAL SAN JOSE DEL COCUY	\$ 10,000,000	\$ 10,000,000	100%	Altamente eficiente
ESE HOSPITAL SANTA MARTA SE SAMACÁ	\$ -	\$ -	0%	No destinó
ESE CENTRO DE SALUD TUNDAMA	\$ 15,500,000	\$ 12,786,508	82%	Eficiente
ESE CENTRO DE SALUD SANTA BARBARA DE SORA	\$ 1,000,000	\$ 476,793	48%	Deficiente
ESE HOSPITAL REGIONAL DE SOGAMOSO	\$ 128,290,350	\$ 120,852,435	94%	Eficiente
ESE PAZ DEL RIO	\$ 2,548,805	\$ 2,548,805	100%	Altamente eficiente
ESE SAN RAFAEL DE	\$ 9,000,000	\$ 6,064,422	67%	Deficiente
ESE CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL DE BOYACÁ	\$ 76,486,170	\$ 74,662,270	98%	Eficiente
ESE HOSPITAL REGIONAL DE DUITAMA	\$ -	\$ -	0%	No destinó
ESE CENTRO SE SALUD SAN SEBASTIAN DE	\$ 1,800,000	\$ 1,374,829	76%	Eficiente
ESE CENTRO DE SALUD NTRA SRA DE LA PAZ DE	\$ 5,200,000	\$ 4,331,512	83%	Eficiente
ESE HOSPITAL SAN FRANCISCO DE SAN LUIS DE GACENO	\$ 5,240,000	\$ 5,230,163	100%	Eficiente
ESE HOSPITAL BAUDILIO ACERO DE TURMEQUE	\$ 5,100,000	\$ 5,100,000	100%	Altamente eficiente
ESE CENTRO DE SALUD DE TIPACOQUE	\$ 2,350,471	\$ 2,127,274	91%	Eficiente
ESE HOSPITAL ESPECIAL DE CUBARA	\$ 30,000,000	\$ 30,000,000	100%	Altamente eficiente
ESE HOSPITAL REGIONAL DE MIRAFLORES	\$ 19,500,000	\$ 16,255,919	83%	Eficiente
ESE HOSPITAL REGIONAL SAN FRANCISCO DE VILLA DE LEYVA	\$ 10,200,000	\$ 10,200,000	100%	Altamente eficiente
ESE HOSPITAL REGIONAL VALLE DE TENZA	\$ 85,000,000	\$ 79,505,700	94%	Eficiente
TOTAL	\$ 7,819,762,497	\$ 5,623,432,767	72%	Eficiente

Se ejecutó un total de \$5,623,432,767 de los \$7,819,762,497 presupuestados, lo que representa un nivel de cumplimiento del 72%. Según la metodología aplicada, este desempeño se considera eficiente, evidenciando que las Empresas Sociales del Estado (ESE) utilizaron la mayor parte de los recursos propios asignados de manera efectiva para proyectos ambientales durante el año 2023. Este resultado refleja el compromiso de las ESE con los objetivos de conservación y protección de los recursos naturales en la región, contribuyendo al fortalecimiento de la gestión ambiental local.

Tabla 8. Inversión de las Empresas Sociales del Estado por programas ambientales.

PROGRAMAS	VALORES PRESUPUESTADOS	VALORES EJECUTADOS	EJECUCIÓN (%)
Agua potable y saneamiento básico	\$ 4,435,794,866	\$ 3,680,864,974	83.0%
Ambiente y desarrollo sostenible	\$ 3,383,967,631	\$ 1,942,567,793	57.4%
Total	\$ 7,819,762,497	\$ 5,623,432,767	72%

Inversiones ambientales – Empresas de Servicios Públicos

Las Empresas de Servicios Públicos (ESP) desempeñan un papel fundamental en la gestión ambiental del departamento de Boyacá, con especial énfasis en los sectores de agua potable, saneamiento básico y desarrollo sostenible. Durante la vigencia 2023, 11 puntos de control pertenecientes a las ESP presentaron su rendición de cuentas ante la Contraloría General de Boyacá, cumpliendo con lo estipulado en la Ley 142 de 1994, que regula los servicios públicos domiciliarios en Colombia, y alineándose con los objetivos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo 2023-2026.

Estas entidades gestionan contratos destinados al mejoramiento de sistemas de alcantarillado, acueductos y disposición de residuos sólidos, entre otras acciones clave para garantizar la calidad ambiental y la salud pública. La participación activa de las ESP en programas de agua potable y saneamiento básico no solo asegura el acceso a servicios esenciales para la comunidad, sino que también fomenta prácticas responsables y sostenibles, en línea con la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2010).

Este proceso garantiza la gestión efectiva y responsable de los recursos públicos destinados a proyectos ambientales, promoviendo el bienestar comunitario y la conservación de los recursos naturales esenciales para el desarrollo sostenible de la región. Asimismo, estas iniciativas están enmarcadas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), con un énfasis particular en el ODS 6, que busca asegurar el acceso universal al agua limpia y al saneamiento.

Clasificación por nivel de ejecución

A continuación, se presenta un balance general del cumplimiento, enfocado exclusivamente en la ejecución de los recursos propios asignados para inversión ambiental por las Empresas de Servicios Públicos (ESP) que presentaron su rendición de cuentas ante la Contraloría General de Boyacá la vigencia 2023:

Tabla 9. Clasificación de las Empresas de Servicios Públicos por nivel de ejecución.

INVERSIÓN AMBIENTAL PARA EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS - DEPARTAMENTO DE BOYACÁ				
Fuente de financiación: RECURSOS PROPIOS				
SUJETO DE CONTROL	RECURSOS PRESUPUESTADOS	RECURSOS EJECUTADOS	EJECUCIÓN (%)	CLASIFICACIÓN
EMPRESAS PUBLICAS PUERTO BOYACÁ	\$ 735,648,187	\$ 633,176,660	86%	Eficiente
ESP NOBSA	\$ 236,912,000	\$ 236,912,000	100%	Altamente eficiente
ESPALMEIDA ESP	\$ -	\$ -	0%	No destinó
ESP ESVILLA DE LEYVA	\$ 228,446,608	\$ 228,446,608	100%	Altamente eficiente
ESP EMTURMEQUE	\$ 16,500,000	\$ 13,558,378	82%	Eficiente
EMPRESA DEPARTAMENTAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE BOYACÁ ESPB	\$ 215,799,870	\$ -	0%	No destinó
ESP GARAGOA	\$ 477,575,894	\$ 444,050,616	93%	Eficiente
ESP COSERVICIOS DE SOGAMOSO	\$ 1,688,634,007	\$ 242,417,012	14%	Insuficiente
ESP SACHICA	\$ 3,500,000	\$ 2,450,326	70%	Eficiente
ESP EMPOCHIQUINQUIRA	\$ 2,413,938,551	\$ 2,358,082,368	98%	Eficiente
ESP ESDU DE DUITAMA	\$ 303,420,250	\$ 303,420,250	100%	Altamente eficiente
TOTAL	\$ 7,502,220,026	\$ 5,314,851,874	70.84%	Eficiente

Se ejecutaron \$5,314,851,874 de los \$7,502,220,026 presupuestados, alcanzando un nivel de cumplimiento del 70.84%. De acuerdo con la metodología empleada, este desempeño se considera eficiente, lo que demuestra que las Empresas de Servicios Públicos utilizaron la mayor parte de los recursos asignados de manera efectiva en proyectos ambientales durante el año 2023. Este resultado refleja un firme compromiso con los objetivos de conservación y protección de los recursos naturales en la región, contribuyendo al fortalecimiento de la gestión ambiental sostenible.

Tabla 10. Inversión de las Empresas de Servicios Públicos por programas ambientales.

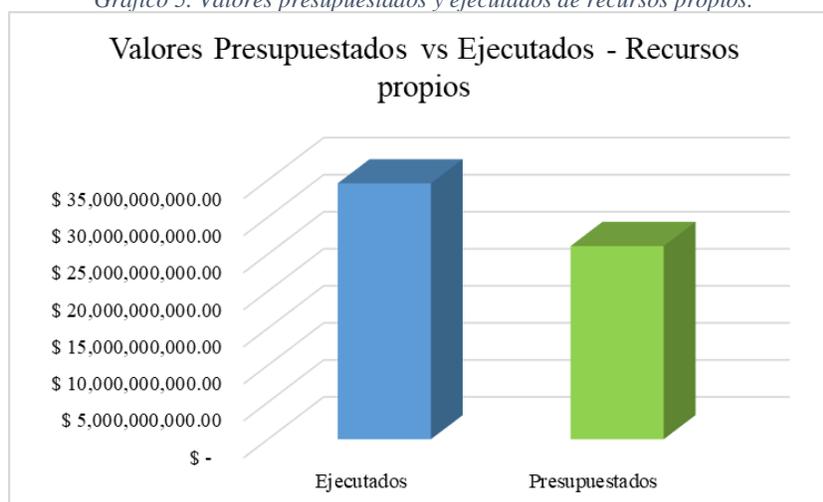
PROGRAMAS	VALORES PRESUPUESTADOS	VALORES EJECUTADOS	EJECUCIÓN (%)
Agua potable y saneamiento básico	\$ 4,146,744,395	\$ 3,400,776,081	82.0%
Ambiente y desarrollo sostenible	\$ 3,355,475,631	\$ 1,914,075,793	57.0%
Total	\$ 7,502,220,026	\$ 5,314,851,874	71%

Conclusiones

Asignación y Ejecución de Recursos para Proyectos Ambientales en Boyacá (2023)

Con base en la información consolidada, el departamento de Boyacá asignó un total de \$196,601,824,219 para la ejecución de proyectos ambientales en 2023. De este monto, únicamente el 13% (\$26,091,913,161) provino de recursos propios de las entidades responsables, lo que evidencia una limitada autonomía financiera en este ámbito.

Gráfico 5. Valores presupuestados y ejecutados de recursos propios.



Fuentes de Financiación y Destinación de Recursos

La principal fuente de recursos fue el Sistema General de Participaciones (SGP), que aportó el 60% del total, canalizado principalmente hacia proyectos de agua potable, saneamiento básico y otras áreas de libre destinación. Los recursos provenientes de cofinanciación entre niveles nacional, departamental y municipal representaron el 15%. Otras fuentes (9%), deuda pública (2%) y sobretasa bomberil (1%) completaron la distribución. Esta estructura refleja una alta dependencia de transferencias intergubernamentales y otras fuentes externas para la ejecución de proyectos ambientales.

Tabla 11. Presupuesto ejecutado por cada fuente de financiación

PROCEDENCIA DE LOS RECURSOS	
Recursos Propios	\$ 26,091,913,161.00
Sistema General de Prestaciones	\$ 117,206,027,309.54
Cofinanciación	\$ 29,226,001,236.99
Deuda Pública	\$ 4,910,729,568.00
Sobretasa Bomberil	\$ 1,941,151,706.00
Otros	\$ 17,226,001,237.00

Eficiencia y Cumplimiento Presupuestario

El análisis de la ejecución presupuestaria evidenció una diversidad en los niveles de eficiencia de los 141 sujetos y puntos de control evaluados:

- **Alta eficiencia (24.11%):** Sujetos y puntos de control que ejecutaron el 100% o más del presupuesto asignado, mostrando una capacidad óptima para cumplir con los objetivos establecidos.
- **Eficiencia (29.99%):** Ejecutaron entre el 70% y menos del 100% del presupuesto asignado, cumpliendo con los estándares mínimos de ejecución esperados.
- **Deficiencia (12.77%):** Ejecutaron entre el 20% y menos del 70% del presupuesto asignado, indicando dificultades en la implementación de los proyectos programados.
- **Insuficiente (2.84%):** Ejecutaron menos del 20% del presupuesto, reflejando una gestión inadecuada de los recursos asignados.

Estos resultados son indicadores clave para evaluar no solo la capacidad técnica y administrativa de las entidades responsables, sino también para identificar fallas estructurales en la planificación, ejecución y seguimiento de los proyectos, en cumplimiento de la Ley 1523 de 2012, que establece la obligación de gestionar el riesgo y proteger el medio ambiente en los entes territoriales.

Tabla 12. Clasificación de sujetos y puntos de control por nivel de ejecución.

