



**Análisis crítico sobre los desafíos de la gestión ambiental frente a la  
conservación de los humedales en Bogotá**

Gesica Yajaira Céspedes González

Monografía presentada para optar al título de Especialista en Gestión Ambiental

Asesor

John Dairo Zapata Ochoa, Doctor (PhD) Geografía

Universidad de Antioquia  
Facultad de Ingeniería  
Especialización en Gestión Ambiental  
Medellín, Antioquia, Colombia  
2024

<b>Cita</b>	(Céspedes G, 2024)
<b>Referencia</b>	Céspedes Gonzalez G. Y (2024). <i>Análisis crítico sobre los desafíos de la gestión ambiental frente a la conservación de los humedales en Bogotá: Una revisión a partir de los instrumentos de planificación</i> [Trabajo de grado especialización]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
<b>Estilo APA 7 (2020)</b>	



Especialización en Gestión Ambiental, Cohorte XVI.



Elija un elemento.

Centro de Documentación Ingeniería (CENDOI)

**Repositorio Institucional:** <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

## Contenido

Introducción.....	8
1. Planteamiento del problema.....	10
2. Objetivos.....	11
2.1. Objetivo general.....	11
2.2. Objetivos específicos.....	11
3. Marco teórico.....	12
3.1. Área de estudio.....	12
3.2. Generalidades de los humedales.....	13
3.3. Antecedentes.....	18
4. Metodología.....	21
5. Resultados.....	22
5.1. Identificación de problemáticas asociadas a la implementación de instrumentos reguladores.....	22
6. Conclusiones.....	27
7. Recomendaciones.....	28
8. Referencias.....	29

**Lista de tablas**

<b>Tabla 1</b> .....	<b>23</b>
----------------------	-----------

**Lista de figuras**

<b>Figura 1.....</b>	<b>13</b>
----------------------	-----------

## Siglas, acrónimos y abreviaturas

<b>CAR</b>	Corporación Autónoma Regional
<b>CITES</b>	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
<b>CONANP</b>	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
<b>DAMA</b>	Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente
<b>EAAB</b>	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá
<b>JBB</b>	Jardín Botánico de Bogotá
<b>MADS</b>	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
<b>PEDH</b>	Parques Ecológicos Distritales de Humedal
<b>PhD</b>	Philosophiae Doctor
<b>PMA</b>	Plan de Manejo Ambiental
<b>PMAH</b>	Plan de Manejo Ambiental de Humedales
<b>PNUMA</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
<b>POT</b>	Plan de Ordenamiento Territorial
<b>RAMSAR</b>	Convención sobre Humedales
<b>RELAC</b>	Red latinoamericana de Humedales
<b>SDA</b>	Secretaría Distrital de Ambiente
<b>SINA</b>	Sistema Nacional Ambiental
<b>UICN</b>	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
<b>WWF</b>	World Wildlife Fund
<b>XX</b>	Siglo Veinte

### **Agradecimientos**

Agradezco a mis padres y hermanas que siempre me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Igualmente, a mi asesor por su dedicación, guía y paciencia, sin sus palabras y correcciones no hubiese podido lograr llegar hasta este lugar.

## Introducción

En Bogotá la gestión ambiental enfrenta una serie de desafíos significativos para la conservación de los humedales, ecosistemas vitales que ofrecen numerosos beneficios ecológicos y sociales. Los humedales de Bogotá, como el humedal de La Conejera y el humedal de Jaboque, actúan como reguladores naturales del agua, mitigando inundaciones y mejorando la calidad del aire. Sin embargo, la presión urbana y el crecimiento demográfico han puesto en riesgo estos valiosos ecosistemas, sumado a la inadecuada regulación de la normatividad ambiental, haciendo que existan desafíos considerables para como tomar acciones que hagan frente a temas como la expansión urbana descontrolada. La demanda de vivienda y desarrollo comercial ha llevado a la ocupación y degradación de áreas de humedales. Esta expansión no solo reduce la extensión de estos ecosistemas, sino que también fragmenta los hábitats, afectando su biodiversidad y su capacidad para realizar sus funciones ecológicas.

