

**Seguimiento De Aplicación De La Sentencia Sobre La Descontaminación Del Río Bogotá,
Del 28 De Abril De 2014, En Los Municipios De La Cuenca Alta. Análisis De Caso**

Diana Victoria Torres Torres

Universidad Pedagógica Y Tecnológica De Colombia

Facultad De Ingeniería

Escuela De Ingeniería Ambiental

Tunja

2022

**Seguimiento De Aplicación De La Sentencia Sobre La Descontaminación Del Río Bogotá,
Del 28 De Abril De 2014, En Los Municipios De La Cuenca Alta. Análisis De Caso**

Diana Victoria Torres Torres

**Trabajo de grado en la modalidad de práctica con proyección empresarial para optar al
título de Ingeniero Ambiental**

Director:

M. Sc. Gloria Lucía Camargo Millán

Codirector:

M. Sc. Cesar René Blanco Zuñiga

Universidad Pedagógica Y Tecnológica De Colombia

Facultad De Ingeniería

Escuela De Ingeniería Ambiental

Tunja

2022

A mis padres, Hugo Torres e Inés Torres, por su amor, comprensión y entrega total hacía la familia. A mis hermanos por su confianza y apoyo incondicional en el desarrollo de este proyecto. Y a todos aquellos que de una u otra manera hicieron parte de este bello camino.

Agradecimientos

Agradezco a mis padres, hermanos y hermanas por su apoyo incondicional en mi formación tanto personal como profesional.

A la Ingeniera Gloria Lucia Camargo Millán directora de este proyecto y al Ingeniero Cesar Rene Blanco Zúñiga codirector del mismo, por su guía y compromiso a la bella labor de la docencia, quienes aportaron de manera significativa a mi crecimiento académico y profesional.

A la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Escuela de Ingeniería ambiental, por contribuir a mi formación profesional a nivel de pregrado.

Contenido

Introducción	9
1. Objetivos.....	11
1.1. General.....	11
1.2. Específicos	11
2. Marco Referencial.....	12
2.1. Marco Conceptual.....	12
2.2. Estado del Arte	16
2.3. Marco normativo	20
2.4. Marco geográfico	22
3. Ordenes A Controlar – Sentencia Río Bogotá.....	24
4. Análisis e interpretación de resultados.....	55
5. Conclusiones	60
6. Recomendaciones	61
7. Referencias.....	62

Lista de tablas

Tabla 1. Área de las Subcuencas del Río Bogotá. Cuenca Alta	24
Tabla 2. Orden 4.18, Municipios cuenca alta Río Bogotá	25
Tabla 3. Orden 4.19, Municipios cuenca alta Río Bogotá	27
Tabla 4. Orden 4.20, Municipios cuenca alta Río Bogotá	28
Tabla 5. Orden 4.21, Municipios cuenca alta Río Bogotá	30
Tabla 6. Orden 4.22, Municipios cuenca alta Río Bogotá	32
Tabla 7. Orden 4.23, Municipios cuenca alta Río Bogotá	34
Tabla 8. Orden 4.24, Municipios cuenca alta Río Bogotá	35
Tabla 9. Orden 4.25, Municipios cuenca alta Río Bogotá	37
Tabla 10. Orden 4.26, Municipios cuenca alta Río Bogotá	39
Tabla 11. Orden 4.27, Municipios cuenca alta Río Bogotá	40
Tabla 12. Orden 4.33, Municipios cuenca alta Río Bogotá	41
Tabla 13. Orden 4.34, Municipios cuenca alta Río Bogotá	43
Tabla 14. Orden 4.56, Municipios cuenca alta Río Bogotá	45
Tabla 15. Orden 4.57, Municipios cuenca alta Río Bogotá	46
Tabla 16. Orden 4.58, Municipios cuenca alta Río Bogotá	48
Tabla 17. Orden 4.62, Municipios cuenca alta Río Bogotá	50
Tabla 18. Orden 4.63, Municipios cuenca alta Río Bogotá	51
Tabla 19. Orden 4.70, Municipios cuenca alta Río Bogotá	52
Tabla 20. Orden 4.71, Municipios cuenca alta Río Bogotá	53
Tabla 21. Orden 4.72, Municipios cuenca alta Río Bogotá	55
Tabla 22. Total de Inversiones cuenca alta	56

Lista de figuras

Figura 1. Localización Geográfica de la Cuenca del Río Bogotá.....	23
Figura 2. Inversión total por orden de los periodos 2014 – 2019 y 2019 – 2020.....	57
Figura 3. Inversiones por municipio en millones de pesos para el periodo 2019 – 2020	58

Lista de abreviaturas

ANLA – Agencia Nacional de Licencias Ambientales

CAR – Corporación Autónoma y Regional de Cundinamarca

CECH – Consejo Estratégico de la Cuenca Hidrográfica del Río Bogotá

EAAB – Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá

EOT – Esquema de Ordenamiento Territorial

ESP – Empresa de Servicios Públicos

GCH – Gerencia de la Cuenca Hidrográfica del Río Bogotá

JAC – Juntas de Acción Comunal

PBOT – Plan de Ordenamiento Territorial

PGIRS – Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos

PMA – Plan de Manejo Ambiental

PMAA – Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado

POMCA – Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas

POT – Plan de Ordenamiento Territorial

PRAE – Proyectos Ambientales de Educación Ambiental

PSMV – Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos

PTAR – Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

PUEAA – Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua

STAR – Sistema de Tratamiento de Agua Residual

Introducción

El deterioro y escasez de los recursos naturales es una realidad que está impactando y afectando la supervivencia de todo ser vivo. Ante la situación actual del planeta y el papel fundamental del agua, se hace inexorable el hecho de implementar medidas que contribuyan al manejo, cuidado y mitigación de las fuentes hídricas, de acuerdo con lo que propone la “Agenda 2030”, específicamente en lo que se refiere a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (OD) (Naciones Unidas, 2018).

Es innegable que el agua es un recurso imprescindible para la subsistencia y desarrollo de la vida orgánica, por tanto, es lógico afirmar que el cuidado del agua es el cuidado de la vida orgánica, tal y como la conocemos. En 2020, el 74% de la población mundial (5800 millones de personas) utilizaba un servicio de suministro de agua seguro para consumo humano, mientras que los restantes 2000 millones de personas no contaban con servicios gestionados de manera segura, exponiendo a la población a enfermedades como el cólera, diarreas, la disentería, la hepatitis A, la fiebre tifoidea y la poliomielitis (Organización Mundial de la Salud, 2022).

Colombia a pesar de ser uno de los países con mayores recursos hídricos, presenta falencias en hacer llegar esa riqueza a todos los colombianos (Banco Mundial, 2020). De ahí, que este trabajo esté encaminado a verificar el cumplimiento y compromiso de los entes que rigen a una de las cuencas hídricas más importantes de la Región Andina, específicamente la cuenca alta del Río Bogotá.

La contaminación del Río Bogotá es una problemática evidente y en extremo preocupante, en el ámbito de la gestión ambiental del departamento de Cundinamarca. A escasos 8 km del nacimiento de la cuenca, en el Páramo de Guacheneque, municipio de Villapinzón, las industrias de curtido de pieles, la gestión de aguas residuales domésticas y las malas praxis agroindustriales, han contribuido al deterioro inminente del ecosistema del río prácticamente desde su lugar de origen, convirtiéndolo en uno de los afluentes más

contaminantes del Río Magdalena y consecuentemente del Océano Atlántico (Molina Prieto, 2015).

El Consejo de Estado, uno de los máximos tribunales del país, emitió la Sentencia sobre la descontaminación del Río Bogotá el 28 de marzo de 2014. La Sentencia adoptó una serie de órdenes de carácter nacional, regional, local, que involucran diferentes autoridades; con el fin de implementar medidas que buscan proteger, descontaminar y evitar la contaminación a futuro de la cuenca hidrográfica del Río Bogotá (Río Bogotá Vivo, 2019).

Ante la aplicación de las medidas propuestas por la sentencia, la Contraloría departamental de Cundinamarca, está realizando una labor de seguimiento y auditoría a los municipios que hacen parte o afectan la cuenca del río Bogotá, de tal forma que, se puedan evaluar los procesos de aplicación de la sentencia y tomar medidas de mejoramiento para el adecuado cumplimiento de las órdenes que la sentencia estipula. Haciendo lo que es propio del ente de control.

1. Objetivos

1.1. General

Analizar el caso del cumplimiento de la sentencia para la descontaminación del Río Bogotá, en su cuenca alta, desde el proceso de auditoría adelantado por la Contraloría de Cundinamarca.

1.2. Específicos

- Observar cuáles son las ordenanzas que conllevan acciones concretas por parte de las alcaldías pertenecientes a la cuenca alta del Río Bogotá, expuestas en la sentencia para la descontaminación del Río Bogotá.
- Elaborar un análisis sobre los datos proporcionados por la Contraloría de Cundinamarca, en lo referente a las acciones implementadas por las alcaldías de los municipios de la cuenca alta del Río Bogotá.

2. Marco Referencial

2.1. Marco Conceptual

Contaminación. Es la introducción en un medio cualquiera de un contaminante; es decir cualquier sustancia o forma de energía con potencial para provocar daños, irreversibles o no en el medio ambiente. Para hablar de contaminación es necesario que el agente se introduzca por encima de la capacidad del medio para eliminarlo. Por lo tanto, no es una cuestión de qué productos se introducen, sino la cantidad (Enciclopedia Contributors, 2018).

Los contaminantes o agentes tóxicos o infecciosos entorpecen o perjudican la vida, la salud y el bienestar del ser humano, la fauna y la flora; degradan la calidad del ambiente y en general, el equilibrio ecológico y los bienes particulares y públicos. La contaminación del agua o medio hídrico, consiste en la incorporación al agua de materias extrañas, como microorganismos, productos químicos, residuos industriales o residuos orgánicos. Estas materias deterioran la calidad del agua y la hacen inútil para los usos pretendidos. Los principales contaminantes de este recurso son las aguas residuales, materia orgánica, agroquímicos, detergentes, petróleo, minerales inorgánicos y compuestos químicos, sedimentos arrastrados por escorrentía, entre otros (Subgerencia Cultural del Banco de la República, 2015).

Descontaminación. Consiste en someter a tratamiento lo que está contaminado, a fin de que pierda sus propiedades nocivas (Real Academia Española, 2020).

Debido a la alta contaminación que presentan los distintos ecosistemas y/o entornos, se han empezado a formular e implementar Planes de Descontaminación. Un Plan de Descontaminación es un conjunto de estrategias, medidas y acciones específicas, que tienen por finalidad recuperar los niveles señalados en las normas de calidad ambiental de una zona calificada como saturada por uno o más contaminantes, velando así, por la protección de la salud de la población y el mejoramiento del bienestar social en la región. En consecuencia, las

medidas contenidas en dichos planes dependen de las fuentes emisoras que contribuyen a deteriorar la calidad de los cuerpos receptores, lo que explica su complejidad como instrumento y la singularidad de cada uno de ellos (Superintendencia de Medio Ambiente (Gobierno de Chile), 2020).

Calidad Hídrica. La calidad del agua se define como aquellas condiciones que deben darse en el agua para que ésta mantenga un ecosistema equilibrado y cumpla unos determinados objetivos de calidad y está definida por las características físicas, químicas, biológicas y ecológicas (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MINAMBIENTE], n.d.) (Instituto de Hidrología & MINAMBIENTE, 2014)

Cuenca Hidrográfica. Entiéndase por cuenca u hoya hidrográfica el área de aguas superficiales o subterráneas, que vierten a una red natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar (Ministerio del Medio Ambiente, 2002).

Planificación de Cuencas Hidrográficas. La planificación de una cuenca hidrográfica es un proceso sistémico, que busca prever herramientas para realizar un manejo adecuado de los recursos naturales, buscando un balance entre el aprovechamiento de dichos recursos, su protección y conservación, para garantizar la sostenibilidad de las futuras generaciones y la supervivencia de los ecosistemas (Observatorio Colombiano de Gobernanza del Agua [OCGA] & [MINAMBIENTE], 2014)

Ésta planificación considera la dinámica de ocupación e interacción del agua con el territorio, y su influencia con las actividades sociales y económicas, siendo su propósito analizar y seleccionar acciones y actividades de mejora continua, donde exista un balance entre el aprovechamiento de dichos recursos y la protección de la base natural y los procesos que la sustentan. En este sentido, se define que la estrategia de la planificación se basa en la

necesidad de generar un cambio mejorado, donde se considere la relación de los recursos naturales en el territorio (OCGA & MINAMBIENTE, 2014).

Gestión ambiental. La gestión ambiental es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural y, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio (Red de Desarrollo Sostenible de Colombia, 2012)

Restauración fluvial. El término ‘restauración de ríos’ se utiliza para describir una variedad de modificaciones a los canales ribereños, las zonas riparias, las planicies de inundación, la calidad y cantidad del agua, los sedimentos y las descargas de los ríos (Bennett et al., 2011). La restauración fluvial, hace referencia al conjunto de actividades que pueden llevarse a cabo para mejorar el funcionamiento de los ríos como ecosistemas, siguiendo una trayectoria de aproximación a un estado de referencia “natural” o a un estado donde la influencia de las actividades humanas sea poco significativa, o menor que la que ha determinado su estado de deterioro actual (González de Tánago, 2011).

Un río restaurado deberá recuperar: sus procesos naturales y de funcionamiento, su estructura, sus funciones dentro del sistema y su territorio; permitiéndole alcanzar su integridad y mantener un equilibrio dinámico auto-regulado (Granado & Acín, 2014)*. Dichas actividades se manejan sobre la base de la variabilidad propia de las zonas a restaurar; considerando la biodiversidad, los procesos y las funciones ecológicas, que estén enmarcadas dentro de un contexto regional histórico y que tenga en cuenta los usos tradicionales sostenibles (Magdaleno, n.d.).

Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA). El POMCA es el instrumento a través del cual se realiza la planeación del uso coordinado del suelo, de las

aguas, de la flora y la fauna y el manejo de la cuenca (Sistema de Información Ambiental de Colombia [SIAC], 2012). Entendido como la ejecución de obras y tratamientos, con el propósito de mantener el equilibrio entre el aprovechamiento social y el aprovechamiento económico de tales recursos, así como la conservación de la estructura físico -biótica de la cuenca y particularmente del recurso hídrico (Corporación Autónoma Regional de Río Negro - Nare [Cornare], n.d.).