Nivel de ejecución	Clasificación	Cantidad	Porcentaje
Igual al 100%	Altamente eficiente	34	24.1%
99% al 70%	Eficiente	31	22.0%
69 al 20%	Deficiente	18	12.8%
Inferior al 20%	Insuficiente	4	2.8%
Igual al 0%	No destinó	54	38.3%

Limitaciones en la Evaluación y Rendición de Cuentas

Aunque se evaluaron 141 sujetos y puntos de control, esta cifra no representa la totalidad de entidades obligadas a rendir cuentas ante la Contraloría General de Boyacá. Las limitaciones observadas incluyen:

- La no presentación de la Ficha Técnica de Inversión Ambiental, requerida según los lineamientos del Decreto 1076 de 2015, lo que afecta el análisis integral de los proyectos ambientales.
- La entrega de información incompleta o inconsistente, lo que impidió el cumplimiento del principio de transparencia establecido en el artículo 3 de la Ley 489 de 1998.

Relevancia Estratégica y Cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

La evaluación de la ejecución presupuestaria no solo responde al control fiscal, sino que también contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente el ODS 6 (Agua limpia y saneamiento) y el ODS 13 (Acción por el clima). Estos objetivos están alineados con las políticas públicas nacionales definidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, que prioriza la sostenibilidad ambiental y la gestión responsable de los recursos hídricos.



CAPÍTULO IV

AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

Capítulo IV: Agua potable y saneamiento básico

Consideraciones generales

El acceso al agua potable en los municipios y veredas de Boyacá representa un pilar fundamental para el bienestar y desarrollo de la población, alineado con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 6: Agua Limpia y Saneamiento Básico. Esta accesibilidad no solo impacta directamente en la salud pública, al reducir enfermedades transmitidas por el agua y mejorar la calidad de vida, sino que también impulsa el progreso socioeconómico al promover la educación, disminuyendo el ausentismo escolar por enfermedades asociadas con el consumo de agua en las instituciones educativas.

Además, el acceso a agua potable es crucial para la seguridad alimentaria, al sostener la producción agrícola y contribuir a la preservación de fuentes hídricas, aspectos que convergen en el marco de la sostenibilidad ambiental. Sin embargo, es importante reconocer que Boyacá enfrenta retos significativos en la provisión de agua potable, derivados de factores como la variabilidad climática, la contaminación de las fuentes de agua, la falta de infraestructura adecuada y la gestión ineficiente de los sistemas de abastecimiento.

En muchas zonas rurales de Boyacá, la calidad del agua está comprometida debido a la contaminación por vertimientos domésticos, agroquímicos y residuos industriales. Esta situación subraya la necesidad de fortalecer los sistemas de tratamiento de agua, tanto a nivel comunitario como institucional. Por otro lado, la región está expuesta a variaciones climáticas que afectan la disponibilidad hídrica, incluyendo periodos de sequía prolongados y eventos de lluvias extremas que deterioran la infraestructura de abastecimiento y generan pérdidas en las fuentes de captación.

De igual manera, en la infraestructura existen brechas significativas en la cobertura de los servicios de agua potable, especialmente en las veredas más alejadas. Esto se debe a la insuficiencia de redes de distribución, la falta de recursos para el mantenimiento de los sistemas existentes y el crecimiento poblacional que presiona la capacidad instalada. En

muchas comunidades rurales, la gestión del agua potable recae en organizaciones comunitarias, las cuales a menudo carecen de capacitación técnica, apoyo financiero y acceso a tecnologías modernas para operar y mantener los sistemas de abastecimiento.

Debido a esto, garantizar el acceso al agua potable en Boyacá requiere una visión integral que abarque no solo la mejora de la infraestructura y la calidad del agua, sino también el fortalecimiento de la gestión comunitaria, la mitigación de los efectos del cambio climático y la conservación de las fuentes hídricas. Solo mediante la articulación de esfuerzos institucionales, comunitarios y técnicos será posible garantizar un servicio sostenible y equitativo que impulse el desarrollo y la calidad de vida de los habitantes del departamento.

Conceptos

El acceso a agua potable y de calidad es un aspecto fundamental para la salud pública y el desarrollo sostenible, especialmente en regiones donde los recursos hídricos pueden estar comprometidos por contaminación o carencias en infraestructura. En este contexto, el Índice de Riesgo de Calidad del Agua (IRCA) se convierte en una herramienta clave para evaluar el estado de los recursos hídricos y orientar las estrategias de manejo y tratamiento del agua. Este indicador permite identificar los niveles de riesgo asociados a la calidad del agua en diferentes fuentes y determinar la idoneidad del recurso para los usos previstos.

Un IRCA elevado refleja una mayor contaminación y un incremento en el riesgo asociado a los usos previstos del agua, mientras que un valor bajo indica una mejor calidad del recurso y un menor riesgo para dichos usos. En este marco, las Plantas de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) juegan un papel fundamental para garantizar que el agua captada de fuentes naturales, como ríos, lagos o pozos, sea transformada en agua potable apta para el consumo humano.

Una PTAP es una infraestructura diseñada para llevar a cabo procesos físicos, químicos y biológicos destinados a remover impurezas, sedimentos, microorganismos patógenos y contaminantes presentes en el agua cruda. Estos procesos incluyen etapas como la

coagulación, floculación, sedimentación, filtración y desinfección, todas enfocadas en garantizar la calidad del agua según los estándares establecidos para el consumo humano.

La relación entre las PTAP y el IRCA es directa y crucial. Una PTAP que opera de manera eficiente no solo mejora la calidad del agua, sino que también contribuye a reducir el IRCA, disminuyendo los riesgos asociados al uso del recurso hídrico en actividades como el consumo humano, el riego agrícola y la industria. Por el contrario, la ausencia de estas instalaciones o su funcionamiento inadecuado genera un aumento en los niveles de contaminación, elevando el IRCA y comprometiendo tanto la disponibilidad como la sostenibilidad del recurso.

Es importante destacar que la eficiencia de las PTAP depende de diversos factores, como la calidad del agua cruda, la tecnología empleada, el mantenimiento periódico de los equipos y la capacitación del personal encargado de su operación. Además, el desarrollo de proyectos de infraestructura hídrica debe estar acompañado de medidas complementarias, como la protección de las cuencas hidrográficas, el control de vertimientos contaminantes y la educación ambiental de las comunidades.

Por este motivo, las PTAP no solo representan una solución tecnológica para mejorar la calidad del agua, sino también un componente esencial de una gestión integral y sostenible de los recursos hídricos. Su función trasciende la provisión de agua potable, contribuyendo a la protección de la salud pública, al desarrollo económico y a la conservación del medio ambiente.

Normatividad vigente

La normatividad en Colombia establece las bases para garantizar la calidad del agua destinada al consumo humano, alineándose con los principios de protección de la salud pública y sostenibilidad ambiental. A continuación, se describen las principales disposiciones normativas aplicables:

Resolución 2115 de 2007: Define las características físicas, químicas y microbiológicas que debe cumplir el agua potable, así como los instrumentos básicos y las frecuencias requeridas para el control y la vigilancia de su calidad. Esta resolución establece los estándares mínimos que deben cumplir los sistemas de suministro de agua para garantizar la protección de la salud de los consumidores.

- **Resolución 082 de 2009:** Proporciona formularios estandarizados para la realización de visitas de inspección sanitaria a los sistemas de suministro de agua potable. Además, establece lineamientos para la elaboración de mapas de riesgos asociados a las cuencas hidrográficas, facilitando la identificación de áreas vulnerables y la implementación de medidas preventivas.
- **Decreto 1575 de 2007:** Instituye el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano, el cual regula las acciones de vigilancia y control por parte de las autoridades sanitarias. Este decreto también establece los roles y responsabilidades de los prestadores de servicios, las entidades territoriales y los entes de control en la garantía de agua segura para la población.
- **Objetivo de Desarrollo Sostenible 6 (ODS 6):** En el ámbito internacional, este objetivo de las Naciones Unidas busca asegurar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos. Esto incluye metas relacionadas con la mejora de la calidad del agua, el incremento en el acceso a servicios de saneamiento, la protección de los ecosistemas relacionados con el agua y la participación comunitaria en su gestión.

La adecuada implementación de estas normativas requiere de esfuerzos coordinados entre las entidades gubernamentales, los prestadores del servicio y las comunidades, así como del desarrollo de programas de educación ambiental y la inversión en infraestructura hídrica. La articulación de estos elementos permite avanzar hacia la meta de garantizar un acceso equitativo y sostenible al agua potable en el departamento de Boyacá y el país en general.

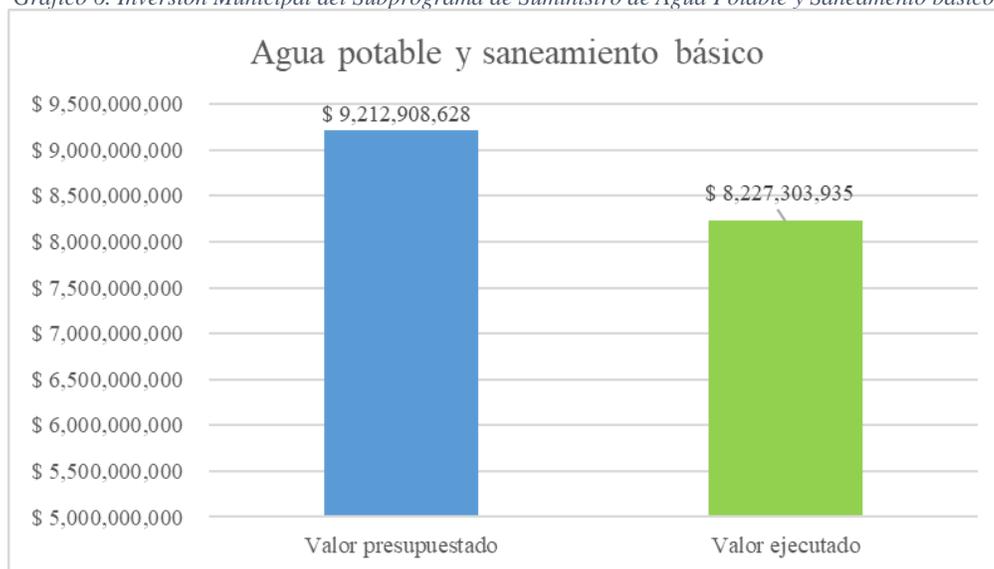
Suministro de agua potable

Este subprograma incluye las inversiones destinadas al suministro de agua potable y al saneamiento básico en los 122 municipios del departamento de Boyacá, así como las acciones lideradas por la Gobernación. Durante el período reportado, se asignó un presupuesto total de \$9,212,908,628, de los cuales se ejecutaron \$8,227,303,935, alcanzando una ejecución presupuestal del 89.3%. Este porcentaje refleja un nivel de ejecución eficiente en la gestión de los recursos destinados a este subprograma.

Es importante resaltar que las inversiones realizadas abarcan proyectos clave orientados a garantizar el acceso a agua potable para la población, la mejora de la infraestructura de los sistemas de abastecimiento y la ampliación de la cobertura en zonas rurales y urbanas. Estos avances son fundamentales para mejorar la calidad de vida, proteger la salud pública y fomentar el desarrollo sostenible en el departamento.

En la Gráfica x se presentan los detalles de la inversión ambiental vinculada a este subprograma, destacándose las acciones priorizadas y los resultados obtenidos. La adecuada distribución y el uso eficiente de los recursos financieros asignados reflejan el compromiso de las autoridades locales y departamentales con el fortalecimiento del sector hídrico y la promoción de condiciones dignas para las comunidades beneficiadas.

Gráfico 6. Inversión Municipal del Subprograma de Suministro de Agua Potable y Saneamiento básico.



Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)

La provisión de agua potable es uno de los pilares fundamentales para garantizar la salud pública, la calidad de vida y el desarrollo sostenible de las comunidades. En este contexto, las Plantas de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) desempeñan un rol esencial al transformar el agua cruda en agua apta para el consumo humano, cumpliendo con los parámetros de calidad establecidos por la normativa vigente en Colombia, como la Resolución 2115 de 2007 del Ministerio de Salud y Protección Social.

En el departamento de Boyacá, se cuenta con un inventario significativo de PTAP distribuidas tanto en las zonas urbanas como rurales de los diferentes municipios. Este subcapítulo presenta un análisis de las plantas registradas, diferenciando entre aquellas que atienden las necesidades de los centros urbanos y las que abastecen a las comunidades rurales. Además, se examinan las acciones de vigilancia y control ejercidas por la Secretaría de Salud de Boyacá, en el marco de sus competencias para asegurar que las PTAP operen conforme a los estándares sanitarios y ambientales requeridos.

El acceso a agua potable tratada es un derecho fundamental reconocido en diversas legislaciones nacionales e internacionales. Las PTAP no solo aseguran el suministro de agua segura, sino que también previenen la propagación de enfermedades de transmisión hídrica como la diarrea, la hepatitis A y el cólera. Adicionalmente, contribuyen al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente el ODS 6, que busca garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.