La contaminación es otro desafío que enfrentan las autoridades y la comunidad. A pesar de los esfuerzos para mejorar el sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales domiciliarias e industriales, el vertimiento de estas en los cuerpos de agua que alimentan los humedales ha causado la acumulación de contaminantes tóxicos. Esto afecta la flora y fauna local, disminuye la calidad del agua y reduce la capacidad de los humedales para filtrar y purificar naturalmente el agua. Además, la gestión institucional de los humedales en Bogotá enfrenta problemas de coordinación, deficiencia y articulación interinstitucional, que hacen que las entidades encargadas de la conservación de este tipo de ecosistemas a menudo carecen de los recursos financieros y humanos necesarios para implementar estrategias de protección efectivas.

La cooperación interinstitucional y el fortalecimiento de las políticas ambientales son esenciales para abordar estos desafíos de manera integral y sostenible. Uno de los problemas más difíciles de gestionar es la falta de conciencia y educación ambiental entre la población, lo que constituye un desafío significativo. En algunas veces, la comunidad no comprende la importancia de los humedales, lo que lleva a comportamientos perjudiciales como la disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos y la invasión de terrenos protegidos.

En este orden de ideas, la finalidad de este documento es realizar una revisión a los instrumentos de planificación para identificar los vacíos y desafíos que deben afrontar las autoridades gubernamentales para la gestión ambiental con el fin de garantizar la conservación, la protección y manejo sostenible de los humedales en la ciudad de Bogotá. Por lo anterior, se abordará el tema de las problemáticas que se presentan alrededor de la gestión ambiental en cual contribuye a la mala planificación urbana siendo uno de los principales factores que afecta estos ecosistemas. La planificación e implementación de los diferentes instrumentos reguladores son importantes ya que determinan los mecanismos para el uso y ocupación del suelo, la conservación del medio ambiente y la gestión de los recursos naturales.

En conclusión, la conservación de los humedales en Bogotá demanda una gestión ambiental consciente y robusta para enfrentar la expansión urbana, la contaminación, la falta de conciencia pública y las limitaciones institucionales. Solo mediante un enfoque multidisciplinario y colaborativo se podrá asegurar la protección y preservación de estos ecosistemas cruciales para la ciudad.

## 1. Planteamiento del problema

Actualmente en Bogotá se ha identificado aproximadamente 35 humedales de los cuales 23 aún no han sido reconocidos legalmente por diferentes factores como, por ejemplo, el crecimiento urbanístico debido al aumento de la población, la industrialización, las falencias en la articulación entre entidades que administran estos ecosistemas y los pocos avances en la regulación de la normatividad ambiental. Dicho lo anterior, desde principios del siglo XX en la historia de la capital de colombiana han desaparecido aproximadamente el 98% de los humedales, es decir que, conforme a el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente (DAMA) los humedales pasaron de 50.000ha a aproximadamente a 800ha en menos de cuarenta años el cuál produjo una degradación ecológica y estética, ocasionando un impacto directo en la pérdida de su valoración por parte de la población, así como la falta de medidas para salvaguardar su hábitat (Cardozo Cuellar, 2017). De acuerdo con lo anterior, según Jorge Escobar creador de la Fundación de Humedales de Bogotá manifiesta que desde el siglo XX se ha venido trabajando en la implementación de mecanismos de humedales del Distrito Capital como parte de las herramientas autorreguladoras y dinámicas en materia de gestión ambiental enfocadas en la recuperación y conservación de los humedales(Fundación Humedales Bogotá, 2023) pero estas han sido insuficientes puesto que existe demora en la planificación e implementación de instrumentos ambientales, en otras palabras, nos referimos a la deficiencia en la articulación y coordinación interinstitucional de los actores que integran la gestión para el desarrollo de mecanismos que permiten que la conservación de los humedales sea de manera eficiente, efectiva y sostenible. Por tal razón en la presente monografía se realiza la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los desafíos actuales que enfrentan las entidades para continuar con la gestión ambiental enfocada a la conservación de los humedales urbanos de la ciudad de Bogotá?