Hay que tener en cuenta que dentro del POMCA se establece: un diagnóstico (estado ambiental) de la cuenca a escala 1:25.000 para su ordenamiento, una zonificación ambiental y acciones y medidas que contribuyan a una buena administración de los recursos naturales, para el conocimiento, reducción y manejo del riesgo de la cuenca (SIAC, 2012)*

Planes Maestros de Acueductos y Alcantarillado (PMAA). Contiene las políticas, estrategias, programas, proyectos y metas que permiten garantizar el abastecimiento actual y futuro de agua potable y el servicio de alcantarillado pluvial y sanitario para la ciudad-región, y establece las normas generales para una regulación sistemática en cuanto a su generación, mantenimiento, recuperación y aprovechamiento económico (Secretaría Distrital de Planeación, n.d.).

Por lo tanto, el plan maestro no solo proporciona a las autoridades distritales y/o municipales una ruta de acción para el desarrollo del área urbana, sino que es una herramienta con fundamentos técnicos, ambientales, geológicos, estructurales, topográficos, institucionales y sociales que pretende ayudar a los distintos entes a aumentar la cobertura, calidad, eficiencia y continuidad de los servicios de agua potable y saneamiento básico (Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia [Corantioquia], 2005).

Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV). Es un instrumento de manejo ambiental, que contempla el conjunto de programas, proyectos y actividades, con sus

respectivos cronogramas e inversiones necesarias para avanzar en el saneamiento y tratamiento de los vertimientos, incluyendo la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas residuales descargadas al sistema público de alcantarillado, tanto sanitario como pluvial, los cuales deberán estar articulados con los objetivos y las metas de calidad y uso que defina la autoridad ambiental competente para la corriente, tramo o cuerpo de agua (Corporación Autónoma de Cundinamarca [CAR], n.d.).

2.2. Estado del Arte

Distintas civilizaciones a lo largo de la historia han crecido y evolucionado cerca a fuentes de agua; por sus diversas actividades estos lugares eran los más óptimos para su desarrollo (Romero, 2020). Dicha tendencia sigue vigente, pero, debido al crecimiento demográfico descontrolado y desordenado se ha hecho aún más latente la contaminación y el deterioro del recurso hídrico, puesto que muchas veces los cuerpos de agua se convierten en receptores de residuos líquidos o sólidos productos de fuentes institucionales, industriales y/o domésticas.

Desde hace poco se ha ido tomando conciencia de esta problemática ambiental que hace presencia en diferentes partes del planeta. La preocupación por la baja calidad del agua y el estrés hídrico a nivel mundial ha llevado a que se implementen estrategias y métodos para la rehabilitación ecológica y mejoramiento de los ríos urbanos, los cuales buscan reparar las funciones ecológicas de los cursos de agua, creando sistemas verdes que mejoren las expectativas urbanas y del paisaje que brinda la infraestructura, minimizando así el impacto negativo causado por el ser humano a este elemento indispensable para la vida (Hernández, 2017).

Las estrategias trabajadas no solo atañen al sector ambiental, sino que también van de la mano de las políticas públicas internacionales y nacionales a las que cada nación se acoge. Muchas de estas políticas van orientadas a una gobernanza ambiental, entiéndase como

procesos de toma de decisiones y de ejercicio de autoridad en el ámbito de los bienes públicos, en los cuales interactúan múltiples actores (instituciones gubernamentales, empresas privadas y la sociedad civil) a diferentes escalas y en diversos sectores (Molina, 2014) (Alfredo et al., 2020). Además, la restauración, rehabilitación o descontaminación de ríos contribuye e incide positivamente en aspectos funcionales, sociales, económicos y estéticos de las zonas aledañas a la fuente hídrica intervenida o a intervenir (Hernández, 2017).

Para poder formular o plantear políticas y planes que contribuyan a la descontaminación de los cuerpos de agua se deben hacer estudios periódicos sobre el estado de los mismos. La Organización Meteorológica Mundial (OMM) reconoce la necesidad de tener conocimiento de la naturaleza de las fuentes hídricas del planeta (Lupi et al., 2020), es por ello, que el monitoreo ambiental de calidad de agua es una herramienta fundamental para la toma de decisiones, puesto que tiene como fin hacer la medición de variables tanto físicas, químicas y biológicas y analizar si sus características son aptas para recreación, potabilización y/o protección de la vida acuática (Aguas urbanas Nucleo Interdisciplinario, 2018).

De ahí, que uno de los temas importantes referentes al agua sea la descontaminación de las fuentes hídricas. Los proyectos de inversión en descontaminación y monitoreo de la calidad del recurso hídrico, son todas aquellas inversiones para el mejoramiento, monitoreo y evaluación de la calidad del recurso hídrico, incluyendo la elaboración y ejecución de los Planes de Ordenamiento de Recurso Hídrico (Fuentes et al., 2020).

Un ejemplo claro de las acciones a tomar para mejorar y recuperar los cuerpos de agua tiene que ver con el ideal de mantener siempre un ambiente sano a pesar que esto conlleve grandes inversiones y cambie la movilidad de una ciudad, como es el caso del Río Cheonggyecheon que recorre el centro de Seúl, en Corea del Sur, sobre el cual se construyó una autopista como ejemplo de la modernización del país. Sin embargo, la congestionada autopista llegó a ser vista como la causa de la mala calidad del aire y la degradación ambiental.

Para el año de 2003, el gobierno metropolitano, liderado por el alcalde de Seúl decidió suprimir la autopista y restaurar el río. El proyecto de renovación urbana de Cheonggyecheon fue contemplado como una oportunidad para mejorar el medio ambiente, la movilidad, el espacio público y el desarrollo económico al mismo tiempo (Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos [ONU-Habitat], 2014).

En Europa casos como la recuperación del Río Besòs (Barcelona) que se caracterizaba por ser un río demasiado contaminando por los vertidos urbanos e industriales y en el que la depuración de aguas era una simple aspiración; se puso en marcha un plan de saneamiento bajo el mando de la Junta de Saneamiento de Cataluña y teniendo en cuenta las demandas de los municipios ribereños, se logró 4,2 km de cauce sinuoso con humedales, seguido aguas abajo por 2,0 km de río recto convertido en un parque urbano (Martín-Vide, 2015). Así mismo, se han hecho propuestas de estrategias para la restauración de los ríos de Andalucía encaminadas a la mejora progresiva del funcionamiento de los ecosistemas fluviales, inspiradas en los principios de la nueva Ciencia Integrada de Ríos y sustentada por los objetivos y preceptos de las Directivas Europeas (Directiva Marco del Agua) y la legislación de aguas vigente en la región andaluza; atendiendo a objetivos de: reorientar la gestión tradicional de los ríos andaluces, transmitir los conceptos más recientes, promover una visión transdisciplinar, incrementar la participación pública y contar con la demostración y evaluación de los resultados (González de Tánago, 2011).

América, a pesar de ser un continente caracterizado por su baja eficiencia en el manejo de la calidad del agua, ha ido trabajando proyectos o estrategias que ayudan a la mejora del recurso hídrico, los proyectos van desde la adquisición de tierras, remodelación de bancos o canales para restaurar las llanuras aluviales, estancia del ganado fuera de ríos y arroyos, hasta la implementación de nuevas normas o leyes que permitan establecer estándares y requisitos para la restauración de ríos (Palmer & Allan, 2006). Tal es el caso de American Rivers que es

una de las tantas entidades estadounidenses que trabajan en pro del ambiente, desde 1973 esta organización ha protegido ríos salvajes, restaurado ríos dañados y conservado agua limpia tanto para las personas como para la naturaleza; ya sea desarrollando un papel principal o apoyando distintos proyectos (American Rivers, n.d.). A pesar que día a día surgen nuevos proyectos encaminados a la restauración de ríos, pocos cuentan con mecanismos que monitoreen el resultado de los proyectos; de ahí que para hacer seguimiento al Río Magdalena en ciudad México se ha dado a conocer un sistema de indicadores para la recuperación de ríos urbanos, considerando el dialogo multidisciplinario y el uso de preceptos constructivistas y relacionales como ejes fundamentales para la integración del sistema; el resultado final del sistema cuenta con 11 indicadores estratégicos, en los cuales destaca la centralidad que tienen los relacionados a la calidad del agua, la participación ciudadana y la coordinación gubernamental (Zamora Saenz et al., 2018).

En el caso específico de Colombia para una de las cuencas importantes del país se dictó la Sentencia para la descontaminación del Río Bogotá, con la finalidad de recuperar la cuenca hidrográfica del río Bogotá, a través de la gestión integral, combinando elementos ambientales, sociales, económicos e institucionales, para el mejoramiento continuo y sostenible de la calidad de vida de sus habitantes y de los ecosistemas (OCGA & MINAMBIENTE, 2014). Además, existen otros proyectos, como la posible implementación de un sistema integrado de tratamiento de aguas Residuales como aporte para la descontaminación de la cuenca del Río Chicamocha (Orjuela et al., 2013) y los más representativos han sido los parques lineales que se han ido implementando en Medellín, con el propósito de contribuir a la recuperación del patrimonio ambiental de la ciudad (Alcaldía de Medellín, 2004).

2.3. Marco normativo

Colombia se caracteriza por contar con un amplio marco normativo para la protección de los recursos naturales y la gestión ambiental. Entre la normatividad más relevante relacionada con el cuidado del agua, se encuentran:

- **Constitución Política de Colombia (1991).** Presenta como meta el desarrollo sostenible, principios claros de protección al medio ambiente y ordenó la formulación de políticas ambientales como parte del Plan Nacional de Desarrollo. En los artículos 79 y 80 da a conocer la obligación que tiene el Estado de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales con el fin de garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, además debe prevenir y controlar los factores que ocasionan el deterioro ambiental.
- **Ley 79 de 1986.** Por la cual se provee a la conservación del agua y se dictan otras disposiciones” en donde se establece declarar áreas de reserva forestal protectora, para la conservación y preservación del agua.
- **Ley 99 de 1993.** Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental SINA y se dictan otras disposiciones.
- **Ley 408 de 1997.** Por medio de la cual se aprueba el “Convenio relativo a la Organización Hidrográfica Internacional, OHI”, suscrito en Mónaco el 3 de mayo de 1967 para coordinar las actividades de los servicios hidrográficos nacionales, adopción de métodos seguros y eficaces para la ejecución y la explotación de los levantamientos hidrográficos, entre otras disposiciones.
- **Decreto 2811 de 1974.** Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

- **Decreto 1323 de 2007.** Por el cual se crea el Sistema de Información del Recurso Hídrico – SIRH, como parte del Sistema de Información Ambiental para Colombia – SIAC y que promoverá la integración de otros sistemas que gestionen información sobre el recurso hídrico.
- **Decreto 1575 de 2007.** “Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano”, con el fin de monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana causados por su consumo.
- **Decreto 3930 de 2010.** Establece las disposiciones relacionadas con los usos del recurso hídrico, el Ordenamiento del Recurso Hídrico y los vertimientos al recurso hídrico, al suelo y a los alcantarillados.
- **Decreto 1640 de 2012.** Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones.
- **Resolución 1433 de 2004.** Por el cual se reglamenta el artículo 12 del Decreto 3100 de 2003, sobre planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV y se adoptan otras determinaciones.
- **Resolución 0631 de 2015.** Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.
- **Política Nacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH).** La Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, establece los objetivos, estrategias, metas, indicadores y líneas de acción, para el manejo del recurso hídrico en el país. Orientadas a establecer las directrices unificadas para el manejo del agua en el país que, además de apuntar a resolver la actual problemática del recurso hídrico, permitan su uso eficiente y preservación como una riqueza natural para el bienestar de las generaciones futuras de Colombia.

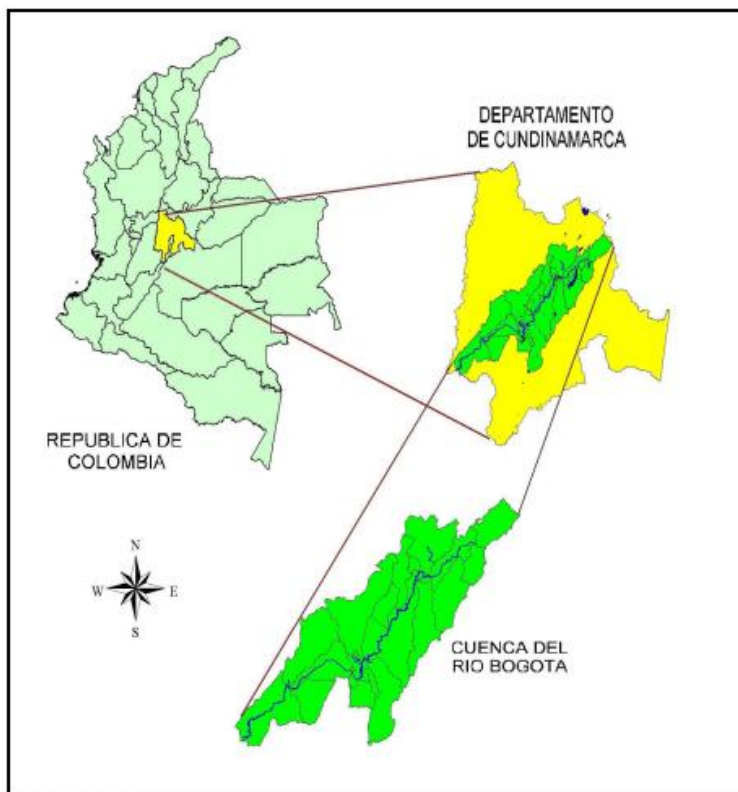
- **Sentencia del Consejo de Estado - Sala de lo contencioso – Administrativo Sección Primera - Río Bogotá.** Es un mandato expedido en marzo de 2014 por el Consejo de Estado (Tribunal Supremo de lo Contencioso Administrativo en Colombia) que ordena la realización de una serie de acciones dirigidas a asegurar la aplicación efectiva de los derechos colectivos a un ambiente sano, a la salubridad pública y a la eficiente prestación de los servicios públicos domiciliarios a todos los habitantes de la cuenca del río Bogotá.

2.4. Marco geográfico

La cuenca del Río Bogotá se encuentra ubicada en el altiplano Cundiboyacense como se puede observar en la figura 1. El sistema hídrico del Río Bogotá está clasificado como cuenca de segundo orden, tiene un área de drenaje de aproximadamente 5886 km², riega el departamento de Cundinamarca en sentido noreste – sureste, desde su nacimiento en el municipio de Villapinzón, en el Páramo de Guacheneque a 3300 m.s.n.m. hasta su desembocadura en el Río Magdalena a una altura de 280 m.s.n.m. en el municipio de Girardot (CAR, 2006).