En el caso de Boyacá, un departamento con una geografía diversa y una alta dispersión poblacional en áreas rurales, las PTAP son cruciales para reducir las desigualdades en el acceso a servicios básicos. Sin embargo, la efectividad de estas infraestructuras está directamente vinculada a su operación y mantenimiento adecuado, así como a la disponibilidad de recursos financieros y humanos capacitados.

Cuando las PTAP no operan de manera eficiente, las consecuencias pueden ser severas y multidimensionales:

- Riesgos para la salud pública: El suministro de agua contaminada incrementa la incidencia de enfermedades, generando costos adicionales en atención en salud y reduciendo la productividad de las comunidades.
- Impactos ambientales: Un tratamiento inadecuado puede derivar en descargas contaminantes a los cuerpos hídricos, afectando los ecosistemas acuáticos y la biodiversidad.
- Afectaciones sociales y económicas: La interrupción del suministro de agua potable afecta las actividades cotidianas, la educación y la economía local, especialmente en las comunidades rurales más vulnerables.

De acuerdo con la Ley 142 de 1994, que regula los servicios públicos domiciliarios en Colombia, y la Ley 373 de 1997, que promueve el uso eficiente y ahorro del agua, los municipios tienen la responsabilidad de garantizar la prestación adecuada del servicio de acueducto. En Boyacá, según el último reporte consolidado por la Secretaría de Salud y la Contraloría general de Boyacá, se registran aproximadamente 664 PTAP, de las cuales el 123 se ubica en áreas urbanas y el 541 en áreas rurales.

De estas plantas, 605 son objeto de vigilancia de la Secretaria de Salud de Boyacá, teniendo en cuenta su infraestructura y los índices de calidad del agua (IRCA), que son evaluados periódicamente conforme a los lineamientos del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Agua para Consumo Humano (SIVICAP).

A continuación, se presenta la tabla en la que se recopilaron los datos provenientes de la encuesta realizada a los municipios del departamento de Boyacá por parte de la Dirección Operativa de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales de la Contraloría General de Boyacá, en la que se evidencian las PTAP reportadas por los municipios y las vigiladas por la Secretaría de Salud.

Tabla 13. PTAPS reportadas por municipio Vs vigiladas Secretaria de salud de Boyacá.

MUNICIPIO	PTAP	URBANA	RURAL	PTAP VIGILADAS	IRCA
Almeida	5	1	4	3	MEDIO
Aquitania	7	1	6	7	MEDIO
Arcabuco	5	1	4	5	MEDIO
Belén	7	1	6	4	ALTO
Berbeo	1	1	0	1	ALTO
Betétiva	3	1	2	3	MEDIO
Boavita	2	1	1	3	MEDIO
Boyacá	6	1	5	6	ALTO
Briceño	3	1	2	3	MEDIO
Buenavista	10	1	9	6	ALTO
Busbanzá	3	1	2	3	BAJO
Caldas	5	1	4	5	ALTO
Campohermoso	2	1	1	2	MEDIO
Cerinza	5	1	4	5	BAJO
Chinavita	4	1	3	4	ALTO
Chiquinquirá	9	1	8	9	BAJO
Chíquiza	5	1	4	6	BAJO
Chiscas	5	1	4	5	MEDIO
Chita	4	1	3	4	MEDIO
Chitaraque	3	1	2	3	MEDIO
Chivatá	3	1	2	4	SIN RIESGO
Chivor	3	1	2	3	MEDIO
Ciénega	13	1	12	3	ALTO
Cómbita	8	1	7	8	BAJO
Coper	3	1	2	3	MEDIO
Corrales	5	1	4	5	MEDIO
Covarachía	6	1	5	3	SIN RIESGO
Cubará	5	1	4	5	ALTO
Cucaita	8	1	7	8	MEDIO
Cútiva	6	1	5	6	BAJO
Duitama	16	1	15	16	BAJO
El Cocuy	5	1	4	5	ALTO
El Espino	6	1	5	6	MEDIO
Firavitoba	4	1	3	4	SIN RIESGO
Floresta	5	1	4	5	MEDIO
Gachantivá	6	1	5	5	ALTO
Gámeza	6	1	5	6	ALTO
Garagoa	4	1	3	4	BAJO

Guacamayas	7	1	6	7	ALTO
Guateque	3	1	2	3	MEDIO
Guayatá	3	1	2	3	MEDIO
Guicán De La Sierra	4	1	3	4	MEDIO
Iza	1	1	0	1	SIN RIESGO
Jenesano	8	1	7	8	MEDIO
Jericó	3	1	2	3	MEDIO
La Capilla	4	1	3	4	ALTO
La Uvita	4	1	3	4	ALTO
La Victoria	2	1	1	2	SIN RIESGO
Labranzagrande	3	1	2	3	MEDIO
Macanal	3	1	2	3	MEDIO
Maripí	4	1	3	4	SIN RIESGO
Miraflores	6	1	5	6	BAJO
Mongua	5	1	4	5	ALTO
Monguí	5	1	4	5	ALTO
Monquirá	8	1	7	8	ALTO
Motavita	5	1	4	5	MEDIO
Muzo	4	1	3	4	ALTO
Nobsa	7	1	6	7	BAJO
Nuevo Colón	8	1	7	8	MEDIO
Oicatá	3	1	2	3	SIN RIESGO
Otanche	3	1	2	3	MEDIO
Pachavita	5	1	4	5	ALTO
Páez	4	1	3	4	ALTO
Paipa	16	1	15	16	BAJO
Pajarito	3	1	2	3	SIN RIESGO
Panqueba	4	1	3	4	ALTO
Pauna	4	1	3	4	MEDIO
Paya	3	1	2	3	SIN RIESGO
Paz De Rio	3	1	2	3	MEDIO
Pesca	7	1	6	7	ALTO
Pisba	3	1	2	3	SIN RIESGO
Puerto Boyacá	7	1	7	7	MEDIO
Quípama	3	1	2	3	BAJO
Ramiriquí	9	1	8	9	MEDIO
Ráquira	4	1	3	4	ALTO
Rondón	3	1	2	3	ALTO
Saboyá	9	1	8	9	ALTO
Sáchica	8	1	7	8	BAJO
Samacá	14	1	13	14	MEDIO
San Eduardo	3	1	2	3	ALTO
San José De Pare	4	1	3	4	MEDIO

San Luis De Gaceno	3	1	2	3	BAJO
San Mateo	3	1	2	3	MEDIO
San Miguel De Sema	5	1	4	5	MEDIO
San Pablo De Borbur	4	1	3	4	ALTO
Santa María	3	1	2	3	BAJO
Santa Rosa De Viterbo	9	1	8	9	MEDIO
Santa Sofía	5	1	4	5	MEDIO
Santana	6	1	5	6	MEDIO
Sativanorte	4	1	3	4	MEDIO
Sativasur	4	1	3	3	BAJO
Siachoque	6	1	5	6	MEDIO
Soatá	6	1	5	6	ALTO
Socha	5	1	4	5	ALTO
Socotá	5	1	4	5	ALTO
Sogamoso	4	1	3	4	SIN RIESGO
Somondoco	4	1	3	4	ALTO
Sora	4	1	3	4	MEDIO
Soracá	9	1	8	9	MEDIO
Sotaquirá	10	1	9	10	MEDIO
Susacón	4	1	3	4	ALTO
Sutamarchán	4	1	3	4	ALTO
Sutatenza	2	1	1	2	BAJO
Tasco	6	1	5	6	MEDIO
Tenza	3	1	2	3	MEDIO
Tibaná	8	1	7	8	MEDIO
Tibasosa	8	1	7	8	MEDIO
Tinjacá	3	1	2	3	MEDIO
Tipacoque	3	1	2	3	MEDIO
Toca	5	1	4	5	BAJO
Togüí	8	1	7	4	ALTO
Tópaga	4	1	3	4	MEDIO
Tota	6	1	5	6	ALTO
Tunja	19	1	18	19	SIN RIESGO
Tununguá	3	1	2	3	ALTO
Turmequé	10	1	9	10	ALTO
Tuta	7	1	6	7	BAJO
Tutazá	5	1	4	5	MEDIO
Úmbita	10	1	9	10	ALTO
Ventaquemada	12	1	11	12	MEDIO
Villa De Leiva	12	1	11	12	BAJO
Viracachá	6	1	5	6	ALTO
Zetaquirá	4	1	3	4	ALTO

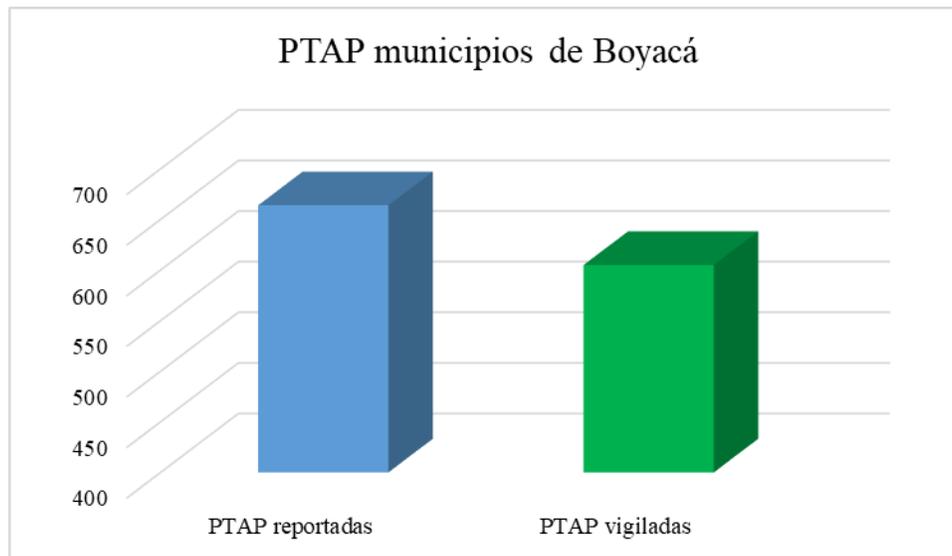
Posteriormente, se realiza un análisis de los datos con base en las provincias del departamento, en el que se evidencia que la mayor concentración de PTAP se encuentra en la provincia Centro.

Tabla 14. Distribución de PTAP por provincias.

PROVINCIA	PTAP	URBANA	RURAL	PTAP VIGILADA
CENTRO	118	15	103	110
FRONTERIZO	5	1	4	5
GUTIERREZ	31	6	25	31
LA LIBERTAD	12	4	8	12
LENGUPÁ	20	6	14	20
MÁRQUEZ	81	10	71	71
NEIRA	22	6	16	22
NORTE	36	9	27	33
OCCIDENTE	71	15	56	53
ORIENTE	27	8	19	25
RICAUURTE	76	13	63	71
SUGAMUXI	70	13	57	70
TUNDAMA	71	9	62	68
VALDERRAMA	7	1	6	7
MANEJO ESPECIAL	17	7	10	7
TOTAL	664	123	541	605

La gráfica presentada a continuación muestra la comparación entre el número de Plantas de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) reportadas por los municipios del departamento de Boyacá y aquellas que son vigiladas por la Secretaría de Salud. Esta información, producto de la encuesta realizada por la Dirección Operativa de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales de la Contraloría General de Boyacá, permite identificar el estado actual del monitoreo y control de estas infraestructuras esenciales para garantizar el suministro de agua potable segura en la región.

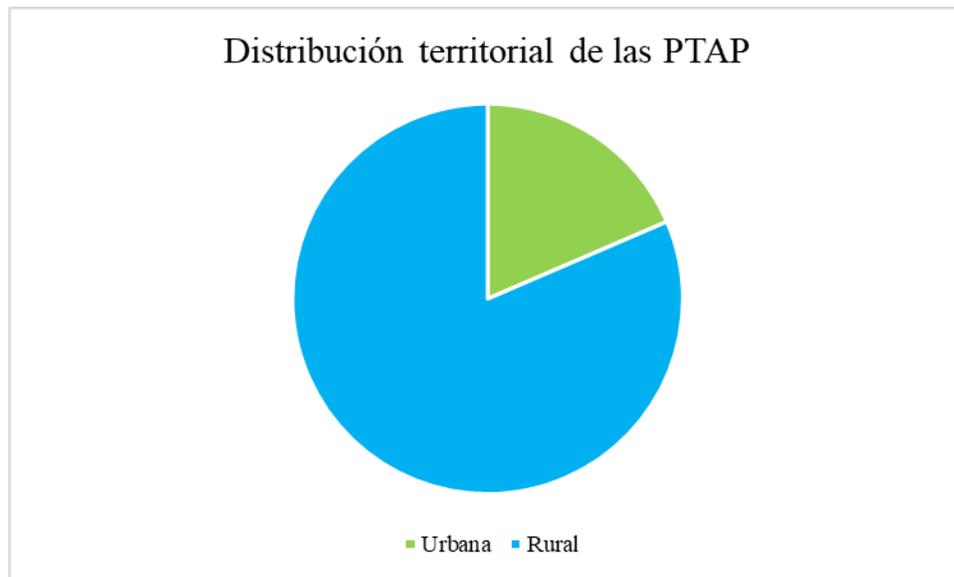
Gráfico 7. Plantas de Tratamiento de Agua potable reportadas por los municipios.