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo general**

Realizar una revisión de los mecanismos que permiten tener una adecuada planificación y regulación de la legislación ambiental para la protección y conservación de los humedales urbanos de la ciudad de Bogotá.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Identificar las problemáticas que dificultan garantizar la implementación y seguimiento de medidas que regulan la conservación de los humedales urbanos en la ciudad de Bogotá.
- Analizar la efectividad y el alcance de las estrategias ambientales planteadas para el manejo integral y sostenible de los humedales en la ciudad de Bogotá.
- Plantear recomendaciones desde la revisión que permitan ser más efectivos a las entidades en la planificación ambiental para la conservación de los humedales en la ciudad de Bogotá.

### 3. Marco teórico

El marco teórico está compuesto por la información relevante que contienen aspectos y descripciones relacionadas con la presente investigación con el objeto de fundamentar el contenido para el desarrollo metodológico, puesto que da sustento y apoyo a la evaluación de los mecanismos con el propósito de tener perspectiva más amplia de los vacíos y las problemáticas que desencadena la falta e inadecuada articulación en la implementación y administración de los ecosistemas de humedal en la ciudad Bogotá. A continuación, se abordará temas relevantes relacionados a la gestión ambiental para la protección, conservación y manejo sostenible de los humedales urbanos:

#### 3.1. Área de estudio

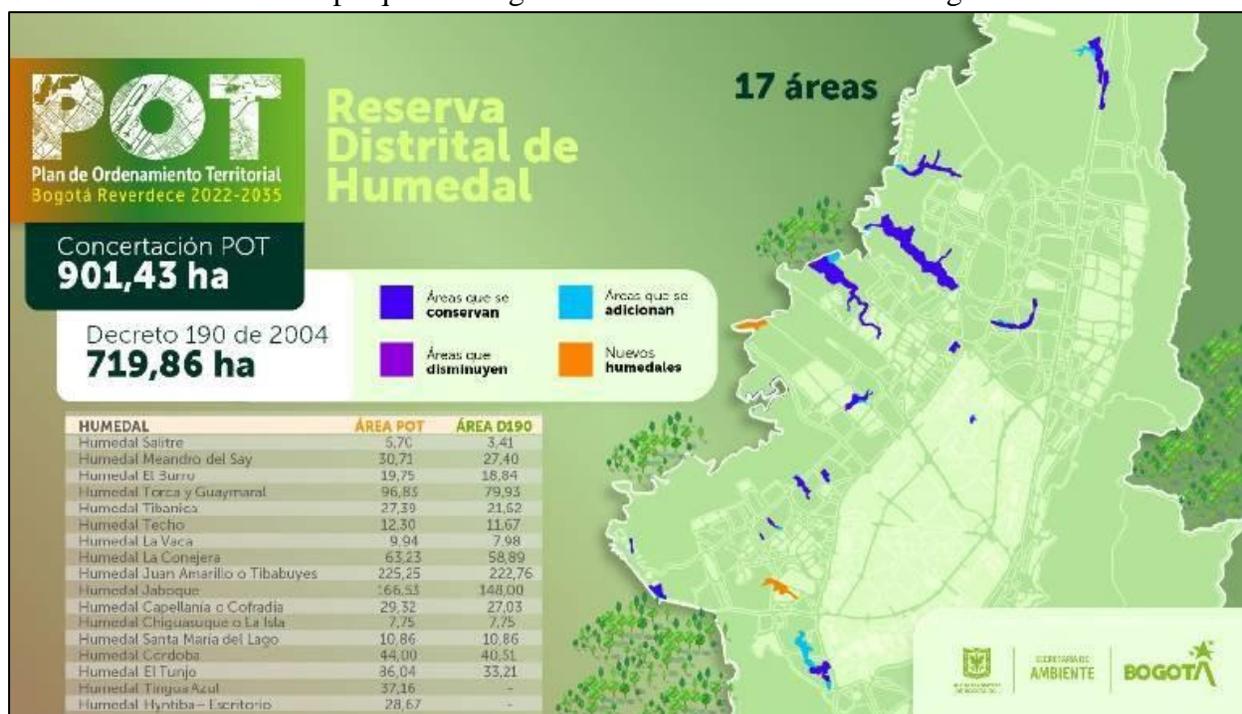
El sistema de parques ecológicos distritales de humedal que existe en la ciudad de Bogotá actualmente cuenta con 17 humedales distribuidos en diferentes localidades de la ciudad como se observa en la Figura 1 los cuales ocupan una extensión de 901 hectáreas; por consiguiente, se tiene que tan solo 11 de estos ecosistemas conforman el complejo de humedales urbanos ya que están certificados por la Convención Internacional Ramsar (SDA, 2024). El complejo de ecosistemas estratégicos está conformado por los humedales de Capellanía - Cofradía, Córdoba, El Burro, Jaboque, Juan Amarillo, La Conejera, La Isla - Chiguasaque, La Vaca (norte y sur), Meandro del Say, Santa María del Lago, El Salitre, Techo, Tingua Azul, Tibanica, Torca y Guaymaral, Hyntiba – Escritorio y El Tunjo (**Figura 1**). De acuerdo con el (SDA, 2024) los humedales hacen parte de las áreas protegidas distritales de la ciudad de Bogotá donde albergan una variedad de especies de flora terrestre y acuática de origen nativa o foránea; en cuanto a la fauna silvestre se encuentra un número amplio de especies de animales entre mamíferos, aves, reptiles, anfibios e insectos que se desarrollan y conviven libremente entre sí.