A pesar de no ser un río navegable o caudaloso, el Río Bogotá es importante por las actividades económicas que se desarrollan alrededor de su ronda y zonas aledañas, dichas actividades equivalen aproximadamente al 26% del total a nivel nacional, destacándose la producción agrícola con cultivos de papa, hortalizas, caña, café, frutales, plátano; actividades pecuarias e industriales, como el procesamiento de cuero (CAR, 2014) (CAR, 2015).

En cuanto a los suelos pertenecientes al área del Río Bogotá tienen un alto potencial de escorrentía o escurrimiento a la corriente de agua que se vierte al rebasar su depósito o cauce natural o artificial a causa de la infiltración lenta del suelo. Sin embargo, por sus características arcillosas, tienen alto potencial de expansión.

Figura 1.*Localización Geográfica de la Cuenca del Río Bogotá*

Nota. SIG, CAR 2005

La cuenca del río Bogotá se divide en tres cuencas: alta, media y baja, atravesando 46 municipios del departamento de Cundinamarca y el Distrito Capital, es decir que, abastece aproximadamente a una población de más de 10 millones de habitantes, principalmente de la capital del país (CAR, 2015).

Para el análisis de caso se pretende trabajar con la cuenca alta del Río Bogotá, que se divide en subcuencas como se muestra en la tabla 1 y que está conformada por los municipios de: Villapinzón, Chocontá, Suesca, Sesquilé, Gachancipá, Tocancipá, Zipaquirá, Cajicá, Sopó, Chía, Cota, Nemocón, La Calera, Cogua, Guatavita, Guasca, Tabio, Cucunuba (OCGA & MINAMBIENTE, n.d.).

Tabla 1.

Área de las Subcuencas del Río Bogotá. Cuenca Alta

Código	Subcuencas	Área (Km2)
212015	Río Neusa	433,6
212016	Río Bogotá (Sector Sisga-Tibitoc)	277,44
212017	Embalse de Tominé	366,39
212018	Embalse Sisga	152,67
212019	Río Alto Bogotá	278,73
Área Total		1508,83

Nota. Tomado de: Atlas ambiental CAR (2010)

3. Ordenes A Controlar – Sentencia Río Bogotá

La cuenca del Río Bogotá al estar ubicado en el centro del país cumple un papel fundamental en el desarrollo socioeconómico de la región andina. A pocos kilómetros de su nacimiento el río abastece 26 acueductos comunitarios, de los cuales la mayoría no requieren de un proceso de purificación; lamentablemente también a pocos kilómetros es que los vertimientos domésticos y de las industrias de curtido del cuero pertenecientes a los municipios de Villapinzón y Chocontá son las que empiezan a deteriorar la calidad del agua del río.

A raíz del deterioro del recurso hídrico a lo largo de todo su recorrido y para garantizar el derecho a un ambiente sano, el Consejo de Estado (uno de los máximos tribunales del país), emitió el 24 de marzo del 2014 la Sentencia sobre la descontaminación del Río Bogotá. Documento que aborda una serie de órdenes encaminadas a la recuperación, cuidado y protección de la cuenca hidrográfica del Río Bogotá, involucrando no solo la parte ambiental sino también la parte social, económica e institucional presente y vigente en los distintos municipios que conforman y aportan a la calidad del recurso hídrico de la cuenca del Río Bogotá.

El número total de órdenes expuestas en la sentencia es de 76 con carácter nacional, regional y local involucrando a diferentes autoridades. La Contraloría de Cundinamarca en lo que refiere a la cuenca alta del Río Bogotá hace seguimiento y control a 26 de ellas, de las cuales, 3 son específicas para los municipios de Villapinzón y Chocontá.

A continuación, se presentan las órdenes a controlar junto con las principales actividades e inversiones realizadas por cada uno de los municipios que hacen parte de la cuenca alta, durante la vigencia 2020.

- **Orden 4.18.** *Por la cual se ordena al Distrito Capital y a los demás territorios aferentes a la cuenca hidrográfica del Río Bogotá que luego de la aprobación y declaración de la modificación y actualización del POMCA por parte de la CAR, modifiquen y actualicen los POT, PBOT y EOT ajustándolos con los contenidos del mismo. Teniendo en cuenta los términos que el Ordenamiento jurídico ha establecido, incluyendo en los mismos las variables ambientales, de cambio climático y la gestión de riesgos asociados a éstos.*

Las actividades más destacadas en cuanto a esta orden son el asesoramiento, revisión, actualización y legalización de los POT, PBOT y EOT; como se evidencia en la tabla 2. Cumpliendo con la gestión de riesgos y los estudios básicos de amenaza y vulnerabilidad.

Tabla 2.

Orden 4.18, Municipios cuenca alta Río Bogotá

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Cajicá	Contratación de la revisión excepcional del PBOT e incorporación del POMCA del río Bogotá. Realización de los estudios de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo.	\$ 1.384.999.945
Chía	Actualización del componente de gestión del riesgo, estudios básicos de amenazas.	\$ 412.335.000

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Chocontá	Asesoría en la revisión jurídica, técnica de los productos del PBOT y concertaciones para su aprobación.	\$ 14.100.000
Cogua	Revisión general del PBOT. En ejecución a causa de estudios no aprobados por la CAR.	\$ 449.863.320
Cota	Consultoría para la revisión y actualización del PBOT.	\$ 799.983.560
Cucunubá	Consultoría para realizar la revisión, actualización y complemento de la cartografía del estudio de gestión del riesgo del estudio de cambio climático en la revisión y ajuste del EOT.	\$ 20.384.700
Gachancipá	Consultoría de revisión general al POT.	\$ 299.999.320
Guatavita	Asesoría en la revisión, concertación, aprobación y legalización del EOT.	\$ 67.350.000
La Calera	Asesoría, elaboración y seguimiento del PBOT.	\$ 273.980.000
Nemocón	Consultoría para elaborar la revisión, ajuste y modificación excepcional del EOT.	\$ 15.702.200
Sesquilé	Consultoría No. 091 de 2017. Fase de concertación entre la CAR y el municipio.	
Sopo	Fase diagnóstico (recopilación y verificación de información del municipio).	\$ 58.312.500
Suesca	Contrato de consultoría No. 121 de 2014	\$ 408.222.400
Tausa	Consultoría de revisión general del POT.	\$ 499.920.000
Villapinzón	Mesas de concertaciones con la CAR en asuntos ambientales y consideraciones con el EOT.	
Zipaquirá	Aprobación del estudio de riesgo. Revisión, ajuste y modificación excepcional del POT.	\$ 1.199.520.000
TOTAL		\$ 5.904.672.945

Se presenta demora en la actualización de los EOT, PBOT y POT debido a la falta de coordinación interinstitucional entre POMCAS y herramientas de planeación territorial, sin olvidar que algunos requieren de evaluaciones técnicas de otras entidades competentes.

- **Orden 4.19.** *Ordénese al Distrito Capital y a los entes territoriales aferentes al Río Bogotá, adoptar en sus microcuencas los respectivos planes de manejo ambiental de conformidad con lo previsto en el título V del Decreto 1640 de 2012, como instrumento de protección a las fuentes hídricas.*

Respecto del cumplimiento de la presente obligación es importante mencionar que los PMA de que trata el Decreto 1640 de 2012, son aquellas microcuencas que no se encuentren inmersas dentro de los POMCA, es por ello, que no se ven reportes de algunos municipios ya que existen varias microcuencas que están inmersas dentro de la actualización del POMCA del Río Bogotá como se muestra en la tabla 3.

Por otro lado, la CAR ha informado que se encuentra elaborando los lineamientos técnicos para la formulación de los Programas de Manejo de Microcuencas abastecedoras; una vez se definan, la Corporación informará lo concerniente a cada municipio. Aun así, hay municipios que han avanzado con actividades de conservación, reforestación y visitas de reconocimiento de las microcuencas.

Tabla 3.

Orden 4.19, Municipios cuenca alta Río Bogotá

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Chocontá	Prestación de servicios de apoyo operativo para la creación e implementación de planes de manejo ambiental, identificación e inventario de áreas de manejo de zonas de protección especial revisión, ajustes y legalización de acueductos y demás actividades en cumplimiento de la misión de la UMATA del municipio de Chocontá.	\$ 17.300.000

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Cota	Mantenimiento de la quebrada La Culebrera con el propósito de proteger las cuencas abastecedoras e implementar los planes de protección del recurso hídrico.	\$ 98.243.273
Guatavita	Compra de material vegetal nativo para continuar con los programas de reforestación, protección de las rondas de fuentes hídricas y recuperación de cercas vivas y suelos erosionados del municipio de Guatavita.	\$ 15.018.000
Sesquilé	Recorrido de las microcuencas donde se desarrollaron acciones como georreferenciación, diagnóstico estado ambiental y caracterización de flora existente.	\$ 11.400.000
TOTAL		\$ 141.961.273

- **Orden 4.20.** *Se ordena al Distrito Capital y a los entes territoriales aferentes al Río Bogotá realizar, revisar y/o ajustar los PMAA de manera que se intercepten todos los vertimientos directos a cuerpos de agua y éstos sean conducidos a la PTAR correspondiente. Los PMAA deberán incluir los planes de rehabilitación de redes.*

Entre las actividades a destacar para esta orden está la contratación tanto de consultoría como de interventoría para diagnosticar, complementar y poder actualizar de manera eficiente los PMAA. Aun así, los municipios han ido avanzando en temas de construcción de PTAR, mantenimiento de las redes de abastecimiento y redes pluviales de alcantarillado como se reporta en la tabla 4.

Tabla 4.

Orden 4.20, Municipios cuenca alta Río Bogotá

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Chocontá	Suministro de tubería, tanques de almacenamiento y accesorios para redes de acueducto y alcantarillado en el municipio.	\$ 265.388.051

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Cogua	Consultoría para el complemento y actualización de los diseños del PMAA Municipal y la implementación de los diseños para el mejoramiento de algunos acueductos veredales e interconexión al sistema regional.	\$ 10.000.000
La Calera	Prestación de servicios profesionales como ingeniero(a) civil para el apoyo a la dirección operativa de la empresa de servicios públicos de La Calera.	\$ 28.333.333
Sopo	<p>Convenio para realizar el levantamiento fotogramétrico del área de prestación de servicios.</p> <p>Consultoría para el diagnóstico hidráulico de la red de conducción, así como el planteamiento de optimización y/o diseños de la red alterna de abastecimiento.</p> <p>Interventoría técnica, administrativa y financiera a los proyectos estudios complementarios, reformulación PTAP Río Teusacá y diagnóstico de la red alterna de abastecimiento del sistema de la EAAB ESP.</p> <p>Consultoría para complementar estudios y diseños de la PTAR Neusa.</p>	\$ 216.100.240
Suesca	<p>Prestación del servicio de apoyo a la operación y mantenimiento de la PTAR.</p> <p>Monitoreo y análisis de agua residual de los vertimientos.</p> <p>Prestación de servicio de infraestructura y servicios públicos en los trabajos de mantenimiento y reparaciones locativas.</p> <p>Prestación de servicio de infraestructura y servicios públicos para la operación, cuidado, funcionamiento y mantenimiento de la PTAR.</p> <p>Realización de los análisis microbiológicos y fisicoquímico del agua cruda y agua potable.</p> <p>Elaboración de estudios y diseños técnicos de la red de alcantarillado pluvial y sanitario.</p> <p>Adquisición de equipos, materiales y elementos requeridos para la operación de los sistemas de prestación de agua potable y saneamiento básico.</p>	\$ 282.784.554
Tocancipá	Convenio interadministrativo con el objeto de aunar esfuerzos financieros, técnicos, humanos, y administrativos para llevar a cabo la construcción, mejoramiento, reposición, y optimización del sistema de la PTAR los patos, y redes de acueducto y alcantarillado en el área rural y urbana del municipio.	\$ 1.276.344.567
Villapinzón	Compraventa de materiales y accesorios de acueducto, alcantarillado y aseo y dotación para operarios de diferentes dependencias del municipio.	\$ 122.509.301

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Zipaquirá	Consultoría para interventoría técnica, administrativa, financiera y ambiental para construcción de redes de interconexión. Construcción de redes de interconexión.	\$ 1.133.142.541
TOTAL		\$ 3.334.602.587

- **Orden 4.21.** *En el término perentorio e improrrogable de veinticuatro (24) meses contados a partir de la ejecutoria de esta sentencia, realicen, revisen y/o ajusten los PSMV de manera que se garantice efectivamente un manejo integral y se minimice y reduzca la contaminación en la cuenca hidrográfica del Río Bogotá, lo anterior bajo criterios técnicos y económicos.*

Los municipios que reportaron inversiones en esta orden han ido avanzando en distintas actividades como se muestra en la tabla 5, entre las cuales se resalta el análisis de laboratorio de aguas residuales, estudios y diseños de los sistemas que permitan mejorar y/o modificar de manera eficaz los PSMV y así contribuir a que los vertimientos que están llegando al Río estén dentro de los límites permisibles.

Tabla 5.