Se evidencia que, si bien se reportan aproximadamente 664 PTAP en los municipios de Boyacá, solo 541 son objeto de vigilancia por parte de la Secretaría de Salud. Esta diferencia refleja la existencia de una brecha en el seguimiento y control de las plantas, lo que podría implicar riesgos en la calidad del agua suministrada a la población, especialmente en áreas rurales. La falta de vigilancia en algunas PTAP podría deberse a limitaciones en recursos técnicos, financieros o institucionales. Es fundamental fortalecer los mecanismos de control y articulación interinstitucional para garantizar que la totalidad de las PTAP cumpla con los estándares de calidad establecidos en la normativa vigente y así proteger la salud pública y los recursos hídricos del departamento.

Por otro lado, la distribución territorial de las Plantas de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) en el departamento de Boyacá, está clasificada en zonas urbanas y rurales. Esta información permite evidenciar la proporción en que las PTAP se localizan en cada tipo de territorio, lo cual es fundamental para comprender la cobertura y equidad en el acceso al agua potable en las diferentes áreas del departamento como se evidencia en la siguiente gráfica.

Gráfico 8. Distribución territorial de las PTAP en Boyacá.



Se observa que la mayor concentración de PTAP se encuentra en las zonas rurales, representadas en color azul, en comparación con las PTAP ubicadas en zonas urbanas, representadas en color verde. Esta distribución refleja las características territoriales del departamento de Boyacá, donde predomina la población rural dispersa que requiere infraestructura específica para el tratamiento y suministro de agua potable. Sin embargo, esta alta proporción en áreas rurales puede implicar desafíos adicionales relacionados con la operación, mantenimiento y vigilancia de las plantas debido a limitaciones en recursos técnicos y financieros. Es crucial fortalecer la gestión de las PTAP rurales para garantizar el acceso equitativo y continuo al agua potable en todo el territorio boyacense.

Calidad del agua

La calidad del agua en el departamento de Boyacá se determina mediante la comparación de sus características físicas, químicas y microbiológicas con los estándares establecidos en las normativas vigentes que regulan la materia. Esta evaluación permite garantizar que el agua destinada al consumo humano cumpla con las condiciones necesarias para proteger la salud de la población.

Entre las principales características físicas que se analizan se encuentran el olor, el sabor, el color, la temperatura, el pH y la turbidez. En cuanto a los componentes químicos, se evalúa la concentración de elementos como aluminio, mercurio, plomo, hierro, fluoruro, cobre, cloruro, sulfatos y nitratos. Por su parte, las características biológicas incluyen el análisis de microorganismos como bacterias, algas, hongos, mohos y levaduras, que pueden representar un riesgo para la salud si están presentes en concentraciones no permitidas.

De acuerdo con la Resolución 2115 de 2007, emitida conjuntamente por los Ministerios de la Protección Social y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, se establece el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua para Consumo Humano (IRCA). Este índice se calcula con base en los resultados de los análisis y se clasifica en una escala de valoración que permite determinar el nivel de riesgo asociado al consumo del agua. Los parámetros definidos en dicha resolución son fundamentales para orientar las acciones de vigilancia y control en el departamento, asegurando que el recurso hídrico sea seguro y apto para la población.

Tabla 15. Clasificación del Índice de Riesgo de Calidad del Agua para consumo Humano - IRCA.

0,0 – 5% Sin riesgo	5,1 – 14% Riesgo bajo	14,1 – 35% Riesgo medio	35,1 – 80% Riesgo alto	80,1 – 100% Inviabile sanitariamente
-------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	--

Fuente: Índice de riesgo de calidad del agua para consumo humano - IRCA - Secretaría Seccional de Salud del departamento de Boyacá.

Calidad de agua en zona urbana

La Secretaría de Salud del departamento de Boyacá, es la encargada de llevar a cabo el seguimiento continuo a las entidades encargadas de la prestación del servicio público domiciliario de agua. Su principal objetivo es evaluar las condiciones en las que se distribuye este recurso vital, garantizando que el agua sea adecuada para el consumo humano y evitando la propagación de enfermedades que puedan afectar a la población de las distintas subregiones del departamento.

Según los datos obtenidos de la Secretaría de Salud Departamental, en 2023 se realizaron pruebas en 123 puntos de distribución de agua en las áreas urbanas de Boyacá. Estos análisis forman parte del Índice de Riesgo de Calidad del Agua para Consumo Humano (IRCA), herramienta utilizada para verificar la calidad del agua suministrada por las empresas prestadoras del servicio.

A continuación, se presenta la tabla con los resultados del Índice de Riesgo de Calidad del Agua para Consumo Humano (IRCA) en las zonas urbanas de Boyacá, expedido por la Secretaría de salud del departamento de Boyacá, correspondientes al año 2023:

DEPARTAMENTO DE BOYACÁ			
INFORME DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO			
MUESTRAS DEL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL 01 DE FEBRERO A 13 DE DICIEMBRE DE 2023			
ACUEDUCTOS URBANOS			
MUNICIPIO	PERSONA PRESTADORA	PROMEDIO IRCA	NIVEL DE RIESGO
ALMEIDA	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ALMEIDA ESPALMEIDAS.A. E.S.P	2.07	SIN RIESGO
AQUITANIA	UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE AQUITANIA	1.92	SIN RIESGO
ARCABUCO	AGUAS DE ARCABUCO SA ESP	0.65	SIN RIESGO
BELEN	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PUBLICOS DE BELEN	8.68	RIESGO BAJO
BERBEO	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPIO DE BERBEO	11.55	RIESGO BAJO
BETEITIVA	MUNICIPIO DE BETEITIVA	5.65	RIESGO BAJO
BOAVITA	OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPIO DE BOAVITA	0	SIN RIESGO
BOYACA	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE LA PROVINCIA DE MÁRQUEZ-SERVIMARQUEZ S.A. E.S.P.	15.3	RIESGO MEDIO
BRICEÑO	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE BRICEÑO	1.57	SIN RIESGO
BUENA VISTA	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE BUENA VISTA S.A. ESP	10	RIESGO BAJO
BUSBANZA	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE BUSBANZÁ	6.92	RIESGO BAJO
CALDAS	UNIDAD ADMINISTRADORA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE CALDAS BOYACÁ	8.24	RIESGO BAJO
CAMPOHERMOSO	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CAMPOHERMOSO	15.44	RIESGO MEDIO
CERINZA	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL SERVICIO DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO	4.82	SIN RIESGO
CHINA VITA	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHINA VITA EMSOCHINA VITA ESP	0.49	SIN RIESGO
CHIQUINQUIRA	EMPRESA INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHIQUINQUIRA	2	SIN RIESGO
CHIQUIZA	UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE CHIQUIZA	5.22	RIESGO BAJO
CHISCAS	ADMINISTRACION PUBLICA COOPERATIVA EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHISCAS E.S.P.	4.52	SIN RIESGO
CHITA	JUNTA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE CHITA	1.49	SIN RIESGO
CHITARAQUE	AGUAS DE CHITARAQUE S.A. E.S.P.	3.49	SIN RIESGO
CHIVATA	MUNICIPIO DE CHIVATA	0	SIN RIESGO
CHIVOR	OFICINA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE CHIVOR	1.57	SIN RIESGO
CIENEGA	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE LA PROVINCIA DE MÁRQUEZ-SERVIMARQUEZ S.A. E.S.P	7.88	RIESGO BAJO
COMBITA	UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE COMBITA	20.41	RIESGO MEDIO

COPER	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE COPER	0	SIN RIESGO
CORRALES	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CORRALES.	30.22	RIESGO MEDIO
COVARACHIA	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE COVARACHÍA BOYACÁ	0	SIN RIESGO
CUBARÁ	ALCALDÍA ESPECIAL DE CUBARÁ	0	SIN RIESGO
CUCAITA	PRESTADORA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO SERVIMANANTIALES APC DE	15.93	RIESGO MEDIO
CUÍTIVA	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE CUITIVA S.A. E.S.P.	5.87	RIESGO BAJO
DUITAMA	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE DUITAMA S.A. E.S.P	1.12	SIN RIESGO
EL COCUY	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE EL COCUY	0.73	SIN RIESGO
EL ESPINO	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE EL ESPINO-BOYACÁ	4.58	SIN RIESGO
FIRA VITOBA	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE FIRA VITOBA	0	SIN RIESGO
FLORESTA	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE FLORESTA	7.11	RIESGO BAJO
GACHANTIVA	MUNICIPIO DE GACHANTIVÁ.	2.93	SIN RIESGO
GAMEZA	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE GÁMEZA	24.38	RIESGO MEDIO
GARAGOA	EMPRESAS PÚBLICAS DE GARAGOA S.A. E.S.P.	1.13	SIN RIESGO
GUACAMA YAS	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA COOPERATIVA DE GUACAMA YAS	0.17	SIN RIESGO
GUATEQUE	DEPENDENCIA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE GUATEQUE.	3.72	SIN RIESGO
GUA YATA	ADMINISTRACION PUBLICA COOPERATIVA EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PUBLICOS DE GUA YATA	17.61	RIESGO MEDIO
GUICAN	UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE GUICÁN	2.55	SIN RIESGO
IZA	UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE IZA	0	SIN RIESGO
JENESANO	UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE JENESANO	2.34	SIN RIESGO
JERICO	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE JERICÓ	0	SIN RIESGO
LA CAPILLA	JUNTA ADMINISTRADORA DEL ACUEDUCTO URBANO MUNICIPAL DE LA CAPILLA	4.24	SIN RIESGO
LA UVITA	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE LA UVITA.	10.76	RIESGO BAJO
LA VICTORIA	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE LA VICTORIA.	0	SIN RIESGO
LABRANZA GRANDE	EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE LABRANZAGRANDE S.A. E.S.P.	0.25	SIN RIESGO
MACANAL	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE MACANAL MANANTIAL S.A. ESP.	0.17	SIN RIESGO
MARIPI	UNIDAD ADMINISTRADORA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE MARIPI	0	SIN RIESGO
MIRAFLORES	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE LA PROVINCIA DE LENGUPÁ SERVILLENGUPA S.A. E.S.P.	2.52	SIN RIESGO
MONGUA	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE MONGUA	21.41	RIESGO MEDIO

MONGUI	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE MONGUÍ E.S.P	23.79	RIESGO MEDIO
MONQUIRA	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE MONQUIRÁ S.A. E.S.P.	0.86	SIN RIESGO
MOTAVITA	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE MOTAVITA	14.02	RIESGO BAJO
MUZO	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE MUZO	17.09	RIESGO MEDIO
NOBSA	EMPRESA DE SERVICIOS DE NOBSA S.A E.S.P	0.57	SIN RIESGO
NUEVO COLON	EMPRESA SOLIDARIA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE NUEVO COLON	6.92	RIESGO BAJO
OICATA	ACUEDUCTO ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE OICATÁ	3.03	SIN RIESGO
OTANCHE	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE OTANCHE SAS AGUAS DE OTANCHE S.A. E.S.P.	4.49	SIN RIESGO
PACHAVITA	ADMINISTRACION PUBLICA COOPERATIVA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO SINAI A.A.A. PACHAVITA	7.58	RIESGO BAJO
PAEZ	UNIDAD MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PÁEZ	0	SIN RIESGO
PAIPA	RED VITAL PAIPA S.A. E.S.P.	1.44	SIN RIESGO
PAJARITO	UNIDAD DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE PAJARITO-BOYACÁ.	0.58	SIN RIESGO
PANQUEBA	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA COOPERATIVA DE PANQUEBA	4.49	SIN RIESGO
PAUNA	JUNTA MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE PAUNA.	0	SIN RIESGO
PAYA	UNIDAD ADMINISTRADORA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE PAYA BOYACÁ.	1.29	SIN RIESGO
PAZ DE RIO	UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DE PAZ DE RIO	4.92	SIN RIESGO
PESCA	ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE PESCA.	33.95	RIESGO MEDIO
PISBA	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE PISBA.	1.51	SIN RIESGO
PUERTO BOYACÁ	EMPRESAS PÚBLICAS DE PUERTO BOYACÁ E.S.P.	6.16	RIESGO BAJO
QUIPAMA	POTABLE, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE QUIPAMA	4.09	SIN RIESGO
RAMIRIQUI	UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO MUNICIPAL DE RAMIRIQUI	0.46	SIN RIESGO
RAQUIRA	SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE RAQUIRA ESP	15.55	RIESGO MEDIO
RONDON	MUNICIPIO DE RONDÓN	0.69	SIN RIESGO
SABOYA	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS AGUAS CON FUTURO S.A. E.S.P.	16.4	RIESGO MEDIO
SACHICA	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE SÁCHICA E.S.P.	16.78	RIESGO MEDIO
SAMACA	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS SERVITEATINOS SAMACA S.A. E.S.P	3.06	SIN RIESGO
SAN EDUARDO	ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE SAN EDUARDO	2.09	SIN RIESGO
SAN JOSE DE PARE	SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ DE PARE SERVISAN E.S.P.	5.68	RIESGO BAJO
SAN LUIS DE GACENO	ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO.	0.54	SIN RIESGO