Los humedales urbanos de agua dulce proveen refugio y hábitat a especies endémicas de la región Altoandina de Colombia como la Tingua Bogotana (*Rallus semiplumbeus*) y el Cucarachero de pantano (*Cistothorus apolinari*). Se registran 196 especies de aves, 42 de ellas son especies acuáticas y 65 corresponden a especies migratorias. En cuanto a la flora terrestre identifican especies leñosas como Duraznillo (*Abatia parviflora*), el Arrayán (*Myrcia popayanensis*), el Gaque (*Clusia alata*) y el caucho Tequendama (*Ficus tequendamae*). Dentro de

las especies acuáticas principalmente se observa Papiro (*Cyperus papyrus*), Enea (*Typha latifolia*), Junco Fino (*Juncus effusus*), Lenteja de agua (*Lemna gibba*) y Buchón (*Eichhornia crassipes*), (Fundación Humedales Bogotá, 2023).

**Figura 1**

Ubicación del sistema de parques ecológicos distritales de humedal de Bogotá



Nota: Fuente (SDA, 2024) (Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, 2019).

Estos ecosistemas desempeñan múltiples funciones ecológicas, como la regulación hídrica, la recarga de acuíferos, la mitigación de inundaciones, la purificación del agua y la captura de carbono. Actúan como esponjas naturales, absorbiendo el exceso de agua durante las lluvias intensas y liberándola lentamente, lo que ayuda a prevenir inundaciones en áreas urbanas.