Orden 4.21, Municipios cuenca alta Río Bogotá

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Cajicá	Contrato para aunar esfuerzos financieros, administrativos, operativos para la ejecución del PSMV del municipio de Cajicá.	\$ 941.102.529
Chía	Interventoría técnica, administrativa, financiera y ambiental para la construcción de los colectores márgenes río Frío y sistema de bombeo. Estudios y diseños de optimización de la PTAR. Interventoría de los estudios y diseños de la nueva PTAR.	\$ 122.747.691.890
Chocontá	Ejecución del PUEAA, componente de educación sanitaria, mantenimiento y rehabilitación de pozos colmatados, sellados o perdidos. Monitoreo y toma de muestras semestral de agua cruda y potable. Adquisición de insumos para laboratorio, operación y mantenimiento de la PTAR urbana.	\$ 68.804.000

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Cogua	Apoyo a la gestión y subgerencia de servicios públicos, para el mantenimiento, cuidado, operación y funcionamiento de los sistemas de aguas residuales y redes de los sistemas de alcantarillado. Consultoría para realizar la modelación y evaluación del vertimiento y calidad del agua para la PTAR.	\$ 161.847.244
Cucunubá	Adjudicación del contrato para la consultoría del PSMV.	\$ 65.649.349
Gachancipá	Contrato de consultoría PDA-C 184 para la revisión, formulación, ajuste y/o actualización de Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) de áreas urbanas y centros poblados.	\$ 22.911.400
Sesquilé	Contratación para garantizar el funcionamiento de la STAR. Caracterización de agua residual para evaluar la eficiencia de los sistemas. Reposición de un tramo de la red de alcantarillado en área urbana.	\$ 125.500.320
Sopo	Estudios y diseños para complementar el proyecto PTAR Meusa. Realizar la interventoría técnica, administrativo y financiera a los estudios complementarios PTAR Meusa, estudios y diseños optimización sistema de tratamiento Briceño, Hatogrande y Mercenarío.	\$ 474.865.538
Suesca	Contratación para la realización del monitoreo y análisis de los vertimientos de agua residual. Contratación de alquiler de equipo para la limpieza de pozos sépticos, tuberías de la red de alcantarillado y sumideros de aguas lluvias. Elaboración de estudios y diseños técnicos de la red de alcantarillado pluvial y sanitario.	\$ 6.249.880
Villapinzón	Contrato de operario para realizar apoyo a las actividades de mantenimiento, revisión y adecuación de las redes de alcantarillado y acueducto.	\$ 17.200.000
Zipaquirá	Contrato de actualización del PSMV.	\$ 18.597.320
TOTAL		\$ 124.650.419.470

Se presenta demora por tramites de aprobación ante la CAR, además que estos proyectos van ligados a los PMAA, a los PGIRS y a los EOT.

- **Orden 4.22.** *Se ordena al Distrito Capital y a los entes territoriales aferentes al Río Bogotá, realizar, revisar y/o ajustar los Planes de Gestión Integrada de Residuos Sólidos – PGIRS. La formulación y elaboración del PGIRS deberá realizarse bajo un esquema de participación con los*

involucrados en la gestión, manejo y disposición de los residuos sólidos, acorde con los lineamientos de la jurisprudencia de la Corte Constitucional sobre el particular.

Las alcaldías han ido aunando esfuerzos y trabajando con las distintas entidades como la CAR y las Empresas de Servicios Públicos de cada zona para cumplir con los parámetros técnicos para la construcción e implementación de los PGIRS, ciertos municipios han avanzado más que otros gracias a la inversión e importancia que le dan al adecuado manejo de los residuos sólido como se ve en la tabla 6.

Tabla 6.

Orden 4.22, Municipios cuenca alta Río Bogotá

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Cajicá	Contrato para aunar esfuerzos financieros, administrativos, operativos para el desarrollo y ejecución PGIRS.	\$ 878.980.509
Chía	Planeación de actividades, sensibilizaciones en manejo de residuos sólidos con asociaciones de recicladores y JAC. Primera convocatoria proyecto Jóvenes Promotores del Medio Ambiente. Socialización del nuevo código de colores presentación residuos sólidos.	\$ 215.519.808
Chocontá	Garantizar la prestación del servicio de aseo (100% cobertura urbana y 5% zona rural). Ruta selectiva para la recolección de residuos orgánicos. Servicios de apoyo y capacitación al sector de recicladores.	\$ 169.454.228
Cogua	Prestación de servicios de apoyo a la gestión para el aseo, mantenimiento y limpieza de zonas y áreas públicas y recolección de residuos sólidos. Compra de vehículo compactador.	\$ 828.317.531
Cota	Contrato de condiciones uniformes para la disposición final de residuos sólidos en el relleno sanitario Nuevo Mondoñedo. Alianza entre el municipio de Cota y la Empresa de Servicios Públicos EMSERCOTA SA ESP, para la implementación del Plan de Gestión de Residuos Sólidos. Prestación de servicios para apoyar la implementación del PGIRS.	\$ 920.606.748
Gachancipá	Actualización del PGIRS. Contratación de personal idóneo para desarrollar actividades concernientes al mantenimiento, barrido y limpieza de calles, recolección de residuos sólidos en las zonas públicas del municipio.	\$ 255.334.004

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Guatavita	Avance en sobre el documento del PGIRS (10%). Actividades de reciclaje, organización de recuperadores ambientales, selección de rutas y recolección por sectores de residuos orgánicos.	\$ 15.960.000
La Calera	Contrato de prestación de servicios para el apoyo al PGIRS.	\$ 19.800.000
Nemocón	Actualización del PGIRS. Organización del sistema de recolección de material inorgánico. Consolidación del sistema de registro de material recuperado.	\$ 83.081.555
Sesquilé	Garantía de acciones de saneamiento básico por parte del prestador.	\$ 562.037.474
Sopo	Prestación de servicios profesionales para realizar el acompañamiento en la ejecución de las actividades que componen el PGIRS y educación ambiental.	5.793.498
Suesca	Prestación de servicios para contribuir a la actualización técnica de los programas y proyectos.	\$ 19.800.000
Tocancipá	Prestación de servicios para la gestión ambiental, implementación y seguimiento de los programas PGIRS, PSMV y PUEAA, a cargo de la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá.	\$ 137.805.722
Villapinzón	Contrato para capacitación sobre clasificación y gestión de residuos sólidos.	\$ 650.000
Zipaquirá	Consultoría para la actualización de los programas y proyectos del plan de gestión integral de residuos sólidos	\$ 268.749.162
TOTAL		\$ 4.381.890.239

- **Orden 4.23.** *Ordénese a la CAR y a todos y cada uno de los entes territoriales que hacen parte de la cuenca hidrográfica del Río Bogotá, identificar e inventariar las áreas de manejo a las cuales hace referencia el Código de Recursos Naturales – Decreto 2811 de 1974 y las zonas de protección especial, tales como páramos, subpáramos, nacimientos de agua y zonas de recarga de acuíferos que se encuentren en su jurisdicción, y de manera inmediata adopten las medidas necesarias para la protección, conservación y vigilancia de las mismas.*

Para esta orden las administraciones municipales han de tener en cuenta los EOT o los PBOT, con el fin de conocer los usos actuales del suelo y cobertura vegetal y así, poder definir las áreas que requieran protección o manejo ambiental. Sin embargo, el cumplimiento de la

orden 4.18 presenta un alto rezago en su ejecución, de ahí que sean pocos los municipios que reportan como se muestra en la tabla 7, por lo que las actividades que se desarrollan en cumplimiento de esta orden son de seguimiento, control y preservación de las zonas con apoyo de guardabosques.

Tabla 7.

Orden 4.23, Municipios cuenca alta Río Bogotá

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Chía	Seguimiento y control a nacimientos de agua. Jornadas de siembra en zonas de protección especial.	\$ 29.769.040
Chocontá	Seguimiento y control en las áreas de manejo y zonas de protección especial con el apoyo de guardabosques, con el fin de identificar el estado de conservación de las áreas y las zonas donde debe centrar los esfuerzos el equipo de la UMATA para recuperar su cobertura vegetal y servicios ecosistémicos.	\$ 14.400.000
Cogua	Contrato de asesoramiento ambiental para realizar el inventario de las áreas de manejo referentes al Código de Recursos Naturales.	\$ 38.000.000
Guatavita	Programa de Guardabosques. Levantamiento de información e inventario de flora y fauna silvestre.	\$ 8.777.000
Sopo	Visitas de seguimiento y control. Reforestación. Limpieza y protección de quebradas. Control de especies invasoras.	\$ 54.108.333
Villapinzón	Contrato de prestación de servicios para el apoyo a la gestión para la conservación, cuidado y atención al Páramo de Guacheneque (nacimiento Río Bogotá).	\$ 13.494.000
TOTAL		\$ 158.548.373

- **Orden 4.24.** *Por la cual se ordena a la CAR, al Departamento de Cundinamarca, al Distrito Capital y a todos y cada uno de los entes territoriales que hacen parte de la cuenca hidrográfica del Río Bogotá, identificar e inventariar las zonas donde se necesita iniciar procesos de reforestación protectora mediante la siembra de especies nativas y el cuidado de éstas. Priorizar las áreas degradadas o potrerizadas que necesitan con urgencia intervención para reforestación,*

deberá iniciarse inmediatamente logrando progresivamente la recuperación y mantenimiento de todas ellas.

Las actividades reportadas se centran principalmente en el fortalecimiento y mantenimiento de los viveros municipales y de los predios de reserva forestal, para lo cual se han invertido en la cuenca alta aproximadamente \$1.260 millones de pesos, como se reporta en la tabla 8.

Además, algunos de los municipios cuentan con equipo de guardabosques, quienes vigilan las áreas de reserva y los predios municipales con el fin de evitar disturbios ambientales.

Tabla 8.

Orden 4.24, Municipios cuenca alta Río Bogotá

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Cajicá	Prestación de servicios de apoyo a la gestión para el funcionamiento y mantenimiento del vivero municipal e implementación de proyectos productivos.	\$ 49.499.985
Chía	Mantenimiento, adecuación y limpieza mensual de material vegetal sembrado en los predios de reserva forestal. Compra de material vegetal y herramienta para apoyar los programas de reforestación, cerca viva y mantenimiento (secretaría de medio ambiente).	\$ 102.197.862
Chocontá	La UMATA municipal junto con el equipo de guardabosques ha adelantado campañas de reforestación en áreas priorizadas. Recorrido diagnóstico a predios del municipio donde se identificaron predios objeto de reforestación. Labores de mantenimiento, lateo, riego, deshierbe, embolsar tierra, abonar las plántulas, en el vivero. Recolección de semillas obtenidas en las zonas de reserva del municipio y su posterior germinación y propagación. Contrato de “compra de material vegetal para fortalecer los programas de restauración y reforestación”. “Se considera que la zona que se debe revisar en relación a la pérdida o degradación de los suelos y/o la erosión para que esta zona continúe teniendo las características de Protectora Productora, es la parte que se encuentra dentro del polígono de la RFPP cuenca alta del Río Bogotá.	\$ 76.068.640
Cogua	Propagación de material vegetal nativo y siembra en zonas con protección como predios de interés hídrico y zonas de reserva. Enriquecimiento vegetal de las zonas expuestas. Actividades de control de especies invasoras y vigilancia.	\$ 131.102.042

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Cota	Restauración de áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos naturales y servicios ambientales. Programa y contratación de Guardabosques.	\$ 250.791.667
Gachancipá	Prestación de servicios de apoyo a la gestión para la conducción del tractor, operación de la maquinarias agrícola y del vivero municipal.	\$ 14.057.232
Nemocón	Contrato de prestación de servicios como viverista forestal de la secretaria agropecuaria y ambiental. Compraventa de bienes e insumos con destino al vivero municipal para el mantenimiento y la propagación de material vegetal.	\$ 22.960.970
Sesquilé	Prestación de servicios de apoyo operativo como auxiliar de vivero. Suministro de bienes para garantizar la transferencia de tecnología en zona rural, mejorar la extensión agropecuaria, fortalecimiento vivero.	\$ 121.364.696
Sopo	Se realiza visita de seguimiento y control a la totalidad de las canteras del municipio y a la implementación de los planes de manejo y recuperación y restauración ambiental aprobados por la CAR.	\$ 16.981.500
Tausa	Convenio y contratación para la reforestación en áreas de interés hídrico de la microcuenca del Río Guandoque.	\$ 5.836.920
Tocancipá	Prestación de servicios de apoyo para el fortalecimiento del vivero municipal y de las actividades de conservación, protección y restauración. Programa de vigías ambientales o guardabosques.	\$ 41.900.000
Zipaquirá	Propagación y producción de material vegetal. Emisión de conceptos técnico y acta forestal. Planes de manejo de conservación de arbolado urbano. Seguimiento a los procesos de restauración ecológica y propagación vegetal. Compra de insumos agrícolas, pecuarios y material vegetal para el desarrollo de asistencia técnica y medio ambiente.	\$ 427.819.356
TOTAL		\$ 1.260.580.870

- Orden 4.25.** *Se ordena al Departamento de Cundinamarca, al Distrito Capital, a la CAR y a los entes territoriales aferentes del Río Bogotá, promover la conservación y recuperación de las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua a los acueductos municipales, distritales y regionales, mediante la adquisición y mantenimiento de dichas áreas y la financiación de los esquemas de pago por servicios ambientales, de acuerdo con la Ley 99 de 1993, Ley 1450 de 2011 y el Decreto reglamentario 953 de 2013.*

Asimismo, se ordena apropiar de manera inmediata un porcentaje no inferior al 1% de sus ingresos corrientes para la adquisición y mantenimiento de dichas zonas o para financiar esquemas de pago por servicios ambientales. Además de, identificar, delimitar y priorizar las áreas de importancia estratégica, con base en la información contenida en los instrumentos de planificación ambiental relacionados con el recurso hídrico.

La actividad más relevante a desarrollar en esta orden es la adquisición y mantenimiento de zonas de predios de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico como se muestra en la tabla 9. A pesar que algunos municipios no reportan inversiones, estos han ido adelantando actividades de reconocimiento, apoyándose en la CAR, para que sea la Corporación quien contribuya a verificar el uso del suelo y la importancia de cada zona.

Tabla 9.

Orden 4.25, Municipios cuenca alta Río Bogotá

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Chía	Prestación de servicios de apoyo a la gestión de dos operarios, para reforzar las actividades de conservación de los cuerpos hídricos. Instalación de cercas de aislamiento en zonas de importancia ambiental.	\$ 1.859.096.943
Cogua	Recursos para la adquisición y mantenimiento de áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos o para financiar esquemas de pago por servicios ambiental. Proyectos de adquisición de predios de reservas hídricas y zonas de reserva forestal.	\$ 99.144.000
Gachancipá	Prestación de servicios para el levantamiento topográfico y avalúo de predios de importancia estratégica y predios requeridos por la entidad para el desarrollo de proyectos estratégicos.	\$ 3.451.000
La Calera	Adquisición de áreas de interés para acueductos municipales y pagos de servicios ambientales. Control y seguimiento de los predios de interés ambiental.	\$ 318.040.000
Sopo	Orden de pago por servicios ambientales.	\$ 5.700.000
Suesca	Mantenimiento de áreas de importancia estratégica.	\$ 19.975.000

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Tausa	Prestación de servicios de apoyo a la gestión para garantizar la conservación, protección y recuperación de los recursos naturales de las zonas de reserva hídrica. Reforestación de predios. Convenio de Cooperación técnica entre la Fundación Bioentorno y el municipio.	\$ 50.000.000
Tocancipá	Adquisición de materiales y elementos de construcción. Compra de insumos agropecuarios, material vegetal y genético bovino para la exaltación y fortalecimiento de los productores agropecuarios, vivero y programa de protección animal.	\$ 640.376.811
Villapinzón	Recursos técnicos, económicos y administrativos entre la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca- CAR y el municipio de Villapinzón para la adquisición de un predio en áreas de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico	\$ 1.053.250.000
Zipaquirá	Prestación de servicios de apoyo a la gestión para la protección, conservación y cuidado de los predios de interés hídrico. Elaboración de avalúos comerciales de bienes inmuebles rurales para la adquisición de predios para la conservación del recurso hídrico.	\$ 52.583.333
TOTAL		\$ 4.101.617.087

- Orden 4.26.** *Se ordena al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en coordinación con el Ministerio de Minas y Energía, delimitar geográficamente las zonas excluidas de minería en donde no podrán ejecutarse trabajos y obras de explotación.*

Asimismo, se ordena al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, al Ministerio de Minas y Energía, ANLA, al Distrito Capital, a la CAR y a los entes territoriales en los casos en que hayan sido delegados por la respectiva autoridad ambiental, adelantar los correspondientes procesos administrativos dirigidos a i) revocar o suspender las licencias, títulos, permisos, autorizaciones o concesiones para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales y del medio ambiente en las zonas de exclusión; ii) revocar o suspender las licencias, títulos, permisos, autorizaciones o concesiones para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales cuando se establezca el incumplimiento de las condiciones o exigencias de acuerdo con los actos de expedición.