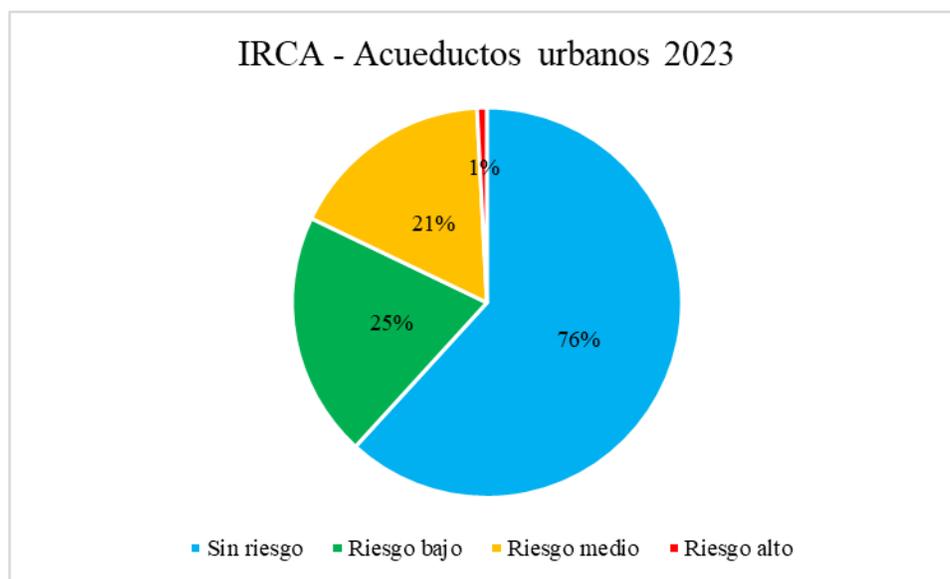
SAN MATEO	SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SAN MATEO "SERVISANMATEO"	28.05	RIESGO MEDIO
SAN MIGUEL DE SEMA	SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS EMSAN E.S.P DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE SEMA	0.98	SIN RIESGO
SAN PABLO DE BORBUR	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE SAN PABLO DE BORBUR	26.02	RIESGO MEDIO
SANTA MARIA	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA BOYACÁ.	8.81	RIESGO BAJO
SANTA ROSA DE VITERBO	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE SANTA ROSA DE VITERBO - EMPOVITERBO S.A. E.S.P.	28.01	RIESGO MEDIO
SANTA SOFIA	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE SANTA SOFÍA-BOYACÁ.	4.43	SIN RIESGO
SANTANA	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE SANTANA EMSANTANA S.A. E. S.P	5.61	RIESGO BAJO
SATIVANORTE	JUNTA MUNICIPAL DE SERVICIOS PUBLICOS DEL MUNICIPIO DE SATIVANORTE	3.21	SIN RIESGO
SATIVASUR	UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE SATIVASUR	10.77	RIESGO BAJO
SIACHOQUE	ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE SIACHOQUE	1.02	SIN RIESGO
SOATA	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SOATÁ EMPOSOATA E.S.P.	6.14	RIESGO BAJO
SOCHA	MUNICIPIO DE SOCHA	5.6	RIESGO BAJO
SOCOTA	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE SOCOTÁ.	7.62	RIESGO BAJO
SOGAMOSO	COMPAÑÍA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SOGAMOSO S.A. E.S.P.	0.03	SIN RIESGO
SOMONDOCO	UNIDAD MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SOMONDOCO	17.09	RIESGO MEDIO
SORACÁ	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE SORACA - SERVIRSORACA S.A. E.S.P.	2.66	SIN RIESGO
SORA	UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE SORA	11.15	RIESGO BAJO
SOTAQUIRA	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA COOPERATIVA SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE SOTAQUIRÁ	6.8	RIESGO BAJO
SUSACON	UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO ALCANTARILLADO Y A SEO DE SUSACON	17.2	RIESGO MEDIO
SUTAMARCHAN	DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE SUTAMARCHÁN.	2.95	SIN RIESGO
SUTATENZA	UNIDAD MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE AAA DE SUTATENZA.	1.83	SIN RIESGO
TASCO	ASOCIACION DE USUARIOS DE SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL PERIMETRO URBANO DEL MUNICIPIO DE TASCO	3.22	SIN RIESGO
TENZA	EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE TENZA S.A. E.S.P	0.85	SIN RIESGO
TIBANA	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE LA PROVINCIA DE MARQUEZ - SERVIMARQUEZ S.A. E.S.P.	1.67	SIN RIESGO
TIBASOSA	EMPRESAS MUNICIPALES DE TIBASOSA E.S.P	2.82	SIN RIESGO
TINJACA	SOLIDARIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE TINJACÁ AQUATINJACÁ E.S.P.	15.04	RIESGO MEDIO

TIPACOQUE	UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE TIPACOQUE	1.85	SIN RIESGO
TOCA	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE TOCA.	0	SIN RIESGO
TOGUI	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE TOGUI AGUAS DE TOGUI S.A. E.S.P	3.05	SIN RIESGO
TOPAGA	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE TOPAGA S.A E.S.P.	19.18	RIESGO MEDIO
TOTA	ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE TOTA	0	SIN RIESGO
TUNJA	VEOLIA AGUAS DE TUNJA S A E S P	0.52	SIN RIESGO
TUNUNGUA	UNIDAD MUNICIPAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE TUNUNGUÁ	4.39	SIN RIESGO
TURMEQUE	ASOCIACION DE USUARIOS DEL ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE TURMEQUE	0.3	SIN RIESGO
TUTA	UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DEL MUNICIPIO DE TUTA	8.98	RIESGO BAJO
TUTAZA	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA COOPERATIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE TUTAZÁ	0	SIN RIESGO
UMBITA	EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE LA PROVINCIA DE MARQUEZ-SERVIMARQUEZ S.A E.S.P-UMBITA	0.4	SIN RIESGO
VENTAQUEMADA	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE VENTAQUEMADA.	2.04	SIN RIESGO
VILLA DE LEYVA	EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS PUBLICOS DE VILLA DE LEYVA E.S.P.	3.03	SIN RIESGO
VIRACACHA	A.P.C. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO -AGUAS DE MARQUEZ	40.27	RIESGO ALTO
ZETAQUIRA	UNIDAD DE SERVICIOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE ZETAQUIRA	3.04	SIN RIESGO

De acuerdo a la tabla anterior, relacionada con el informe del Índice de Riesgo de Calidad del Agua para Consumo Humano, de los acueductos registrados para la zona urbana, de los diferentes municipios del Departamento, reportados por la Secretaria de salud de Boyacá, para el año 2023 se tenía vigilancia en los 123 municipios, de los cuales 122 son jurisdicción de la Contraloría General de Boyacá, donde se realizaron en la vigencia evaluada 2,021 muestras que se reflejan en la clasificación del nivel del riesgo de cada municipio.

La siguiente grafica muestra el del Índice de Riesgo de Calidad del Agua para Consumo Humano equivalente en porcentajes, en el que se evidencia que el 76% de los municipios se encuentran **Sin riesgo**.

Gráfico 9. IRCA - Acueductos urbanos 2023.



Cabe destacar que, del total de las muestras analizadas, únicamente 8 fueron clasificadas en la categoría de riesgo alto, lo que representa el 0,4% del total, el municipio afectado corresponde a Viracachá. En este contexto, se detalla en la tabla presentada a continuación.

Tabla 16. Índice de Riesgo de calidad del agua de acuerdo a las muestras tomadas.

Índice de Riesgo	Muestras	Porcentaje
Inviabiles	0	0%
Riesgo alto	8	0.4%
Riesgo medio	225	11.1%
Riesgo bajo	271	13%
Sin riesgo	1517	75%
Total muestras	2021	

Calidad del agua en los municipios

Como se ha mencionado, el análisis de la calidad del agua en los municipios del departamento de Boyacá es un componente fundamental para evaluar el cumplimiento de los estándares sanitarios y ambientales establecidos en la normativa vigente. Este subcapítulo presenta un diagnóstico de la calidad del agua en las zonas urbanas y rurales de los municipios, identificando los niveles de riesgo asociados al consumo y las principales problemáticas evidenciadas durante el período evaluado.

La evaluación incluye la clasificación de las muestras recolectadas en categorías de riesgo según el Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA), herramienta que permite establecer la aptitud del agua para el consumo humano. Este análisis resulta de gran relevancia, ya que la calidad del agua impacta directamente en la salud pública, la calidad de vida de las comunidades y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente el ODS 6, que busca garantizar el acceso universal a agua potable segura.

En Boyacá, la marcada dispersión poblacional y la predominancia de áreas rurales implican desafíos adicionales para asegurar la calidad del agua, dado que la infraestructura y los procesos de tratamiento no siempre son adecuados o suficientes. Este subcapítulo aborda los resultados obtenidos en el monitoreo de la calidad del agua, con el fin de identificar los municipios que presentan mayores niveles de riesgo.

A continuación, se presenta un mapa que representa los valores del Índice de Riesgo de la Calidad del Agua (IRCA), una herramienta utilizada para evaluar el riesgo sanitario asociado al agua destinada al consumo humano. Este índice se expresa en una escala de valores, donde cada nivel indica la calidad del agua y su impacto potencial en la salud de la población. El análisis del IRCA permite identificar zonas con mayor riesgo debido a problemas en la potabilización o en el manejo de las fuentes hídricas. Estos resultados son fundamentales para entender las deficiencias en las Plantas de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) y la necesidad de fortalecer la infraestructura de tratamiento, así como implementar acciones de monitoreo y control que garanticen un suministro de agua seguro y de calidad.

Saneamiento básico

La evaluación del estado de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) en los municipios del Departamento de Boyacá constituye una medida esencial para garantizar la preservación de la calidad del recurso hídrico y la protección del entorno ambiental. Estos planes son instrumentos clave en la gestión integral del recurso hídrico, al enfocarse en prevenir, mitigar y controlar la contaminación de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos. La implementación efectiva de los PSMV no solo protege la salud de los ecosistemas acuáticos y la biodiversidad asociada, sino que también asegura la disponibilidad de agua de calidad para el consumo humano, actividades económicas y otros usos vitales.

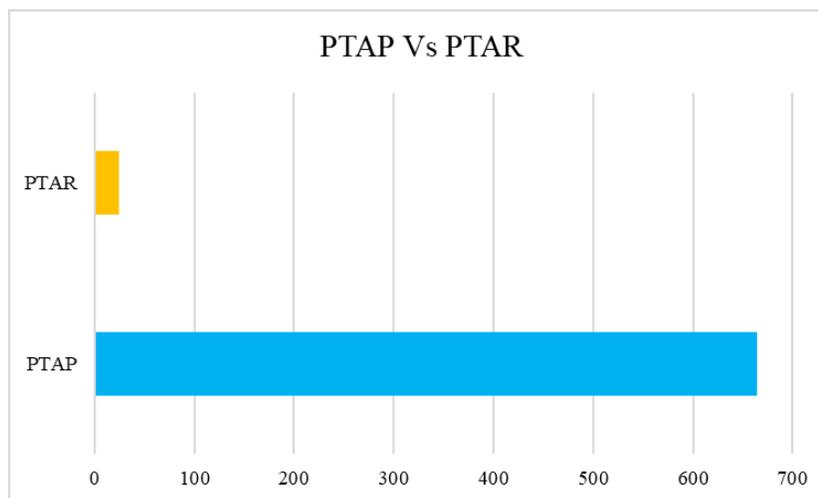
En el contexto de Boyacá, un departamento con una alta dependencia de sus recursos hídricos para actividades agropecuarias, industriales y domésticas, el cumplimiento de las metas establecidas en los PSMV es fundamental para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de sus fuentes hídricas. Además, estos planes permiten a los municipios cumplir con las normativas ambientales nacionales, como lo estipulado en el Decreto 3930 de 2010 y la Resolución 631 de 2015, que regulan los vertimientos líquidos y establecen límites máximos permisibles para sustancias contaminantes.