### 3.2. Generalidades de los humedales

Las áreas protegidas de orden distrital son el conjunto de espacios con valores singulares para el patrimonio natural del Distrito Capital, la Región o la Nación, cuya conservación resulta imprescindible para el funcionamiento de los ecosistemas, la conservación de la biodiversidad y

la evolución de la cultura (SDA, 2008) Igualmente, existe diferentes definiciones sobre humedales como por ejemplo la que se plantea a partir de la convención RAMSAR, dado que los define como áreas de marismas, pantanos, turberas o superficies cubiertas de agua, el cual pueden ser de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, con agua que estanca o fluye, dulce, salobre o salada, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros (Convención RAMSAR, 2013). Por otro lado, y siguiendo desde la misma perspectiva la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos los define como áreas de suelo cubiertas de por agua con permanente o por periodos variables, los cuales brindan importantes beneficios ecológicos como, infiltración del agua, protección conta inundaciones, provisión de hábitat entre otros(EPA, 2024) . Desde el enfoque que se le quiere dar, se entiende que las diferencias surgen a partir del propósito de cada organización dado que permiten evaluar la importancia de este tipo de ecosistemas en el equilibrio ecológico y del bienestar humano, como lo plantea (Cortés Ballén, 2018a) el cual define los humedales como un ecosistema de transición que dependiendo de la zona está determinado por las dinámicas biofísicas, ambientales y climatológicas, dado a que existe un cambio de flujos de materia y energía.

Como bien se sabe en Bogotá existe 17 humedales urbanos establecidos y reconocidos por las autoridades ambientales, de los cuales tan solo 11 hacen parte del sistema de áreas protegidas convención internacional RAMSAR. (SDA, 2024). Partiendo de lo anterior, en términos ecológicos, los humedales urbanos ofrecen diferentes servicios ecosistémicos y beneficios al ser humano por ende a continuación se describen algunas de sus principales funciones o beneficios principales:

- **Amortiguadores de creciente e inundaciones:** los humedales son ecosistemas naturales que ayudan a minimizar las inundaciones y las crecientes, en otras palabras, como lo plantea (de la Rosa-Velázquez & Ruiz-Luna, 2020) por sus características morfológicas para absorber y retener grandes cantidades agua durante periodos continuos de lluvias hacen que disminuya el flujo de agua por los cuerpos de agua loticos a los que están interconectados evitando que en dicho tiempo se generen crecientes e inundaciones.

- **Servicios ecosistémicos:** los humedales son fundamentales para proporcionar agua dulce, garantizar el suministro de alimentos, filtrar el agua, retención y transporte de sedimentos y nutrientes. Dado que actúan como filtros naturales eliminando sedimentos y nutrientes excesivos del agua antes de que terminen en fuentes subterráneas o superficiales, esto se debe a que las plantas y los microorganismos descomponen y retienen contaminantes mejorando la calidad del agua (Flórez-Yepes, 2020).
- **Ecosistemas estratégicos:** como la regulación del ciclo hídrico, el almacenamiento de carbono, controlar los efectos del cambio climático (Mitigación y adaptación), es necesario para la recarga de agua subterráneas, como parte de los beneficios que permite mitigar, los impactos generados por el cambio climático para así reforzar la residencia de los ecosistemas como del ser humano (Vargas Aldana, 2022).
- **Conservar la biota:** a partir del análisis realizado (González Angarita et al., 2022) los humedales presentan una gran variedad de especies de flora y fauna silvestre, hogar temporal de aves migratorias. Dado que funcionan como soporte a la biodiversidad, porque permite adaptarse mejor a los cambios ambientales debido a la variedad de especies asegurando la continuidad de las funciones ecosistémicas vitales como la captura de carbono puesto que permite adquirirlo de la atmósfera y almacenarlo por periodos largos del tiempo.
- **Culturales y académicos:** fomento de valores culturales y ambientales, recreación, turismo sostenible; educación ambiental adopción de acciones y medidas a nivel local. En otras palabras, son sitios que permiten a la academia comprender mejor el funcionamiento de los sistemas naturales y como se ven afectados por las actividades humanas. Por otro lado, son lugares aptos para aprender sobre la importancia de la conservación y la gestión sostenible de los recursos naturales, la protección de la biodiversidad e interacción entre el ser humano y el medio ambiente, generando espacios de recreación para la expresión artística y turismo ambiental.