Debido a que la minería no se practica en todos los municipios, son pocas las entidades que registran inversiones significativas como lo expuesto en la tabla 10. Ahora bien, es necesario que cada municipio haga un tipo de censo que permita hacer un reconocimiento de la cantidad de minas que existen en el territorio y poder verificar la legalidad y el funcionamiento de las mismas.

Tabla 10.

Orden 4.26, Municipios Cuenca alta del Río Bogotá

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Chocontá	Prestación de servicios profesionales como ingeniero ambiental en temas relacionados con el cumplimiento de la sentencia del Río Bogotá y el acompañamiento en trámites ambientales en el programa de fortalecimiento a las asociaciones de acueducto rural del municipio.	\$ 14.400.000
Cogua	Censo minero del municipio. Identificación de los títulos vigentes y otorgados, su localización y seguimiento. Cierre de minas en zona de páramo.	\$ 10.500.000
Cucunubá	Prestación de servicios profesionales para el desarrollo de actividades requeridas en el marco del programa de legalización y organización de la actividad minera del municipio.	\$ 21.840.000
Nemocón	Prestación de servicios de apoyo a la gestión para dar cumplimiento en los procesos ambientales y mineros establecidos por la secretaría agropecuaria y ambiental del municipio.	\$ 15.000.000
Tocancipá	Prestación de servicios profesionales para el apoyo en las actividades de la gestión medioambiental del sector minero y seguimiento a los procesos de restauración de áreas degradadas en el municipio.	\$ 12.250.000
Zipaquirá	Protección de ecosistemas estratégicos. Seguimiento a las actividades mineras.	\$ 27.160.000
TOTAL		\$ 101.150.000

- **Orden 4.27.** *Se ordena al Distrito Capital y a la CAR que, i) identificar, inventariar y delimitar todos y cada uno de los humedales y zonas de amortiguación de crecientes en su respectiva jurisdicción, ii) adoptar las medidas necesarias para el restablecimiento de su estructura y función*

como ecosistemas; iii) propendan por su aprovechamiento y uso sostenible. Igualmente se ordena elaborar un plan de recuperación, restauración y manejo de los ríos y quebradas que hacen parte de la cuenca del Río Bogotá, el cual será incluido en el respectivo plan de desarrollo con los recursos financieros necesarios.

Se destaca de esta orden la importancia de reconocer y recuperar los distintos cuerpos de agua o zonas especiales, lo cual debe ir de la mano con las actividades de control y seguimiento, garantizando que los procesos perdurarán con el tiempo, contribuyendo así a la mejora de los ecosistemas. No deben ser actividades aisladas en un período de tiempo, sino continuas en el tiempo y armonizadas en los planes de desarrollo. Las actividades relevantes de esta orden se muestran en la tabla 10.

Tabla 11.

Orden 4.27, Municipio cuenca alta Río Bogotá

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Cajicá	Contratación de prestación de servicios de apoyo a la gestión para el funcionamiento y recuperación de la red de cuerpos superficiales de agua (vallados) del municipio. Apoyo a la gestión para el funcionamiento y mantenimiento del vivero municipal e implementación de proyectos productivos.	\$ 25.710.300
Chía	Seguimiento y control sobre algunos nacimientos de agua. Jornadas de siembra en zonas de protección especial. Seguimiento y control a recurso hídrico por oficio y a petición.	\$ 60.253.328
Cogua	Limpieza y siembra de árboles en rondas de quebradas. Actividades de restauración, reforestación y manejo.	\$ 22.000.000
Cucunubá	Prestación de servicios profesionales ambientales para estar al tanto de la recuperación, restauración y manejo de los ríos y quebradas del municipio. Apoyo de la CAR para realizar actividades de reforestación.	\$ 4.400.000
Suesca	Desarrollo de obras concernientes a la adecuación y mantenimiento del cauce de las quebradas del municipio, como plan de recuperación, restauración y manejo de las fuentes hídricas.	\$ 14.119.148

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Tocancipá	Prestación de servicios profesionales de apoyo para la evaluación, control y seguimiento de la gestión integral del recurso hídrico, manejo de ecosistemas estratégicos y consolidación, análisis y reporte de las acciones establecidas en la sentencia del río Bogotá por parte del municipio.	\$ 12.500.000
Villapinzón	Contrato para el apoyo y la ejecución de tareas como limpieza, barrido, recolección de basuras y disposición final.	\$ 5.200.000
Zipaquirá	Fortalecimiento del sistema de gestión ambiental municipal SIGAM, seguimiento del plan de restauración y manejo de quebradas articulado a la construcción de proyectos y/o estrategias de conservación de ecosistemas con características de humedales existentes en el municipio.	\$ 3.450.000
TOTAL		\$ 147.632.776

- **Orden 4.33.** *Se ordena a la CAR, al Departamento de Cundinamarca, al Distrito Capital y a los entes territoriales aferentes al Río Bogotá, promover de manera inmediata el uso eficiente y de ahorro del agua como elemento integrante y preponderante para la conservación y protección de los procesos hidrológicos, ecosistémicos y de biodiversidad.*

Para esta orden, la educación ambiental es un eje fundamental y una herramienta muy útil, ya que, permite dar a conocer la importancia del recurso hídrico, las buenas prácticas, el ahorro del agua, entre otros, por medio de actividades pedagógicas, capacitaciones, talleres y/o campañas que incentiven y promuevan el interés por conservar este líquido vital como se evidencia en la tabla 12.

Tabla 12.

Orden 4.33, Municipios cuenca alta Río Bogotá

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Cajicá	Contrato para aunar esfuerzos financieros, administrativos, operativos para el desarrollo de actividades que fortalezcan el programa de uso eficiente y ahorro de agua (PUEFAAC) en el municipio.	\$ 328.270.300

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Chía	Prestación de servicios mantenimiento de sonda intrusiva y unidad central de macro medición. Consultoría para Actualización del PMAA. Renovación de redes de acueducto en tubería de asbesto-cemento.	\$ 3.587.208.730
Chocontá	Difusión de información por medios de comunicación, capacitación acerca de la importancia de cuidar y preservar el recurso hídrico por medio del ahorro y uso eficiente. Identificación y reparación de fugas en el sistema y en la instalación y reemplazo de micro medidores y redes de acueducto.	\$ 106.596.208
Cogua	Prestación de servicios profesionales para apoyar los proyectos de la subgerencia de servicios públicos del municipio.	\$ 12.000.000
Cota	Fomentar y promocionar las buenas prácticas de uso y ahorro eficiente del agua a través de campañas educativas y/o comunicación estratégica de medios. Prestación de servicios profesionales para realizar las actividades de inspección, vigilancia y control sanitario de la calidad del agua.	\$ 42.737.000
Gachancipá	Adquisición de insumos y elementos para el apoyo en la implementación de PROCEDAS en el municipio.	\$ 29.536.060
Guatavita	Prestación de servicios para el reporte y cargue de la información del proceso de monitoreo SGP-APSV de la alcaldía del municipio. Prestación de servicios para el reporte ante la superintendencia de servicios públicos y el ministerio de vivienda ciudad y territorio, del manejo de los recursos del sistema general de participación (SGP) para agua potable y saneamiento básico. Elaboración documento Guía sobre la presentación de los PUEAS ante la CAR.	\$ 17.416.667
La Calera	Prestación de servicios a la Secretaría de Planeación Municipal como apoyo en materia ambiental, servicios públicos y acueductos rurales.	\$ 34.500.000
Sesquilé	Acciones de revisión y reporte de estado de micro medidores en mal estado para realizar su cambio	\$ 3.000.000
Tocancipá	Prestación de servicios para mantenimiento general de dos pozos subterráneos de la Empresa de Servicios Públicos de Tocancipá. Prestación de servicios de apoyo a la gestión para la socialización e implementación del plan de adaptación y mitigación al cambio climático y fortalecimiento de la educación no formal en gestión integral del clima.	\$ 50.544.114
Villapinzón	Contrato realizado para la controlar y verificar la buena calidad del agua que se suministra el municipio.	\$ 154.892.003
Zipaquirá	Prestación de servicios para el diseño de medios lúdicos y la elaboración de piezas publicitarias respecto al uso eficiente y ahorro del agua.	\$ 187.268.700

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
	Prestación de servicios para realizar el muestreo y caracterización de los puntos de vertimiento que se encuentran determinados en el PSMV.	
		TOTAL \$ 4.553.969.782

- **Orden 4.34.** *Se ordena al Departamento de Cundinamarca, al Distrito Capital – Empresa Acueducto y Alcantarillado de Bogotá E.A.A.B. y a los entes territoriales aferentes al Río Bogotá, garantizar de manera inmediata la sostenibilidad de la oferta del recurso hídrico a los diferentes usuarios a lo largo de la cuenca.*

Según la Constitución Política de Colombia (1991) se considera el agua como un derecho fundamental, debido a que, todos tienen derecho de disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal o doméstico. Por consiguiente, esta orden se convierte en un reto para las administraciones municipales donde el servicio de alcantarillado y acueducto presenta falencias o dificultades para llegar a todo el territorio, máxime cuando las actividades de aprobación de diseños y permisos depende de otras instancias distintas a la administración municipal, lo que conlleva a retrasos en el cumplimiento de las metas establecidas en los Planes de Desarrollo y por ende en el cumplimiento de la sentencia, así como se evidencia en la tabla 13.

Tabla 13.

Orden 4.34, Municipios cuenca alta Río Bogotá

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Cajicá	Prestación de servicios para el mantenimiento de las PTAR. Contratación para realizar actividades de disposición y aprovechamiento de lodos residuales generados en las PTAR.	\$ 416.369.513
Chía	Actualización de los documentos de los PMAA. Estudios y diseños de la manija para la estabilización de la red matriz de acueducto del municipio.	\$ 85.372.518
Gachancipá	Adquisición de materiales e insumos para el fortalecimiento del acueducto.	\$ 5.800.540

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Guatavita	Revisión, ajuste y actualización del Plan Maestro de Acueducto (incluye PTAP) y Alcantarillado del municipio.	\$ 266.249.015
La Calera	Prestación de servicios para el apoyo al componente de gestión ambiental, en procesos de educación, conservación y protección de los recursos naturales con énfasis en el seguimiento al PGIRS	\$ 42.000.000
Nemocón	Suministro de agua en carro-tanque a las zonas que han sufrido interrupción del servicio de acueducto.	\$ 8.400.000
Sesquilé	Remoción de material sedimentado en los cauces de las fuentes hídricas. Siembra de árboles para la protección de las fuentes hídricas.	\$ 24.004.500
Sopo	Estudios complementarios para la reformulación del proyecto "Construcción de las obras de captación, conducción, tratamiento, almacenamiento y distribución del nuevo sistema de acueducto del Río Teusacá para beneficio del casco urbano y centro poblados del Municipio. Interventoría técnica, administrativa y financiera a los proyectos estudios complementarios, reformulación PTAP Río Teusacá y diagnóstico de la red alterna de abastecimiento del sistema de la EAAB ESP.	\$ 118.191.990
Tocancipá	Perfilamiento y adecuación del terreno de la laguna aireada del antiguo sistema de tratamiento de aguas residuales para conformar un sistema de almacenamiento del recurso hídrico en temporadas de sequía, contingencias de contaminación o cambio de características fisicoquímicas o microbiológicas del río Bogotá en el municipio.	\$ 339.411.744
Villapinzón	Contrato realizado para la adquisición de herramientas, accesorios y elementos que permitan el buen desarrollo de las actividades del cuidado y mantenimiento de las redes de acueducto y de alcantarillado del Municipio y así reducir las pérdidas de agua.	\$ 122.509.301
TOTAL		\$ 1.428.309.121

- **Orden 4.56.** *Se ordena al Distrito Capital E.A.A.B. E.S.P. y a los entes territoriales aferentes al Río Bogotá, elaborar el plan de rehabilitación de redes y una vez formulado el plan priorice las zonas más críticas desde el punto de vista operacional y ambiental, y comience su ejecución, este hecho lo deberá acreditar y comunicar al juez de instancia so pena de incurrir en desacato a orden judicial.*

Entre las actividades a destacar para esta orden, está la contratación tanto de construcción como de interventoría técnica, administrativa y financiera para la reposición y expansión de la red de alcantarillado, como se expone en la tabla 14. Así mismo, las administraciones municipales continúan trabajando en actividades de prestación de servicios para el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de redes.

Tabla 14.