Durante la vigencia 2023, desde la Dirección Operativa de Obras Civiles y Valoración de Costos Ambientales de la Contraloría General de Boyacá, se llevó a cabo una encuesta basada en las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) existentes en cada municipio, evaluando su ubicación, estado y funcionalidad. Este ejercicio permitió identificar avances, rezagos y áreas críticas que requieren intervenciones prioritarias. De los 122 municipios bajo la vigilancia de la Contraloría, 89 respondieron a la encuesta, lo que representa una tasa de participación del 73%. Esta información constituye una base fundamental para el análisis de los indicadores de cumplimiento y eficacia de los PSMV.

Por otro lado, se pudo evidenciar en la información recolectada que, la existencia de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) en comparación con las PTAP es reducida. Las PTAR son infraestructuras clave para garantizar el saneamiento básico en cualquier región.

El presente gráfico compara la cantidad de estas plantas en el departamento de Boyacá, permitiendo observar la diferencia entre los sistemas destinados a tratar agua para el consumo humano (PTAP) y aquellos destinados al tratamiento de aguas residuales (PTAR) de la siguiente manera.

Gráfico 10. Existencia de PTAP y PTAR en el departamento de Boyacá.



De esta manera, se puede evidenciar el gráfico refleja una desigualdad significativa entre la cantidad de PTAP y PTAR, evidenciando una mayor prioridad en la infraestructura de tratamiento de agua potable, con un rezago notable en el tratamiento de aguas residuales. Esta situación resalta la necesidad urgente de equilibrar las inversiones y esfuerzos, ya que la falta de PTAR puede comprometer la sostenibilidad de los recursos hídricos y la calidad del agua a largo plazo.

Como conclusión de este subcapítulo, destaca la importancia crítica de las Plantas de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) en el departamento de Boyacá como ejes fundamentales para garantizar la provisión de agua segura, especialmente en un territorio con predominancia rural y dispersión poblacional. Los análisis realizados evidencian una brecha en la vigilancia y monitoreo de estas infraestructuras, pues cerca del 19% de las PTAP no son objeto de control por parte de la Secretaría de Salud, lo que podría generar riesgos para la salud pública y el cumplimiento de los estándares de calidad del agua establecidos en la normativa vigente.



CAPÍTULO V
ESTADO DE LOS PLANES DE SANEAMIENTO
Y MANEJO DE VERTIMIENTOS EN BOYACÁ

Capítulo V: Estado de los planes de saneamiento y manejo de vertimientos de los municipios de Boyacá – Corporaciones Regionales

Consideraciones generales

Considerando la información proporcionada por las corporaciones autónomas regionales con jurisdicción en el departamento de Boyacá (CORPOBOYACÁ, CORPOCHIVOR, CORPORINOQUIA y CAR Cundinamarca), se presenta un análisis sobre el estado del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV). Este instrumento es esencial para garantizar la calidad y conservación del recurso hídrico, asegurando que los vertimientos realizados en los cuerpos de agua no alteren sus condiciones naturales, permitiendo su uso sostenible por parte de las comunidades y promoviendo la preservación de los ecosistemas.

La implementación efectiva del PSMV es responsabilidad directa de las administraciones municipales, cuya gestión resulta crucial para evitar afectaciones irreversibles en el equilibrio ambiental. Su adecuada formulación y aprobación permiten establecer medidas correctivas y preventivas que aseguren el cumplimiento de los estándares normativos en materia de vertimientos, definidos por la legislación ambiental vigente en Colombia, como el Decreto 1076 de 2015.

Conceptos

El incremento poblacional ha generado una mayor demanda de agua y una diversificación en sus usos, lo que ha derivado en un significativo aumento de residuos líquidos y aguas residuales domésticas provenientes tanto de las zonas urbanas como rurales. Estas aguas residuales se caracterizan por contener altos niveles de materia orgánica, microorganismos patógenos, sólidos suspendidos, nitritos, nitratos y compuestos como fósforo y nitrógeno, que representan un desafío ambiental y de salud pública.

El vertimiento de estas aguas residuales sin tratamiento previo en cuerpos de agua cercanos es una práctica extendida que no se ajusta a las necesidades actuales de saneamiento. Esta situación impacta negativamente la calidad de los recursos hídricos y los ecosistemas asociados, comprometiendo su sostenibilidad. Ante este panorama, las autoridades

ambientales y los entes gubernamentales han implementado estrategias y herramientas de gestión para regular la disposición final de los residuos líquidos. Una de estas herramientas es el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), regulado por la Resolución 1433 del 13 de diciembre de 2004 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Este instrumento busca promover el saneamiento y tratamiento de las aguas residuales domésticas, contribuyendo a la descontaminación de las fuentes hídricas receptoras.

El PSMV es un instrumento de gestión estratégica diseñado para fortalecer las capacidades regionales y municipales en saneamiento y preservación de la calidad de las fuentes hídricas, garantizando el uso sostenible del recurso. Este plan contempla un conjunto integral de programas, proyectos y actividades, que incluyen la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de aguas residuales, con cronogramas específicos e inversiones planificadas. Su formulación y ejecución están a cargo de las entidades prestadoras del servicio público de alcantarillado y sus actividades complementarias, mientras que la autoridad ambiental competente es responsable de su evaluación, aprobación y control. Adicionalmente, el PSMV establece directrices para alinear sus objetivos y metas con los planes de manejo de cuencas hidrográficas, promoviendo una gestión sostenible y articulada del recurso hídrico.

El Decreto 3930 de 2010 define un vertimiento como la descarga final de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido hacia un cuerpo de agua, un sistema de alcantarillado o el suelo. Estos vertimientos se clasifican en dos categorías principales:

- Vertimiento puntual: Corresponde a las descargas cuya ubicación puede ser identificada con precisión, es decir, el punto exacto donde los elementos líquidos ingresan a un cuerpo de agua, al sistema de alcantarillado o al suelo.

- Vertimiento no puntual: Hace referencia a aquellas descargas que no tienen un punto de origen claramente definido, como las provenientes de la escorrentía superficial, la aplicación de agroquímicos o actividades similares. En este caso, no es posible

determinar con exactitud el lugar donde los líquidos ingresan al cuerpo de agua o al suelo.

Normatividad vigente

En el marco de la gestión ambiental y el manejo sostenible de los recursos hídricos, se establecen diversas disposiciones normativas en Colombia que regulan los vertimientos y la calidad de las aguas. A continuación, se destacan las principales normativas vigentes:

- Decreto 1076 de 2015: Este Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible consolida y organiza las disposiciones relacionadas con la gestión ambiental y de los recursos naturales renovables. Establece que el Ministerio de Ambiente es responsable de liderar y regular el ordenamiento territorial, además de formular políticas orientadas a la recuperación, conservación, protección, manejo y uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente. Todo esto con el objetivo de garantizar un desarrollo sostenible que armonice con las necesidades de otros sectores productivos.
- Ley 99 de 1993: Introduce las tasas retributivas por vertimientos líquidos puntuales en los cuerpos de agua, otorgando a las Corporaciones Autónomas Regionales la responsabilidad de evaluar, controlar y realizar el seguimiento de dichas descargas. Esta ley también establece la estructura básica del Sistema Nacional Ambiental (SINA) y refuerza el papel de las autoridades ambientales en la preservación de los recursos hídricos.
- Ley 142 de 1994: Regula el régimen de los servicios públicos domiciliarios y asigna a los municipios la responsabilidad de garantizar la prestación adecuada del servicio de alcantarillado, incluyendo el tratamiento y disposición final de aguas residuales. Además, especifica que las entidades prestadoras de estos servicios están obligadas a proteger el medio ambiente, particularmente en las actividades relacionadas con las descargas de aguas residuales a cuerpos de agua.

- Ley 9 de 1979: Considerada el Código Sanitario Nacional, esta ley establece medidas generales para la protección del medio ambiente en relación con la salud pública. Incluye disposiciones para la regulación, legalización y control de vertimientos de residuos y materiales que puedan afectar las condiciones sanitarias del entorno. Su Artículo 2° especifica que las normas de protección de la calidad del agua se aplican tanto a las aguas públicas como a las privadas, asegurando una cobertura integral de regulación.
- Decreto 1594 de 1984: Reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979 y complementa las disposiciones sobre los usos del agua y la gestión de residuos líquidos. Establece criterios técnicos y legales para garantizar la calidad del agua, el tratamiento de vertimientos y la preservación de los ecosistemas acuáticos.

Corporaciones Regionales con Jurisdicción en Boyacá

En Colombia, el manejo ambiental y la administración de los recursos naturales renovables están a cargo de 33 Corporaciones Autónomas Regionales, que cumplen funciones fundamentales en la implementación de políticas, planes, programas y proyectos dirigidos a la conservación y uso sostenible de dichos recursos. Estas entidades tienen la responsabilidad de garantizar el cumplimiento de las disposiciones legales vigentes, así como de ejecutar estrategias alineadas con las directrices establecidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En el departamento de Boyacá, la jurisdicción ambiental está dividida entre cuatro corporaciones regionales, las cuales ejercen su autoridad sobre los 123 municipios que conforman el territorio departamental. Cada una de estas corporaciones es responsable de planificar, regular y supervisar la gestión ambiental dentro de su área de influencia, asegurando que las actividades humanas no comprometan la calidad de los recursos naturales ni la sostenibilidad de los ecosistemas.

CORPOBOYACÁ

La Corporación Autónoma Regional de Boyacá (CORPOBOYACÁ) es una entidad creada para la gestión y administración de los recursos naturales renovables y el medio ambiente en el departamento de Boyacá. Su misión se orienta al desarrollo sostenible, asegurando la protección y conservación de los ecosistemas, así como la implementación de políticas ambientales alineadas con las directrices del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Entre los instrumentos de planificación y gestión que lidera CORPOBOYACÁ, el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) desempeña un rol fundamental. Este plan es clave para garantizar la calidad del recurso hídrico, mediante el control, monitoreo y tratamiento de los vertimientos generados en las zonas urbanas y rurales de su jurisdicción. Los municipios bajo su influencia están obligados a formular, presentar y ejecutar sus PSMV en cumplimiento de los objetivos de calidad definidos para las cuencas hidrográficas de la región.

Estado Actual del PSMV

CORPOBOYACÁ tiene jurisdicción sobre la mayoría de los municipios del departamento, con un total de 87 localidades. En este marco, la Corporación supervisa la formulación, actualización y ejecución de los PSMV por parte de las administraciones municipales y los operadores de servicios públicos.

Los municipios son: Sotaquirá, Tuta, Combita, Oicata, Chivatá, Toca, Siachoque, Soracá, Sora, Tunja, Cucaita, Samacá, Chiquiza, Motavita, Rondón, Zetaquirá, Berbeo, Miraflores, San Eduardo, Páez, Tibasosa, Nobsa, Sogamoso, Firavitoba, Iza, Mongui, Cuitiva, Tota, Aquitania, Pesca, Mongüa, Gámeza, Tópaga, Paipa, Duitama, Floresta, Santa Rosa de Viterbo, Busbanzá, Corrales, Cerinza, Belén, Tutazá, Paz de Rio, Socha, Tasco, Betéitiva, Socotá, Jericó, Chita, Sativanorte, Sativasur, San Mateo, La Uvita, Boavita, Covarachia, Tipacoque, Soatá, Susacón, Otanche, San Pablo de Borbur, Pauna, Tunungüa, Briceño, Maripí, Coper, Muzo, La Victoria, Quipama, Puerto Boyacá, Villa de Leyva, Santana, Chitaraque, San José de Pare, Toguí, Moniquira, Arcabuco, Gachantivá, Santa Sofía, Sutamarchán, Tinjacá, Sáchica, Chiscas, Guicán, El Espino, Guacamayas, Panqueba, El Cocuy.

En cuanto al estado actual de los PSMV en estos municipios:

- 66 municipios cuentan con planes vigentes, en diferentes etapas de implementación.
- 20 municipios se encuentran con planes vencidos en trámite.
- 1 municipio no cuenta con PSMV.