Entonces partiendo de la importancia ecológica y los avances en la gestión ambiental para la conservación de áreas protegidas de humedal, desde 1971 la Convención de Ramsar sobre los Humedales ha promovido la conservación y el uso racional de los humedales a nivel mundial, a través de la designación de sitios Ramsar y el desarrollo de estrategias de gestión por tal razón en 1980 se creó la Estrategia Mundial para la Conservación, el cual fue desarrollada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el World Wildlife Fund (WWF), esta estrategia destacó la importancia de los humedales y propuso lineamientos para su conservación. (UICN et al., 1980) comunitaria. De esta manera y viendo los impactos que a través de los años han causado la desaparición y deterioro de áreas de humedal en la Cumbre de la tierra que se llevó a cabo en río de Janeiro mediante la agenda 21 de la COP, se reconoció la importancia de los humedales y establecieron compromisos para su conservación por parte de los gobiernos de los países asistente. Por otro lado, conforme con los trabajos desarrollados y las investigaciones realizadas sobre biodiversidad se realizó la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 1973), donde se permitió regular el comercio internacional de especies amenazadas, incluyendo aquellas que habitan en humedales, debido al tráfico ilegal y la demanda en el mundo de especies de flora y en especial fauna silvestre.

Por otro lado, A través de diversas iniciativas, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, n.d.), desde su implementación ha promovido la conservación y el manejo sostenible de los humedales a nivel global. Estos mecanismos internacionales han sido fundamentales para establecer un marco de cooperación y acción global en torno a la conservación y el uso racional de los humedales, sirviendo como base para el desarrollo de estrategias y políticas a nivel nacional y local. De igual manera en la región, diferentes países han unido fuerzas para desarrollar medidas que soportan las decisiones para el desarrollo de herramientas y mecanismos que permitan contribuir en la mitigación de los impactos que tensionan el funcionamiento de un ecosistema de humedal; como por ejemplo, en 1993, fue creada la Red Latinoamericana de Humedales (RELAC, n.d.), esta red reúne a organizaciones de la sociedad civil y entidades gubernamentales de la región para coordinar acciones de conservación y uso sostenible de los humedales; años más adelante se implementó la Estrategia Regional para la Conservación y Uso Sostenible de los Humedales en Latinoamérica y el Caribe, para el cual tiene como principio

orientar a los países latinoamericanos y caribeños en el desarrollo de actividades significativas de participación comunitaria como talleres y capacitaciones. Así que, es importante resaltar que la gestión ambiental de humedales se refiere a la planificación, implementación y monitoreo de prácticas destinadas a conservar, restaurar y utilizar de manera sostenible estos ecosistemas vitales. A continuación, se describen los aspectos claves que permiten identificar y comprender como se adoptan y se ejecutan las medidas enfocadas en la conservación de los humedales por medio de la planificación e implementación instrumentos normativos y mecanismos de gestión ambiental:

- **Conservación y Restauración:** La gestión ambiental de humedales incluye actividades de conservación para proteger los humedales existentes y de restauración para recuperar aquellos que han sido degradados. Esto puede implicar la reintroducción de especies nativas, la eliminación de especies invasoras, y la reforestación de áreas circundantes (Claros Molina, 2021).
- **Manejo de Recursos Hídricos:** Los humedales dependen de una gestión adecuada del agua para mantener sus funciones ecológicas. Esto incluye la regulación de los flujos de agua para prevenir tanto la inundación como la desecación, y la mejora de la calidad del agua mediante la reducción de la contaminación de fuentes agrícolas, industriales y urbanas (Pinilla et al., 2024).
- **Monitoreo y Evaluación:** La evaluación continua del estado de los humedales es crucial para la gestión ambiental. El monitoreo regular permite detectar cambios en la biodiversidad, la calidad del agua y las condiciones del hábitat, lo que facilita la implementación de medidas correctivas oportunas (Vargas Aldana, 2022).
- **Participación Comunitaria:** La gestión efectiva de humedales a menudo requiere la participación de las comunidades locales. La educación y la sensibilización sobre la importancia de los humedales, junto con la inclusión de las comunidades en la toma de decisiones, pueden mejorar la sostenibilidad de los esfuerzos de conservación (Sarmiento Parra, 2022).