Orden 4.56, Municipios cuenca alta Río Bogotá

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Cajicá	Contratos de construcción de obra civil, reposición y expansión de la red de acueducto. Interventoría técnica, administrativa, financiera, contable, jurídica y ambientales de las obras civiles para la reposición expansión de la red de alcantarillado residual.	\$ 6.089.454.435
Chocontá	Rehabilitación de redes de las calles en mención de los contratos No. 178, 180, 181 y 324	\$ 1.703.640.479
Cogua	Interventoría técnica ambiental, financiera, contable y jurídica para el contrato de obra cuyo objeto es "construcción, separación, reposición y rehabilitación de redes de alcantarillado sanitario y pluvial para la ejecución de la primera fase del plan maestro de alcantarillado de la zona urbana del municipio de Cogua". Suministro de materiales para la adecuación y mantenimiento de las redes de acueducto y alcantarillado.	\$ 3.185.109.532
Gachancipá	Construcción de redes de alcantarillado en las veredas que carecen de este servicio o que contaban con sistema propio de recolección y disposición de aguas residuales.	\$ 1.354.519.492
Guatavita	Mantenimiento de la red vial en afirmado a través de la administración y operación de la maquinaria pesada y equipo de transporte del ICCU en el departamento de Cundinamarca.	\$ 8.479.535.514
Nemocón	Prestación de servicios de mantenimiento preventivo y correctivo al sistema de bombeo de la estación Perico, Camacho y El Chorro del municipio de Nemocón, incluyendo el suministro de accesorios, con el objetivo de mejorar la prestación del servicio de acueducto.	\$ 9.103.500
Zipaquirá	Contrato de obra para la renovación, rehabilitación y optimización de la red matriz de distribución de acueducto comprendida sobre la calle 8 desde el cruce el recreo hasta el sector de la vereda La Granja - San Gabriel del municipio de Zipaquirá.	\$ 2.333.476.849

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
		TOTAL \$ 23.154.839.801

- **Orden 4.57.** *Se ordena a la CAR y al Departamento de Cundinamarca que cofinancien con los municipios de la cuenca alta la construcción, optimización y estandarización de los sistemas de tratamiento de aguas residuales municipales, así como la asistencia técnica y administrativa, de manera que se cumpla con la regulación de vertimientos a cuerpos de agua, este hecho lo deberá acreditar y comunicar al juez de instancia so pena de incurrir en desacato a orden judicial.*

Preocupados por la calidad de agua residual que vierten al río Bogotá, las administraciones municipales adelantan estudios y diseños para implementar y/o mejorar las PTAR.

Conforme lo consignado en los PSMV de los municipios que conforman la cuenca alta, 14 municipios reportan la existencia de 28 plantas para el tratamiento de aguas residuales y tres plantas en construcción como se observa en la tabla 15. El municipio de Villapinzón, no cuenta aún con un sistema de saneamiento para sus aguas residuales, siendo allí donde nace la fuente hídrica y es donde sufre la primera descarga contaminante de aguas servidas domiciliarias e industriales principalmente por la industria de curtiembres (Contraloría de Cundinamarca, 2020).

Tabla 15.

Orden 4.57, Municipios cuenca alta Río Bogotá

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Cajicá	Contrato para aunar esfuerzos técnicos y administrativos para realizar el proyecto de construcción de obras que mejoren y amplíen la capacidad de tratamiento de aguas residuales conducidas a la actual PTAR municipio de Cajicá.	\$ 45.672.421.098
Chocontá	Aunar esfuerzos entre la CAR y el Municipio de Chocontá, para realizar el proyecto denominado "Diagnóstico y diseños para la optimización de la PTAR en el casco urbano del municipio de Chocontá e interceptor de llegada y entrada de la misma".	\$ 754.950.280

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Cogua	Compra de insumos químicos y equipos de laboratorio para el tratamiento de aguas residuales en la PTAR urbana del municipio. Mantenimiento, instalación y suministro de equipos electromecánicos para la PTAR.	\$ 32.231.488
Cucunubá	Operación del sistema de tratamiento de aguas residuales. Muestreo de aguas residuales.	\$ 18.244.543
Gachancipá	Prestación de servicios para el apoyo a la gestión en actividades operativas de la secretaria de planeación y servicios públicos en la operación, mantenimiento, cuidado y funcionamiento de la PTAR en el municipio de Gachancipá . Compra de insumos para la PTAR del municipio.	\$ 33.386.517
Guatavita	Construcción de 35 unidades sanitarias en la zona rural del municipio en el marco del convenio interadministrativo EPC-CI-030 de 2019.	\$ 391.841.723
La Calera	Contrato interadministrativo entre el Municipio de La Calera y la Empresa de Servicios Públicos de La Calera para garantizar el correcto tratamiento de las aguas residuales y la obtención de compost a partir de los residuos sólidos provenientes del sacrificio y faenado de ganado realizado en la planta de beneficio animal de La Calera.	\$ 45.000.000
Nemocón	Prestación de servicios de apoyo a la gestión en las actividades relacionadas con el mantenimiento y operación de la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de Nemocón. Acciones y actividades relacionadas para la potencialización y puesta a punto de la PTAR del municipio.	\$ 238.337.769
Sesquilé	Ejecución de acciones enmarcadas dentro del saneamiento básico, para mantener los sistemas de tratamiento de agua residual y mejorar la calidad del agua.	\$ 164.993.667
Tausa	Construcción, mejoramiento y adecuación del sistema de alcantarillado sector Los Hornos del municipio de Tausa.	\$ 167.733.099
Tocancipá	Suministro de equipos, herramienta, insumos para realizar mantenimiento preventivo y correctivo en la PTAR, PTAP y estaciones de bombeo a cargo de la ESP S.A. para el control y seguimiento de la calidad del agua potable y residual.	\$ 864.272.035
Zipaquirá	Avance en la construcción de estructuras en concreto y la compra de equipos electromecánicos para la PTAR del casco urbano.	\$ 69.183.073.039
TOTAL		\$ 117.566.485.258

De los municipios que conforman la cuenca alta del Río Bogotá, se destaca el municipio de Tocancipá, el cual cuenta con 6 sistemas de tratamiento de agua residuales PTAR,

propendiendo por la protección y el cuidado del río Bogotá, y entregando al Río Bogotá aguas tratadas que cumplen con los estándares de calidad que solicita la norma. Con una inversión de \$864 millones de pesos en el 2020 y de \$2.653 millones en el 2021, enfocados a la optimización y estandarización de los sistemas de tratamiento de aguas residuales municipales, así como la asistencia técnica y administrativa, de manera que se cumpla con la regulación de vertimientos a cuerpos de agua.

- **Orden 4.58.** *Se ordena a la CAR, al Departamento de Cundinamarca, al Distrito Capital y a los entes territoriales de la cuenca aferente al Río Bogotá adoptar todas y cada una de las medidas administrativas y económicas relacionadas con el incremento de operativos de control, de muestreo y contra-muestreo de la actividad industrial y agropecuaria de la cuenca hidrográfica del Río Bogotá.*

Para dar cumplimiento a esta orden, las administraciones municipales llevan a cabo actividades de inspección, vigilancia y control en los puntos de vertimiento de las industrias y de las PTAR; para luego remitir a la CAR y de este modo se tomen las medidas necesarias que contribuyan al mejoramiento del índice de calidad ambiental, como se muestra en la tabla 16.

Tabla 16.

Orden 4.58, Municipios cuenca alta Río Bogotá

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Cajicá	<p>Contrato prestación de servicios para el fortalecimiento de actividades tendientes a mejorar el índice de calidad ambiental.</p> <p>Contrato de prestación de servicios para ejecutar acciones tendientes a fomentar, implementar y mejorar las cadenas pecuarias.</p> <p>Prestación de servicios para realizar las actividades de caracterización fisicoquímica de los afluentes, efluentes y lodos generados en la PTAR.</p>	\$ 139.222.020

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Chía	Prestación de servicios para el apoyo en la realización de actividades de vigilancia y control de la situación actual de los sistemas de abastecimiento y distribución del agua para consumo humano y sus vertimientos en el municipio de Chía, con el fin de disminuir la morbilidad por temas asociados al medio ambiente.	\$ 33.738.000
Cogua	Seguimiento a la actividad industrial de las ladrilleras. Prestación de servicios para apoyar la generación de desarrollo económico y ambiental en el diseño y ejecución de proyectos ambientales.	\$ 22.000.000
Cota	Control, vigilancia y seguimiento de actividades que afectan los recursos naturales y servicios ambientales (control de ruido, vertimientos, emisiones, flora y fauna).	\$ 73.143.000
La Calera	Prestación de servicios profesionales para el control y seguimiento de los predios de interés ambiental, adquiridos por el Municipio de La Calera. Prestación de servicios profesionales para el fortalecimiento de la autoridad sanitaria en el marco de la inspección y la vigilancia de la salud pública.	\$ 59.080.000
Sesquilé	Fortalecimiento de los programas y proyectos a cargo de la secretaría de desarrollo rural, emprendimiento y medio ambiente.	\$ 6.967.000
Sopo	Análisis de calidad de agua en diferentes vertimientos y fuentes hídricas. Control y seguimiento de concesiones de agua superficial y subterránea.	\$ 13.105.232
Tocancipá	Suministro de repuestos para el mantenimiento preventivo y correctivo de lancha patrullera de propiedad del municipio de Tocancipá destinada al control y seguimiento ambiental en la cuenca alta del río Bogotá, incluye mano de obra.	\$ 9.944.830
Villapinzón	Prestación de servicios de apoyo a la gestión en la administración y fortalecimiento del centro tecnológico del cuero. Prestación de servicios profesionales para apoyar los procesos de producción más limpia. Actualización del inventario de los vertimientos del sector industrial al Río Bogotá.	\$ 11.131.259
TOTAL		\$ 368.331.341

- **Orden 4.62.** *Se ordena a la CAR, al Departamento de Cundinamarca y a los Municipios de Villapinzón y Chocontá realizar un censo de las personas y/o empresas que realizan actividades industriales con información de procesos productivos, caracterización de vertimientos y sistemas*

de tratamiento en la fuente de la actividad curtidora en cualquiera de sus etapas o procesos. Lo anterior con el fin de mantener un control real y efectivo de dicha actividad en el marco de la sostenibilidad del recurso hídrico, este hecho lo deberá acreditar y comunicar al juez de instancia so pena de incurrir en desacato a orden judicial.

Como se menciona anteriormente, esta orden va dirigida a solo dos municipios (Villapinzón, Chocontá); para dar cumplimiento a esta orden los municipios correspondientes se han apoyan en la CAR con el fin de solicitar información acerca de los permisos que la misma entidad ha otorgado a las distintas industrias para su funcionamiento, como se evidencia en la tabla 17. También se tiene en cuenta el censo realizado por las alcaldías para verificar el número de empresas e industrias que operan en la zona.

Tabla 17.

Orden 4.62, Municipios cuenca alta del Río Bogotá

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Chocontá	Prestación de servicios profesionales como ingeniero ambiental para el cumplimiento de las órdenes de la sentencia del río Bogotá y los respectivos informes, así como la asesoría en temas pertinentes al manejo ambiental en el municipio de Chocontá. Elaboración del formato de actualización del censo dirigido a las personas y empresas que se encuentran realizando actividades industriales en el municipio.	\$ 9.600.000
Villapinzón	Solicitud a la CAR del listado de permisos de vertimientos vigente de industrias del curtido de pieles. Junto con la actualización del inventario de vertimientos.	\$ 2.006.800
TOTAL		11.606.800

Dentro del territorio del municipio de Chocontá se encuentran 30 industrias aproximadamente, las cuales son pequeñas y medianas industrias, acorde con la información suministrada en el censo realizado por la Universidad Nacional, son curtiembres de muy baja transformación y producción de pieles a cuero (Municipio de Chocontá, 2021).

Actualmente, 16 industriales se encuentran en el proceso de legalización de sus vertimientos ante la CAR, y 7 industriales del cuero que ya cuentan con su permiso de vertimientos mediante Resolución, con los demás curtidores se realiza seguimiento a las actividades productivas asegurando una adecuada disposición de residuos y vertimientos que cumplan la resolución 631 de 2015.

- **Orden 4.63.** *Se ordena a la CAR, al Departamento de Cundinamarca y a los Municipios de Villapinzón y Chocontá que cofinancien con los particulares y empresas curtidoras que operan en la región, la construcción y puesta en funcionamiento del Parque Ecoeficiente Industrial de las curtiembres en el lote de terreno que para tal fin ha sido adquirido por la autoridad ambiental. Igualmente, se ordena a la CAR, al Departamento de Cundinamarca, al Distrito Capital, a los Municipios de Villapinzón y Chocontá, al Consejo Estratégico de la Cuenca Hidrográfica - CECH- y posteriormente a la Gerencia de la Cuenca Hidrográfica del Río Bogotá – GCH -, prestar apoyo real y efectivo (logístico, jurídico, administrativo, entre otros) a las empresas y personas que se dedican a la actividad de las curtiembres en el período de transición que se presenta por la construcción de los Parques Ecoeficientes Industriales.*

De acuerdo con la información entregada por el municipio de Chocontá, se destacan las actividades de educación y socialización con los industriales de la zona sobre mejores prácticas en la industria del cuero, con el fin de que sean adoptadas y se logre la concientización de una producción sostenible con el ambiente, acciones que si bien no cumplen taxativamente con lo dispuesto en la orden, si van encaminadas al cumplimiento del fin último de la sentencia que es la descontaminación del Río Bogotá, como se expone en la tabla 18.

Tabla 18.

Orden 4.63, Municipios cuenca alta Río Bogotá

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Chocontá	Reuniones con el gremio de curtiembres con el fin de llevar a cabo la implementación del parque Ecoeficiente. Solicitud de información a la CAR de las industrias que cuentan con permiso de vertimientos ante la autoridad ambiental y el estado actual del trámite. Asesoría a la empresa Multigrasas F y L S.A.S. Solicitud de documentación a las curtiembres que garanticen su legalidad y correcto funcionamiento.	No se reportaron inversiones en la vigencia 2020.
Villapinzón	Fortalecimiento del Centro Tecnológico del Cuero, mediante las contrataciones reportadas en la orden 4.58.	\$ 2.006.800
TOTAL		\$ 2.006.800

Con relación al cumplimiento de la orden 4.63, se debe tener en cuenta que el cumplimiento de la misma involucra varios actores entre públicos y privados, a la fecha no se cuenta con los parámetros de la Planta de Tratamiento de Aguas Industriales, ni con los diseños para la construcción del parque, aunado a que el terreno, propiedad de la autoridad ambiental, ubicado en la vereda Chingacio del Municipio de Chocontá presenta alto riesgo de inundación, y no se ha determinado ni aprobado un nuevo espacio para la construcción de dicho parque.

- **Orden 4.70.** *Se ordena a la CAR, al Distrito Capital y a los Municipios de Villapinzón y Chocontá incorporar el Programa Nacional de Producción más Limpia en el sector productivo de la región.*

De acuerdo a la tabla 20, las actividades implementadas por los entes correspondientes para dar cumplimiento a esta orden van dirigidas hacia la capacitación, formación y apoyo a los distintos actores sobre el manejo de residuos y el análisis de los mismos.