A continuación, se anexa la tabla de Estado Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) en jurisdicción de CORPOBOYACÁ.

Tabla 17. Estado PSMV jurisdicción de CORPOBOYACÁ.

Municipio	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Estado actual
Aquitania	2021	2031	Vigente - Actualizado
Arcabuco	2019	2029	Vigente - Actualizado
Belén	2023	2033	Vigente - Actualizado
Berbeo	2018	2028	Vigente - Actualizado
Betéitiva	2023	2033	Vigente - Actualizado
Boavita	2019	2029	Vigente - Actualizado
Briceño	2023	2033	Vigente - Actualizado
Busbanzá	2023	2033	Vigente - Actualizado
Cerinza	2023	2033	Vigente - Actualizado
Chíquiza	2009	2019	Vencido
Chiscas	2009	2019	Vencido
Chita	2010	2020	Vencido
Chitaraque	2018	2028	Vigente - Actualizado
Chivatá	2019	2029	Vigente - Actualizado
Cómbita	2021	2031	Vigente - Actualizado
Coper	2023	2033	Vigente - Actualizado
Corrales	2023	2033	Vigente - Actualizado
Covarachía	2023	2033	Vigente - Actualizado
Cucaita	2023	2033	Vigente - Actualizado
Cuítiva	2010	2020	Vencido
Duitama	2023	2037	Vigente - Actualizado
El Cocuy	2022	2032	Vigente - Actualizado
El Espino	2022	2032	Vigente - Actualizado
Firavitoba	2022	2032	Vigente - Actualizado

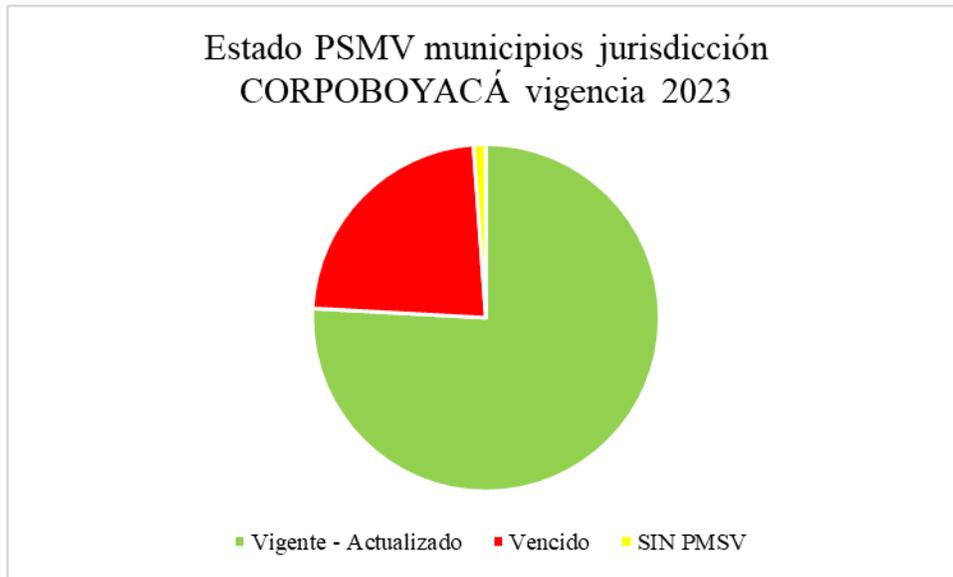
Floresta	2009	2019	Vencido
Gachantivá	2023	2033	Vigente - Actualizado
Gámeza	2009	2019	Vencido
Guacamayas	2011	2021	Vencido
Güicán	2022	2032	Vigente - Actualizado
Iza	2022	2032	Vigente - Actualizado
Jericó	2009	2019	Vencido
La Uvita	2009	2019	Vencido
La Victoria	2010	2020	Vencido
Maripí	2023	2033	Vigente - Actualizado
Miraflores	2024	2034	Vigente - Actualizado
Mongua	2020	2034	Vigente - Actualizado
Monguí	SIN PMSV	SIN PMSV	SIN PMSV

Moniquirá	2018	2036	Vigente - Actualizado
Motavita	2022	2032	Vigente - Actualizado
Muzo	2009	2019	Vencido
Nobsa	2023	2034	Vigente - Actualizado
Oicatá	2019	2029	Vigente - Actualizado
Otanche	2008	2018	Vencido
Páez	2023	2033	Vigente - Actualizado
Paipa	2023	2033	Vigente - Actualizado
Panqueba	2019	2029	Vigente - Actualizado
Pauna	2008	2018	Vencido
Paz De Rio	2019	2029	Vigente - Actualizado
Pesca	2019	2029	Vigente - Actualizado
Puerto Boyacá	2023	2033	Vigente - Actualizado
Quípama	2022	2032	Vigente - Actualizado
Rondón	2023	2035	Vigente - Actualizado
Sáchica	2023	2033	Vigente - Actualizado
Samacá	2018	2038	Vigente - Actualizado
San Eduardo	2023	2034	Vigente - Actualizado
San José De Pare	2010	2020	Vencido
San Mateo	2023	2033	Vigente - Actualizado
San Pablo De Borbur	2023	2033	Vigente - Actualizado
Santa Rosa De Viterbo	2010	2020	Vencido
Santa Sofía	2019	2029	Vigente - Actualizado
Santana	2012	2022	Vencido
Sativanorte	2032	2042	Vigente - Actualizado
Sativasur	2023	2033	Vigente - Actualizado
Siachoque	2022	2032	Vigente - Actualizado
Soatá	2015	2025	Vigente - Actualizado

Socha	2021	2031	Vigente - Actualizado
Socotá	2020	2030	Vigente - Actualizado
Sogamoso	2020	2032	Vigente - Actualizado
Sora	2023	2033	Vigente - Actualizado
Soracá	2019	2032	Vigente - Actualizado
Sotaquirá	2022	2032	Vigente - Actualizado
Susacón	2009	2019	Vencido
Sutamarchán	2010	2020	Vencido
Tasco	2023	2033	Vigente - Actualizado
Tibasosa	2019	2029	Vigente - Actualizado
Tinjacá	2009	2019	Vencido
Tipacoque	2009	2019	Vencido
Toca	2020	2030	Vigente - Actualizado
Togüí	2023	2033	Vigente - Actualizado
Tópaga	2022	2032	Vigente - Actualizado
Tota	2023	2033	Vigente - Actualizado
Tunja	2020	2030	Vigente - Actualizado
Tununguá	2014	2024	Vigente - Actualizado
Tuta	2020	2030	Vigente - Actualizado
Tutazá	2023	2033	Vigente - Actualizado
Villa De Leiva	2019	2029	Vigente - Actualizado
Zetaquirá	2023	2033	Vigente - Actualizado

A continuación, el gráfico presentado resume el estado actual de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos en los municipios bajo la jurisdicción de CORPOBOYACÁ para el año 2023. Los PSMV son herramientas clave en la gestión ambiental, ya que permiten planificar y regular los vertimientos de aguas residuales hacia los cuerpos hídricos, promoviendo el cuidado y sostenibilidad de los recursos naturales. Según la normativa, estos planes deben estar vigentes y en constante actualización para cumplir con los estándares legales y ambientales. El análisis refleja la situación actual en términos de cumplimiento, mostrando municipios con planes vigentes, vencidos y aquellos que aún carecen de un PSMV.

Gráfico 11. Estado PSMV CORPOBOYACÁ 2023.



La mayoría de los municipios (66 de 87, equivalente al 75.9%) cuentan con planes vigentes y en diferentes etapas de implementación. Esto demuestra avances significativos en la gestión ambiental en la región, aunque se debe evaluar la efectividad de su implementación. Sin embargo, un grupo importante (20 municipios, el 23%) tiene PSMV vencidos, lo que indica atrasos administrativos o falta de recursos para actualizar y renovar dichos planes. Este estado puede representar un riesgo ambiental, ya que los vertimientos podrían no estar regulados de acuerdo con las normativas actuales.

El municipio de Monguú carece de un plan de saneamiento, lo que representa una brecha crítica en el cumplimiento de la gestión ambiental. Este caso debe ser priorizado para garantizar que los vertimientos estén regulados y que se eviten impactos negativos en los cuerpos de agua.

Por tal motivo, los municipios con PSMV vencidos o inexistentes enfrentan mayores riesgos de contaminación hídrica, afectando tanto los ecosistemas locales como la calidad de vida de las comunidades. Los vertimientos no regulados podrían impactar ríos, quebradas y otras fuentes hídricas esenciales para el suministro de agua y la biodiversidad de la región.

CORPOCHIVOR

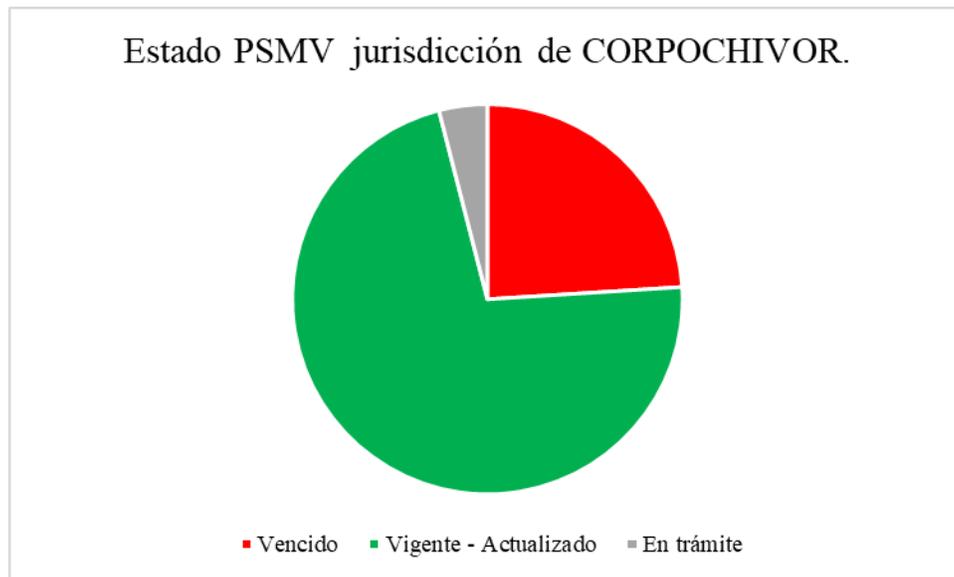
La Corporación Autónoma Regional de Chivor tiene como misión la gestión integral del medio ambiente y los recursos naturales en su área de jurisdicción, que abarca 25 municipios del suroriente del departamento de Boyacá y dos municipios de Cundinamarca. Esta región es de alta importancia ambiental debido a su riqueza hídrica y biodiversidad.

Actualmente de los 25 municipios de la jurisdicción de CORPOCHIVOR, 18 cuentan con PSMV vigente mediante resolución, 6 se encuentran vencidos y 1 en proceso de actualización, como se evidencia en la siguiente tabla.

Tabla 18. Estado PSMV jurisdicción de CORPOCHIVOR.

Municipio	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Estado actual
Almeida	2009	2019	Vencido
Chinavita	2011	2021	Vencido
Chivor	2010	2020	Vencido
Jenesano	2023	2033	Vigente - Actualizado
La Capilla	2010	2020	Vencido
Boyacá	2021	2031	Vigente - Actualizado
Campohermoso	2022	2032	Vigente - Actualizado
Ciénega	2022	2032	Vigente - Actualizado
Garagoa	2022	2032	Vigente - Actualizado
Guayatá	2012	2022	Vencido
Guateque	2018	2028	Vigente - Actualizado
Macanal	2022	2032	Vigente - Actualizado
Nuevo Colón	2022	2032	Vigente - Actualizado
Pachavita	En trámite	En trámite	En trámite
Ramiriquí	2021	2031	Vigente - Actualizado
Santa María	2015	2025	Vigente - Actualizado
San Luis de Gaceno	2021	2031	Vigente - Actualizado
Somondoco	2018	2028	Vigente - Actualizado
Sutatenza	2010	2020	Vencido
Tibaná	2021	2031	Vigente - Actualizado
Tenza	2021	2031	Vigente - Actualizado
Turmequé	2022	2032	Vigente - Actualizado
Úmbita	2022	2032	Vigente - Actualizado
Viracachá	2022	2032	Vigente - Actualizado
Ventaquemada	2021	2031	Vigente - Actualizado

Gráfico 12. Estado PSMV jurisdicción de CORPOCHIVOR.