- **Políticas y Legislación:** Un marco legal fuerte es esencial para la protección de los humedales. Esto incluye leyes y regulaciones a nivel local, nacional e internacional que establecen normas para la conservación y el uso sostenible de estos ecosistemas (Cortés Ballén, 2018b). Los acuerdos internacionales, como la Convención de Ramsar, proporcionan directrices y apoyo para la gestión global de los humedales.
- **Financiamiento y Recursos:** La gestión efectiva de los humedales requiere recursos financieros y técnicos adecuados. Los fondos pueden provenir de fuentes públicas y privadas, y son necesarios para actividades de restauración, monitoreo, investigación y educación (Fundación Humedales Bogotá, 2023).

Entonces partiendo de las acciones que hacen que haya una eficiente y pertinente gestión ambiental para el cuidado y conservación de los humedales, Bogotá enfrenta varias amenazas, entre las que se incluyen la expansión urbana, la contaminación, la invasión de especies exóticas y el cambio climático. La urbanización descontrolada ha llevado a la reducción y fragmentación de estos ecosistemas, mientras que la contaminación por vertidos industriales y domésticos deteriora de la calidad del agua.

### **3.3. Antecedentes**

Para conocer más a fondo sobre las problemáticas asociadas a la conservación y protección de los humedales. A continuación, se presenta algunas de los principales mecanismos internacionales adoptados a lo largo de la historia, los cuales han permitido avanzar en la implementación de políticas, planes y programas para la conservación de los humedales. Varios países de Latinoamérica han desarrollado políticas, leyes y regulaciones específicas para la conservación y gestión sostenible de sus humedales, como Argentina, Chile, Colombia y México. Como, por ejemplo, la implementación de programas de Restauración y Manejo de Humedales a nivel nacional y local para ejecutar estrategias por medio de proyectos para la restauración, rehabilitación y manejo sostenible de humedales, como el Programa Nacional de Humedales en México (CONANP, 2019). Otra estrategia que han adoptado los países en Latinoamérica es la creación de Sitios Ramsar, los cuales por medio de estudios exhaustivos han logrado designar numerosos humedales como Sitios Ramsar en la región con el propósito de promover su

conservación y manejo a través de la Convención de Ramsar. Estos mecanismos regionales y nacionales han sido fundamentales para avanzar en la conservación y el manejo sostenible de los humedales en Latinoamérica, fortaleciendo la cooperación y el intercambio de experiencias entre los países de la región. (RAMSAR, 1971a).

A nivel nacional, en Colombia con la adopción de la Ley 99 de 1993 del ministerio de medio ambiente, creó el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y otorgó a las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) la autoridad para regular la conservación de los humedales, el cual a través de los años dio pie para implementar una de las figuras más importantes en términos de establecer el marco estratégico para la conservación y el uso sostenible de los humedales en el país, donde el Ministerio de Ambiente desarrollo Sostenible diseña la Política Nacional para la Gestión Integral de los Humedales; igualmente, que el plan Nacional de Áreas protegidas (MADS, 2018), permite definir a los humedales como una de las categorías de áreas protegidas, estableciendo lineamientos para la conservación y manejo. Dado los cambios y las problemáticas ambientales, más los compromisos adquiridos por medio de los convenios asociados al trabajo y a la cooperación ambiental internacional en el país de manera interna las regiones han trabajado para desarrollar programas de restauración y manejo de los humedales, uno de los más importante es el Programa de Restauración de Humedales de Bogotá, el cual propender en planear las medidas y las acciones para recuperar, rehabilitar las áreas de humedales en la ciudad de manera sostenible y organizada para la protección y preservación de la biodiversidad.