Tabla 19.

Orden 4.70, Municipios cuenca alta Río Bogotá

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
------------	----------------------------------	-----------------

Chocontá	Formaciones dirigidas hacia el sector agropecuario, con el apoyo del SENA EMPRENDER RURAL 2020. Solicitud de apoyo a la CAR para continuar con el Programa de Producción más Limpia. Capacitación virtual en manejo de residuos orgánicos derivados del proceso de curtido.	No se reportaron inversiones en la vigencia 2020.
Villapinzón	Fortalecimiento del Centro Tecnológico del Cuero, mediante las contrataciones mencionadas en la orden 4.58, con el fin de prestar el servicio a los curtidores para que realicen análisis de aguas residuales.	\$ 2.006.800
TOTAL		\$ 2.006.800

- Orden 4.71.** *Se ordena a los Municipios de Villapinzón y Chocontá, que en la elaboración de sus PGIRS incorporen los estudios realizados por el IDEA-UN Bogotá, para la gestión de residuos sólidos generados en la industria de las curtiembres, de acuerdo con la parte motiva. Además, se ordena al Ministerio de Educación Nacional, al Distrito Capital - Secretaría de Educación y a los municipios de la cuenca hidrográfica del Río Bogotá incluir en los PRAES el capítulo de reciclaje. Igualmente, se ordena al Consejo Estratégico de la Cuenca Hidrográfica - CECH– y posteriormente a la Gerencia de la Cuenca Hidrográfica del Río Bogotá – GCH– promover la capacitación dirigida a las autoridades de la cuenca para sensibilizar y actualizar a los funcionarios en las normas, manejo y protección de la flora y la fauna silvestre, los ecosistemas en general y el Sistema de Gestión Integral de la Cuenca del Río Bogotá.*

Las actividades a destacar en esta orden son la capacitación, el fortalecimiento y la consolidación de los PRAES, a través de la implementación de estrategias de educación ambiental enfocadas en el recurso hídrico, como se muestra en la tabla 20.

Tabla 20.

Orden 4.71, Municipios cuenca alta Río Bogotá

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Cajicá	Contratación de prestación de servicios de apoyo a la gestión para el acompañamiento y seguimiento de los proyectos PRAE en las instituciones educativas de Cajicá.	\$ 12.465.600
Chía	Fortalecimiento y consolidación de los PRAES del municipio de Chía a través de la implementación de estrategias de educación ambiental enfocadas en el recurso hídrico. Convenio para la instalación de 12 Ekomuros, siendo este un sistema innovador de recolección de aguas lluvias.	\$ 135.892.067
Chocontá	Contratación de personal calificado con el fin de desarrollar los programas y proyectos estipuladas dentro del PGIRS, PUEAA y PSMV municipal, donde se encuentran actividades de educación ambiental y sanitaria. PRAES contemplan la realización de capacitaciones en dichos temas. Se realizó reuniones virtuales con la CAR y las instituciones educativas para temas de CIDEA.	\$ 33.830.000
Cota	Prestación de servicios profesionales como ecóloga para la formación de valores ambientales en las instituciones educativas del municipio de Cota. Implementación de talleres y actividades lúdico-pedagógicas en educación ambiental.	\$ 120.700.000
Guatavita	PRAES trabajando en el sector escolar con el tema de reciclaje, enfocado en la recolección de envases plásticos. Prestación de servicios de apoyo logístico para la realización de la novena (9°) semana ambiental y de desarrollo de los mercados verdes en el municipio de Guatavita.	\$ 23.980.000
Tocancipá	Compra de elementos ecológicos para el fortalecimiento del proyecto formación de una cultura ambiental participativa en el municipio.	\$ 9.449.980
Zipaquirá	Apoyo en la educación ambiental no formal políticas públicas de educación ambiental y fortalecimiento a los comités SIGAM y CIDEA en el municipio de Zipaquirá.	\$ 29.400.000
TOTAL		\$ 365.717.647

- **Orden 4.72.** *Se ordena a la CAR, al Departamento de Cundinamarca al Distrito Capital, a los entes territoriales aferentes al Río Bogotá y a todos los habitantes de la cuenca hidrográfica, realizar jornadas cívicas para conmemorar el día mundial del agua que se celebra el 22 de marzo, tales como la limpieza de rondas, siembra de árboles, ciclo paseos, exposiciones y, en general actividades lúdicas, ambientales y ecológicas que involucren a los niños y jóvenes.*

Las administraciones municipales han ido trabajando en el cumplimiento de esta orden por medio de la celebración y conmemoración de los distintos días que resaltan la importancia del planeta y del cuidado de los recursos naturales, como se expone en la tabla 21. Debido a la crisis sanitaria a causa del COVID, muchas de estas actividades tuvieron que realizarse de manera virtual o con poca presencialidad, manteniendo todos los protocolos de bioseguridad.

Tabla 21.

Orden 4.72, Municipios cuenca alta Río Bogotá

Municipios	Actividades u objeto de acuerdos	Inversión (COP)
Cajicá	Contratación de prestación de servicios profesionales en el área ambiental, para liderar, dar cumplimiento y realizar seguimiento a las órdenes impartidas en la sentencia n° 479 del 2014 del río Bogotá, y demás actividades requeridas para su cumplimiento.	\$ 33.735.030
Chocontá	Celebración de las fechas ambientales como son: Día mundial de la Tierra (22/abril), Día del árbol (29/abril), Día del río Bogotá (12/mayo), Día mundial de la biodiversidad (22/mayo), Día del medio ambiente (5/junio). Prestación de servicios profesionales para el desarrollo de actividades educativas ambientales dirigidas a la población estudiantil y habitantes en general, enfocados en el cuidado de las áreas estratégicas, zonas de paramo y reserva forestal, así como apoyo a las tareas derivadas de la sentencia del río Bogotá en el municipio de Chocontá.	\$ 7.400.000
Sopo	Desarrollo de material didáctico como videos referentes a la conservación de los recursos naturales. Siembra de árboles nativos.	\$ 16.160.350
TOTAL		\$ 57.295.380

4. Análisis e interpretación de resultados

De acuerdo a los reportes obtenidos por la contraloría de Cundinamarca desde la vigencia 2014 a 2020, se han realizado una serie de inversiones con el fin de dar cumplimiento a las órdenes de la Sentencia del río Bogotá, sin embargo, a pesar de los esfuerzos de las administraciones municipales no se ha logrado la descontaminación del río. A continuación, en

la tabla 22, se muestra el total de inversiones en la cuenca alta para los periodos 2014 – 2019 y 2019 – 2020 por cada una de las órdenes a cumplir en el marco de la Sentencia de 2014.

Tabla 22.

Total de Inversiones cuenca alta

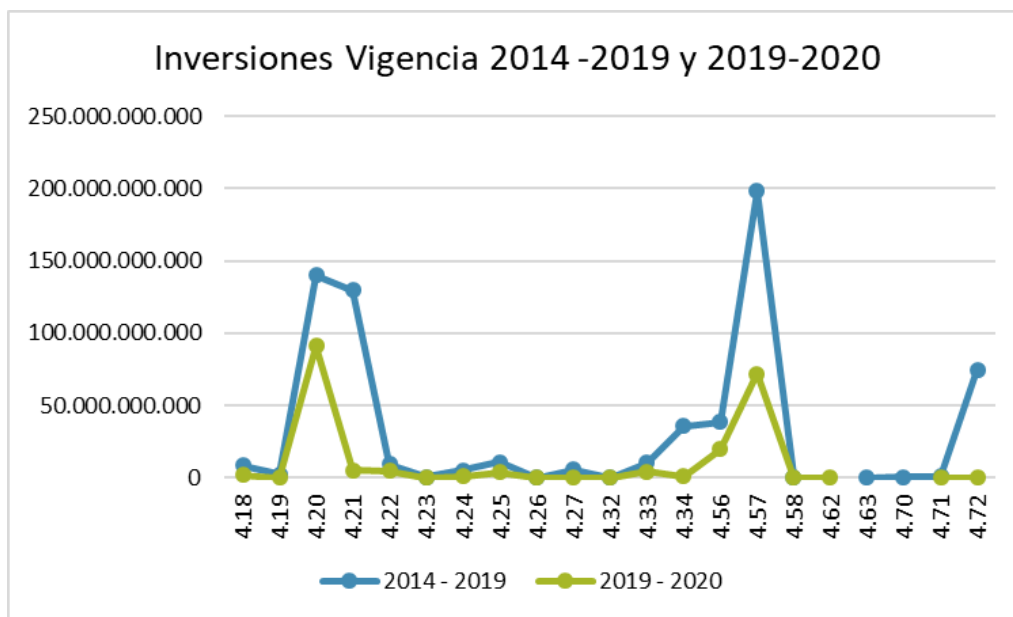
No. Orden	2014 - 2019	2019 - 2020	Total Inversión (COP)
4.18	\$ 8.456.568.523	\$ 2.040.996.845	\$ 10.497.565.368
4.19	\$ 2.341.544.773	\$ 141.961.273	\$ 2.483.506.046
4.20	\$ 139.884.874.209	\$ 91.217.321.517	\$ 231.102.195.726
4.21	\$ 129.881.789.319	\$ 5.195.689.780	\$ 135.077.479.099
4.22	\$ 9.517.313.900	\$ 4.682.103.585	\$ 14.199.417.485
4.23	\$ 660.800.768	\$ 158.548.373	\$ 819.349.141
4.24	\$ 5.295.040.310	\$ 1.318.594.148	\$ 6.613.634.458
4.25	\$ 11.014.630.255	\$ 4.101.617.087	\$ 15.116.247.342
4.26	\$ 331.372.833	\$ 101.150.000	\$ 432.522.833
4.27	\$ 6.000.724.777	\$ 153.632.776	\$ 6.154.357.553
4.32	\$ 24.244.000	--	\$ 24.244.000
4.33	\$ 10.472.788.236	\$ 4.524.433.722	\$ 14.997.221.958
4.34	\$ 35.721.874.055	\$ 1.162.060.106	\$ 36.883.934.161
4.56	\$ 38.456.325.142	\$ 19.981.588.269	\$ 58.437.913.411
4.57	\$ 198.143.123.399	\$ 71.895.804.309	\$ 270.038.927.708
4.58	\$ 842.364.718	\$ 368.331.341	\$ 1.210.696.059
4.62	--	\$ 11.606.800	\$ 11.606.800
4.63	\$ 155.931.000	--	\$ 155.931.000
4.70	\$ 461.776.873	--	\$ 461.776.873
4.71	\$ 1.146.884.926	\$ 365.717.647	\$ 1.512.602.573
4.72	\$ 74.690.918.504	\$ 57.295.380	\$ 74.748.213.884
TOTAL	\$ 673.500.890.520	\$ 207.478.452.958	\$ 880.979.343.478

Nota. Para la orden 4.32 en la vigencia 2020 no se reportaron inversiones. Para la orden 4.62 y 4.63 no se reportaron inversiones en la vigencia 2019. Datos tomados de: Informe anual vigencia 2020 (p. 67).

A diciembre 31 de 2020, para la descontaminación del río Bogotá se ha invertido en la cuenca alta aproximadamente \$880.980 millones de pesos en el saneamiento de la fuente hídrica, mediante la ejecución de contratos y convenios. Del total de órdenes que contempla la Sentencia y que son objeto de cumplimiento por parte de las administraciones municipales, las órdenes que mayor impacto tienen para lograr la descontaminación del río Bogotá y representan una mayor inversión son las órdenes 4.20 (PMAA), 4.21 (PSMV) y 4.57 (STAR) como se muestra en la figura 2, sin embargo, a 8 años de haberse emitido el fallo no se observa un avance significativo en el cumplimiento de las mismas. La mayoría de los casos se encuentran en etapa de estudio y aprobación de diseños de las obras para la construcción de las PTAR (Contraloría de Cundinamarca, 2021)

Figura 2.

Inversión total en COP por orden de los periodos 2014 – 2019 y 2019 – 2020



Nota. Datos tomados de: Informe anual vigencia 2020 (p. 67)

Aunando lo dicho anteriormente y mediante la figura 2 se ratifica el aumento significativo en la inversión para las ordenes 4.20 y 4.57 relacionadas con la elaboración y/o actualización de los PMAA y con la construcción de los STAR.

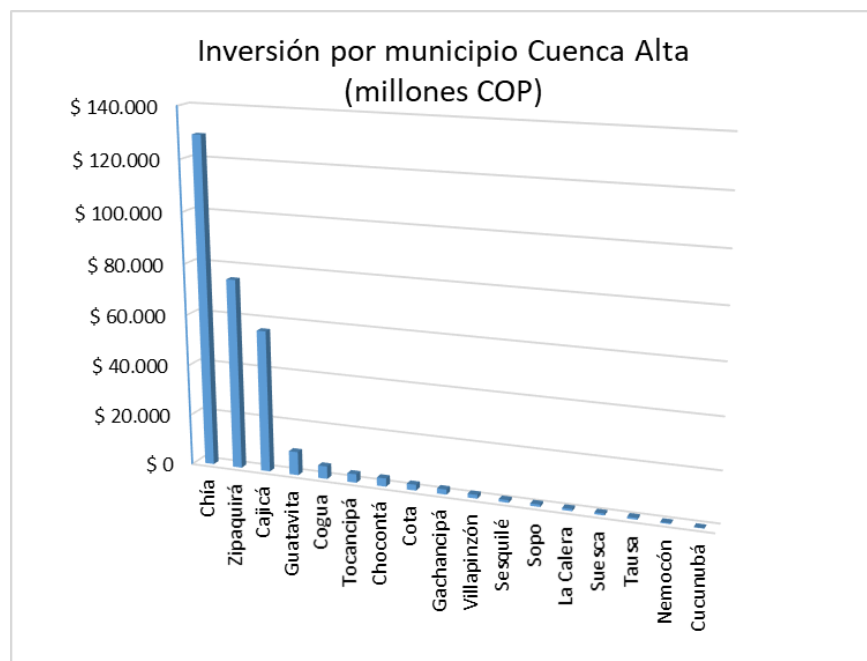
Para 2020, de los 42 contratos reportados para dar cumplimiento a la orden 4.20 solo 21 contratos (50%) fueron suscritos en la vigencia 2020, los demás contratos fueron suscritos en la vigencia 2019 y anteriores, lo que demuestra un alto retraso en la ejecución contractual. Gran parte de las demoras se debe o están relacionadas con actividades de aprobación de diseños, permisos de vertimientos, adquisición de predios y/o servidumbres, actividades que por su complejidad involucran a más de una entidad ya sea de orden departamental o nacional (Contraloría de Cundinamarca, 2021).