CAR Cundinamarca

La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) fue creada mediante la Ley 3ª de 1961, con el objetivo de planificar y administrar los recursos naturales renovables, promoviendo un desarrollo sostenible en los territorios bajo su jurisdicción. Su gestión se fundamenta en las políticas y disposiciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, desempeñando un papel crucial en la protección ambiental y la regulación del uso de los recursos naturales.

El Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) es uno de los principales instrumentos de gestión adoptados por la CAR para garantizar la calidad del recurso hídrico. Este plan establece mecanismos para el control, vigilancia y tratamiento de los vertimientos, en concordancia con los objetivos de calidad fijados por la Corporación para cada una de las cuencas hidrográficas de su área de influencia. Los municipios dentro de su jurisdicción están obligados a presentar a la CAR los documentos técnicos del PSMV, que incluyan programas, proyectos y actividades orientados a alcanzar dichos objetivos.

Estado Actual del PSMV

La CAR tiene jurisdicción sobre 104 municipios, de los cuales 98 pertenecen a Cundinamarca y 6 al departamento de Boyacá, abarcando un territorio de aproximadamente 18,700 kilómetros cuadrados. En Boyacá, los municipios bajo la jurisdicción de la CAR son:

- Buenavista
- Chiquinquirá
- Ráquira
- Caldas
- Saboyá
- San Miguel de Sema

Estos municipios cuentan con el acompañamiento de la CAR para la gestión del recurso hídrico, especialmente en áreas urbanas y centros poblados. La Corporación supervisa la implementación de los PSMV, garantizando la reducción de impactos ambientales negativos y promoviendo la sostenibilidad de las fuentes hídricas.

Adicionalmente, la CAR trabaja en coordinación con las autoridades locales y los operadores de servicios públicos para asegurar el cumplimiento de los cronogramas de saneamiento y la ejecución de proyectos que fortalezcan la infraestructura y la gestión del recurso hídrico en estas localidades.

Tabla 19. Área de prestación del Servicio jurisdicción CAR Cundinamarca.

Municipio	Área de Prestación del servicio
Buenavista	Área urbana
Caldas	Área urbana y centro poblado Nariño
Chiquinquirá	Área urbana
Saboyá	Área urbana
San Miguel de Sema	Área urbana
Ráquira	Área urbana

De los seis municipios bajo la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) en Boyacá, cinco cuentan con un Plan de Saneamiento y Manejo de

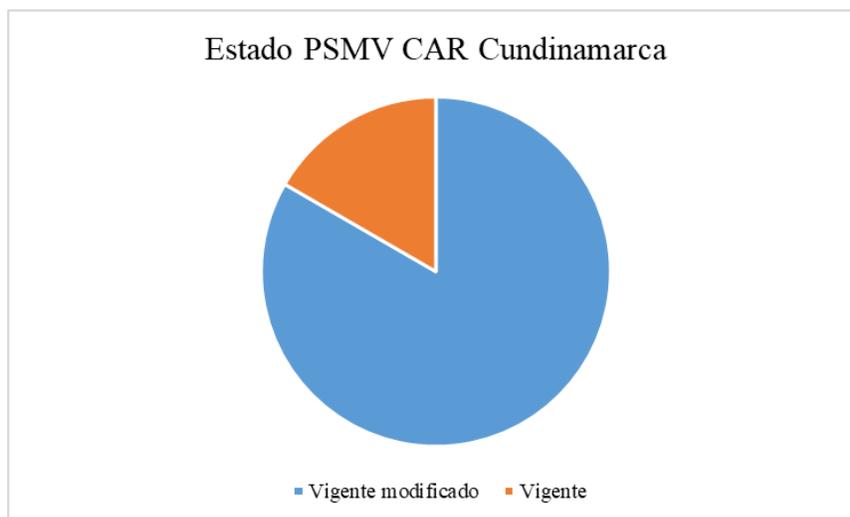
Vertimientos (PSMV) vigente. El municipio restante ha implementado una modificación en su plan, extendiendo su vigencia hasta el año 2031.

Tabla 20. Estado actual PSMV CAR Cundinamarca.

Municipio	Estado actual
Buenavista	Vigente
Caldas	Vigente
Chiquinquirá	Vigente modificado
Saboyá	Vigente
San Miguel de Sema	Vigente
Ráquira	Vigente

Fuente: CAR Cundinamarca.

Gráfico 13. Estado PSMV municipios Jurisdicción CAR Cundinamarca.



CORPORINOQUÍA

La Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía (CORPORINOQUIA) se estableció con el objetivo de administrar y proteger los recursos naturales renovables, así como de preservar el medio ambiente en la región de la Orinoquía.

Dentro de su ámbito de acción, CORPORINOQUIA tiene un papel esencial en la regulación y monitoreo de actividades relacionadas con la gestión y disposición de vertimientos líquidos. Entre las herramientas de planificación que implementa, el Plan de Saneamiento y Manejo

de Vertimientos (PSMV) se destaca como un instrumento clave para asegurar la protección y sostenibilidad de los recursos hídricos. Los municipios bajo su jurisdicción están obligados a desarrollar y ejecutar sus respectivos PSMV, alineados con los estándares y metas de calidad establecidos por la Corporación.

Estado Actual del PSMV

CORPORINOQUIA ejerce jurisdicción sobre 45 municipios distribuidos en los departamentos de Arauca, Casanare, Vichada y algunos sectores de Boyacá y Cundinamarca. En Boyacá, los municipios bajo la jurisdicción de CORPORINOQUIA son:

- Paya
- Pisba
- Pajarito
- Cubará
- Labranzagrande

De acuerdo a la información registrada, 1 municipio cuenta con plan vigente, 3 municipios se encuentran con planes vencidos y un municipio no cuenta con PSMV.

Tabla 21. Estado PSMV municipios jurisdicción CORPORINOQUIA.

Municipio	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Estado actual
Paya	2008	2018	Vencido
Pisba	Sin PSMV	Sin PSMV	Sin PSMV
Pajarito	2008	2018	Vencido
Cubará	2022	2032	Vigente - Actualizado
Labranzagrande	2010	2020	Vencido

CONCLUSIONES



Conclusiones

En el contexto del departamento de Boyacá, el IRCA ha evidenciado tanto avances como desafíos en la gestión de la calidad del agua potable. En 2023, un porcentaje significativo de los acueductos municipales de Boyacá presentó un IRCA clasificado como "sin riesgo" o con "riesgo bajo". Esto refleja esfuerzos efectivos en la operación de las Plantas de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) y en la vigilancia por parte de las autoridades ambientales y sanitarias.

Aunque la mayoría de los municipios muestra un cumplimiento adecuado, un grupo amplio de acueductos rurales presenta niveles de riesgo alto o invalidez sanitaria. Estas situaciones suelen estar relacionadas con deficiencias en la infraestructura de tratamiento, falta de monitoreo continuo y limitaciones en la cobertura de las PTAP, especialmente en zonas rurales.

Un IRCA favorable es esencial para proteger la salud pública, prevenir enfermedades de origen hídrico y contribuir al cumplimiento del ODS 6 (agua limpia y saneamiento). La clasificación en riesgo alto o inviable sanitariamente representa no solo un riesgo para la población, sino también un desafío para alcanzar los objetivos de sostenibilidad.

Cabe resaltar que, el IRCA es un indicador indispensable para orientar la gestión de la calidad del agua potable en Boyacá. Aunque se han logrado avances, es necesario continuar trabajando para garantizar que todas las comunidades, especialmente las rurales, tengan acceso a agua de calidad, reduciendo brechas y fortaleciendo la sostenibilidad del recurso hídrico.

Por otro lado, respecto a las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, de las 664 PTAR reportadas, solo el 55% se encuentran operativas y en condiciones óptimas para tratar las aguas residuales de manera adecuada. Este panorama evidencia una brecha significativa en la capacidad de gestión hídrica, lo que impacta negativamente la calidad de los cuerpos de agua y representa un riesgo para la salud pública, especialmente en municipios con mayor densidad poblacional o actividad industrial. La situación se agrava por la insuficiencia de recursos técnicos y financieros destinados al mantenimiento y actualización de las PTAR existentes, así como por inversiones insuficientes en nuevas infraestructuras, lo que limita la cobertura y la efectividad del sistema de tratamiento en el departamento.

Para finalizar, las Corporaciones Autónomas Regionales que ejercen jurisdicción en Boyacá (CORPOBOYACÁ, CORPOCHIVOR, CORPORINOQUIA y CAR Cundinamarca) desempeñan un papel estratégico en la gestión ambiental y la administración sostenible de los recursos naturales. Estas entidades son responsables de implementar políticas, programas e instrumentos como los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), que son fundamentales para la protección de los cuerpos hídricos y el cumplimiento de los estándares de calidad del agua.

Aunque la mayoría de los municipios bajo su jurisdicción han avanzado en la formulación de PSMV y en la implementación de infraestructuras como las PTAR y PTAP, aún existen brechas en cobertura y eficiencia operativa. Esto afecta tanto el tratamiento de aguas residuales como la calidad del agua potable.

Las corporaciones han contribuido al cumplimiento de la normativa nacional, como el Decreto 1076 de 2015 y la Ley 142 de 1994, así como de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente el ODS 6. Sin embargo, se necesita mayor esfuerzo para asegurar que las metas de saneamiento y acceso a agua limpia se traduzcan en mejoras tangibles para todas las comunidades del departamento.

Referencias

- Congreso de la República de Colombia. (1993). *Ley 99 de 1993: Por la cual se organiza el Sistema Nacional Ambiental y se dictan otras disposiciones*. Obtenido de <https://www.suin-juriscol.gov.co>
- Congreso de la República de Colombia. (1994). *Ley 142 de 1994: Por la cual se establece el régimen de servicios públicos domiciliarios*. Obtenido de <https://www.suin-juriscol.gov.co>
- Congreso de la República de Colombia. (1997). *Ley 373 de 1997: Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua*. Obtenido de <https://www.suin-juriscol.gov.co>
- Congreso de la República de Colombia. (2001). *Ley 715 de 2001. Por la cual se dictan normas en materia del Sistema General de Participaciones*. Obtenido de <https://www.mineducacion.gov.co/>
- Congreso de la República de Colombia. (2008). *Ley 1259 de 2008: Establece comparendos ambientales*. Obtenido de <https://www.suin-juriscol.gov.co>
- Contraloría General de la República. (2019). *Informe de auditoría a la gestión pública en proyectos de inversión ambiental*. Contraloría General de la República de Colombia. . Obtenido de Recuperado de <https://www.contraloria.gov.co>
- Contraloría General de la República. (2020). *Lineamientos para la ejecución eficiente de los recursos públicos en proyectos ambientales*. Contraloría General de la República de Colombia. Obtenido de Recuperado de <https://www.contraloria.gov.co>
- Contraloría General de la República. (2022). *Informe sobre el control fiscal y la transparencia en el manejo de recursos públicos*. Obtenido de <https://www.contraloria.gov.co/>
- Gómez, A., & Rodríguez, S. (2021). *Estrategias para la optimización de recursos en proyectos de inversión ambiental*. Universidad de los Andes. Obtenido de Recuperado de <https://uniandes.edu.co>
- Ministerio de Ambiente. (2007). *Resolución 2115 de 2007: Características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co>
- Ministerio de Ambiente. (2018). *Resolución 1407 de 2018: Regula la gestión ambiental de residuos de envases y empaques*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). *Decreto 1076 de 2015: Por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Presidencia de la República de Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2020). *Informe de gestión y resultados ambientales*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/>
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2017). *Resolución 0330 de 2017: Se adopta el Reglamento Técnico para el Sector Agua Potable y Saneamiento Básico*. . Obtenido de <https://www.minvivienda.gov.co>

- Naciones Unidas. (2015). *Agenda 2030: Objetivos de Desarrollo Sostenible*. . Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- Presidencia de la República de Colombia. (2002). *Decreto 1713 de 2002: Regula el servicio público de aseo y la gestión de residuos sólidos*. Obtenido de <https://www.suin-juriscal.gov.co>
- Presidencia de la República de Colombia. (2013). *Decreto 2981 de 2013: Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo*. Obtenido de <https://www.suin-juriscal.gov.co>
- Presidencia de la República de Colombia. (2015). *Decreto 1076 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.suin-juriscal.gov.co>
- Presidencia de la República de Colombia. (2020). *Decreto 403 de 2020: Por el cual se adopta el régimen de control fiscal ambiental y se dictan otras disposiciones*. Obtenido de <https://www.suin-juriscal.gov.co>
- Presidencia de la República de Colombia. (2021). *Decreto 1076 de 2021: Implementación de políticas para la gestión ambiental regional*. *Diario Oficial No. 50.002*. Obtenido de Recuperado de <https://www.presidencia.gov.co>