Con relación a la orden 4.57, en donde se evidenció que a la fecha se encuentran en ejecución cinco (5) contratos de obra suscritos en las vigencias 2019, 2017 y 2016 para la construcción de PTAR y a la fecha se encuentran en ejecución o suspendidos por falta de estudios o a la espera de aprobación por parte de la CAR (Contraloría de Cundinamarca, 2021). En cuanto a las demás ordenes se evidencia inversiones similares para ambos periodos.

Los municipios que mayores inversiones han realizado en el cumplimiento de la sentencia del río Bogotá para el periodo de vigencia 2019 – 2020 son: Chía, Zipaquirá y Cajicá, con inversiones superiores a los \$55.000 millones de pesos, seguidos de los municipios de Guatavita, Cogua, Tocancipá y Chocontá con inversiones superiores a los \$3.000 millones de pesos.

Figura 3.

Inversiones por municipio en millones de pesos para el periodo 2019 – 2020



El orden de estos municipios puede variar, puesto que algunos valores reportados ante la Contraloría de Cundinamarca no han sido registrados ante el Sistema Integral de Auditoría (SIA OBSERVA), entidad de apoyo y herramienta de captura de información contractual y presupuestal que genera reportes de acceso público para poder conocer la gestión y manejo de los recursos públicos (Auditoría General de la República, n.d.).

5. Conclusiones

El cumplimiento de la Sentencia del Río Bogotá es una cuestión que atañe a muchos actores, no solamente a aquellos municipios específicos que atraviesa el río, sino a todos los entes tanto nacionales como regionales que contribuyen en el ordenamiento de la cuenca y que no han contribuido a la prevención o descontaminación del recurso hídrico.

El número total de órdenes expuestas en la Sentencia del Río Bogotá es de 76 con carácter nacional, regional y local involucrando a diferentes autoridades tanto públicas como privadas. En lo que refiere a la cuenca alta del Río Bogotá la Contraloría de Cundinamarca hace seguimiento y control a 26 de ellas, de las cuales, 3 son específicas para los municipios de Villapinzón y Chocontá.

Las ordenes que presentan mayor inversión debido a la complejidad de su ejecución, son aquellas que tienen como fin la actualización, revisión y/o ajuste de: los Planes Maestros de Acueducto y Alcantarillado - PMAA – orden 4.20, los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV - orden 4.21 y los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales – STAR - orden 4.57.

Después de varios años de ser expedida la Sentencia del Río Bogotá han sido pocos los avances que se han conseguido en la recuperación del río. Muchas de las demoras o retrasos tienen que ver con actividades relacionadas a estudios, aprobación de diseños, permisos de vertimientos, adquisición de predios y/o servidumbre; acciones que involucran a más de una entidad que presentan baja coordinación entre ellas.

6. Recomendaciones

Se recomienda a la población en general apropiarse del seguimiento y la veeduría del cumplimiento de la Sentencia del Río Bogotá, no dejar solo en las manos de los entes de control, dado que la contaminación de las fuentes hídricas afecta a cada uno de los habitantes que hace uso del mismo recurso.

Se recomienda a los municipios que reportan actividades y/o acciones contractuales que contribuyen a la descontaminación del Río Bogotá, que las cifras y valores reportadas ante la Contraloría de Cundinamarca sean concordantes con lo expuesto en las diferentes plataformas de control como el Sistema Integral de Auditoría (SIA OBSERVA).

Los proyectos de Restauración y/o recuperación de fuentes hídricas no han de centrarse solo en acciones que den solución sino también a todas aquellas actividades que prevengan la degradación de los recursos.

7. Referencias

- Aguas urbanas Nucleo Interdisciplinario. (2018). *Conceptos sobre monitoreo de calidad de agua*. <http://www.aguasurbanas.ei.udelar.edu.uy/index.php/2018/11/17/conceptos-sobre-monitoreo-de-calidad-de-agua/>
- Alcaldía de Medellín. (2004). *Parques lineales medellin.pdf* (p. 10).
[https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpccontent/Sites/Subportal del Ciudadano/Medio Ambiente/Secciones/Programas y Proyectos/Documentos/2009/Parques lineales medellin.pdf](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpccontent/Sites/Subportal%20del%20Ciudadano/Medio%20Ambiente/Secciones/Programas%20y%20Proyectos/Documentos/2009/Parques%20lineales%20medellin.pdf)
- Alfredo, R., Ocampo, M. E., & Larrañaga, M. (2020). Políticas públicas y gobernanza ambiental: lineamientos para un programa integral de control, descontaminación y saneamiento de las cuencas hídricas rionegrinas (Argentina). *Revista Pilquen. Sección Ciencias Sociales*, 23(5), 72–85. <http://www.scielo.org.ar/pdf/spilquen/v23n5/v23n5a06.pdf>
- American Rivers. (n.d.). *River Restoration Tools and Resources*.
<https://www.americanrivers.org/conservation-resources/river-restoration/>
- Auditoría General de la República. (n.d.). *Informe detallado de Contratos*.
<https://siaobserva.auditoria.gov.co/guess/>
- Banco Mundial. (2020). *Colombia: rica en agua, pero con sed de inversiones*.
[https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2020/09/02/colombia-water-security#:~:text=Colombia es rica en agua,está afectado por estrés hídrico.](https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2020/09/02/colombia-water-security#:~:text=Colombia%20es%20rica%20en%20agua,est%C3%A1%20afectado%20por%20estr%C3%A9s%20h%C3%ADdrico.)
- Bennett, S. J., A. Simon, J. M., Castro, J. F., Atkinson, C. E., Bronner, S. S., Blersch, & Rabideau, A. J. (2011). *The evolving science of stream restoration, in Stream Restoration in Dynamic Fluvial Systems: Scientific Approaches, Analyses, and Tools, Geophys*.
https://www.researchgate.net/publication/258491833_The_Evolving_Science_of_Stream_Restoration

Contraloría de Cundinamarca. (2020). *Informe anual del estado de los recursos naturales y del ambiente del departamento de Cundinamarca Año 2020 - Vigencia 2019*. 1–20.

<https://www.sesquile-cundinamarca.gov.co/Conectividad/RendiciondeCuentas/INFORME ANUAL 2020 DEL ESTADO DE LOS RECURSOS NATURALES.pdf>

Contraloría de Cundinamarca. (2021). *2021 Informe anual Vigencia 2020. Estado de los recursos naturales y del ambiente del departamento de Cundinamarca*. 254.

http://www.contraloriadecundinamarca.gov.co/attachment//002 informes/008 informe_anual_del_estado_de_los_recursos_naturales_y_del_ambiente_del_departamento_de_cundinamarca/2021/INFORME 2021 ESTADO RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE DPTO CUNDINAMARCA.pdf

Corporación Autónoma de Cundinamarca [CAR]. (n.d.). *Plan de saneamiento y manejo de vertimientos*. <https://www.car.gov.co/vercontenido/1169#:~:text=Es un instrumento de manejo, tratamiento y disposición final de>

Corporación Autónoma de Cundinamarca [CAR]. (2014). *Información General Río Bogotá*. https://www.car.gov.co/rio_bogota

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca [CAR]. (2006). *Plan De Ordenación Y Manejo De La Cuenca Hidrográfica del Río Bogotá. Resumen ejecutivo*. 737.

<https://www.car.gov.co/uploads/files/5ac24aeabc81c.pdf>

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca [CAR]. (2015). *Evaluación Regional del Agua - ERA Cuenca alta del río Bogotá*. 1–308. <http://www.andi.com.co/Uploads/ERA CUENCA ALTA RÍO BOGOTÁ.pdf>

Corporación Autónoma Regional de Río Negro - Nare [Cornare]. (n.d.). *Planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas - POMCAS*. <https://www.cornare.gov.co/planes-de-ordenacion-y-manejo-de-cuencas-hidrograficas-pomcas/>

- Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia [Corantioquia]. (2005). *Estudios y diseños Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado del Municipio de Guadalupe*.
https://www.corantioquia.gov.co/ciadoc/PAT/PAT_CN_5848_2004_DIAGNOSTICO.pdf
- Enciclopedia Contributors. (2018). Contaminación Ambiental. In *Enciclopedia, De la Enciclopedia Libre Universal en Español*.
http://enciclopedia.us.es/index.php?title=Contaminación_ambiental&oldid=638750
- Fuentes, F., López, N., Hernández, P., Naranjo, C., Acosta, G., Combariza, E., & Mojica, N. (2020). Información previa para el establecimiento de la meta de carga global contaminante para el tercer quinquenio de la cuenca alta y el segundo quinquenio de la cuenca media del río Chicamocha. *Descontaminación de Fuentes Hídricas*.
<https://www.corpoboyaca.gov.co/cms/wp-content/uploads/2020/07/INF-PREVIA-ESTABLECIMIENTO-META-CARGA-GLOBAL-CONTAMINANTE-PARA-3ER-QUINQUENIO-CUENCA-ALTA-Y-2DO-QUINQUENIO-CUENCA-MEDIA-RIO-CHICAMOCHA.pdf>
- González de Tánago, M. (2011). *Estrategia de Restauración de Ríos en Andalucía*.
<https://doi.org/10.12140/RG.2.2.21050.80325>
- Granado, D., & Acín, V. (2014). *Restauración de Ríos*.
<https://es.slideshare.net/davidgranado/restauracin-de-ros>
- Hernández, R. (2017). *LÍNEA DE GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO: ADMINISTRACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS*.
<https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/bitstream/handle/i/6124/TesisM.FH2017.Rehabilitación.Hernández.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Instituto de Hidrología, M. y E. A. [IDEAM], & Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MINAMBIENTE]. (2014). *Estudio Nacional del Agua*.

http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023080/ENA_2014.pdf

Lupi, O. D., Zaradnik, I. J., & Canziani, M. B. (2020). ESTADO DEL ARTE DE LOS SISTEMAS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA. *Revista Digital Del Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas de La Universidad Nacional de Matanza*, 5(2), 1–8.

Magdaleno, F. (n.d.). *Principios y técnicas de restauración fluvial*. 1–13.

https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/grupos-de-trabajo-y-seminarios/voluntariado-para-la-conservacion-de-la-biodiversidad/fmagdaleno_principiosrestauracion_tcm30-169645.pdf

Martín-Vide, J. P. (2015). Restauración del río Besòs en Barcelona. Historia y lecciones aprendidas. *RIBAGUA - Revista Iberoamericana Del Agua*, 2(1), 51–60.

<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2386378115000031?token=94D3EC20BA19D8464BF566782DB1B671B26FD1896E4FA0E09DBBF9A13E0207423FB7E98EFF383922FA18361E8F2C5FF8&originRegion=us-east-1&originCreation=20220701150911>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (n.d.). *Calidad*. Gestión Integral Del Recurso Hídrico. <https://www.minambiente.gov.co/gestion-integral-del-recurso-hidrico/calidad/>

Ministerio del Medio Ambiente. (2002). *Decreto 1729 de 2002*. 2(5), 4–8.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5534#1>

Molina, D. (2014). Gobernanza ambiental en Colombia: la acción estatal y de los movimientos sociales. *Ambiente y Desarrollo*, 18(34), 27–42. <https://doi.org/10.11144/javeriana.ayd18-34.gaca>

Molina Prieto, L. F. (2015). *Villapinzón cuna del río Bogotá* (Primera Ed).

Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe*.

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf

- Observatorio Colombiano de Gobernanza del Agua [OCGA], & Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MINAMBIENTE]. (n.d.). *Sentencia del Río Bogotá*.
<http://www.ideam.gov.co/web/ocga/sentencia>
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *Agua para consumo humano*.
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>
- Orjuela, M., Peña, H., Quiñones, E., Romero, O., & Sánchez Vega, M. (2013). Implementación De Un Sistema Integrado De Tratamiento De Aguas Residuales Como Aporte Para La Descontaminacion De La Cuenca Del Rio Chicamocha. *Unimilitar*.
<http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/4742/2/OrjuelaBravoMarisol2011.pdf>
- Palmer, M. A., & Allan, J. D. (2006). *Restaurando Ríos. XXII(2)*. <https://issues.org/palmer/>
- Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos [ONU-Habitat]. (2014). *Planeamiento Urbano para Autoridades Locales (1ª Edición)*.
[https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Urban Planning for City Leaders_Spanish.pdf](https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Urban%20Planning%20for%20City%20Leaders_Spanish.pdf)
- Real Academia Española. (2020). Descontaminar. In *Diccionario de La Lengua Española*.
<https://dle.rae.es/descontaminar>
- Red de Desarrollo Sostenible de Colombia. (2012). Gestión Ambiental. *GESTION AMBIETAL*.
https://rds.org.co/apc-aa-files/ba03645a7c069b5ed406f13122a61c07/gestion_ambiental.pdf
- Río Bogotá Vivo. (2019). *Sentencia del Río Bogotá*. <http://siriobogota.car.gov.co/sentencia>
- Romero, J. (2020). Las Primeras Civilizaciones Fluviales: Mesopotamia y Egipto. *Geografía e Historia*. <https://juanjoromero.es/primeras-civilizaciones-fluviales/>
- Secretaría Distrital de Planeación. (n.d.). *Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado*. Planes

Maestros. <https://www.sdp.gov.co/gestion-territorial/planes-maestros/planes/plan-maestro-de-acueducto-y-alcantarillado>

Sistema de Información Ambiental de Colombia [SIAC]. (2012). Conoce el Plan de ordenación y manejo ambiental de cuenca hidrográfica - POMCA. *BMC Public Health*.

<http://www.siac.gov.co/web/siac/afiche-pomcas?inheritRedirect=true>

Subgerencia Cultural del Banco de la República. (2015). *Contaminación*.

<http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/ciencias/contaminacion>

Superintendencia de Medio Ambiente (Gobierno de Chile). (2020). *Informe Consolidado*. 24.

<https://transparencia.sma.gob.cl/doc/resoluciones/PPDA/GEC/2019/INFORMECONSOLIDADOGECRM2019.PDF>

Zamora Saenz, I., Mazari Hiriart, M., & Almeida Leñero, L. (2018). Sistema de indicadores para la recuperación de ríos urbanos. El caso del río Magdalena, Ciudad de México. *Acta Universitaria*, 27(6), 53–65. <https://doi.org/10.15174/au.2017.1520>