A nivel nacional y regional, se han implementado programas y proyectos de restauración, rehabilitación y manejo sostenible de humedales, puesto que, en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Bogotá bajo la premisa del Decreto 555 de la (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2021), busca reorganizar la ciudad para continuar avanzando en temas de protección y manejo de estos ecosistemas; de acuerdo a lo anterior, en la ciudad existen programas de conservación y restauración liderados principalmente por la secretaria Distrital de Ambiente (SDA), el cual tiene como objetivo principal implementar y ejecutar programas como Programa de Manejo y Restauración de Humedales de Bogotá. Por otro lado, por medio de la Inter institucionalidad la alcaldía y la CAR planean unos de los proyectos más exitosos en la ciudad como el proyecto de

restauración ecológica de humedales, como el ejecutado en el Humedal de Torca-Guaymaral (CAR, 2018)

En el año 2019, se adopta el plan de manejo ambiental de los humedales del Distrito Capital a través del acuerdo 449 como una medida de regulación ambiental para el diseño de Campañas de educación ambiental y promoción del valor de los humedales(Plan de Manejo Ambiental de Los Humedales Del Distrito Capital), realizadas por entidades como la SDA y organizaciones no gubernamentales como el Monitoreo y seguimiento de la calidad del agua y el estado de los humedales, llevado a cabo por la SDA y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) (SDA, 2020). Los cuales hacen parte de las estrategias de sensibilización y vigilancia. Colombia ha designado varios humedales de importancia internacional como Sitios Ramsar, lo que ha promovido su conservación y manejo a través de la Convención de Ramsar. Estos mecanismos han sido fundamentales para avanzar en la conservación y el manejo sostenible de los humedales en Colombia, fortaleciendo el marco normativo, la planificación y la gestión de estos ecosistemas a nivel nacional y regional.

Por otro lado, se han realizado diferentes estudios que permiten evaluar los progresos de los Planes de Manejo Ambiental para los humedales, como por ejemplo, el realizado por (Nataly et al., 2023) de ingeniería de la Universidad ECCI, donde determinaron que mediante a la evaluación del PMA del Humedal Tibanica, muestra avances significativos en la conservación y protección de este ecosistema, pero requiere de una asignación de recursos adecuados que garanticen la implementación de las medidas manejo y conservación para optimizar los resultados en la recuperación y restauración del humedal .

Dentro de la gestión que se ha realizado para recuperación de los humedales en la ciudad de Bogotá, es importante resaltar que existen 23 área de este tipo de ecosistemas que aún no son reconocidos, dado a que existe una deficiente investigación e información de estas áreas como, por ejemplo, el humedal Chorillos, Laguna Encanta, Chinara y Conejito, dado que la ineficiente gestión por parte de las entidades ambientales ha incrementado su degradación, por eso una parte de la comunidad reconoce las áreas y han tomado medidas en busca de la conservación, preservación y recuperación de estos ecosistemas como la caracterización y el diagnóstico del

estado con información de visitas de campo e información secundaria de investigaciones relacionadas(Sarmiento Parra, 2022).

#### **4. Metodología**

Para la realización de la presente monografía se realizó una revisión sistemática de distintas publicaciones, documentos, artículos, páginas web y trabajos donde se documentará aspectos importantes y relevantes de la gestión ambiental para la conservación, protección y manejo sostenible de los humedales urbanos a nivel internacional, nacional y local; en primer lugar, se llevó a cabo una búsqueda en diferentes bases de datos como Dialnet, Google Académico, Scielo, Redalyc y Elsevier. Seguido, se revisó diferentes páginas web de entidades gubernamentales como el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Secretaria Distrital de Ambiente de Bogotá. La búsqueda de revisión bibliográfica se hizo sin límite de fecha e incluyendo trabajos tanto en inglés como en español. Además, se consultó información relevante de publicaciones realizada por organizaciones como la Fundación de Humedales Bogotá los cuales permitieron un análisis detallado de la información. Así mismo, se contó con la disponibilidad de consultar los repositorios digitales de la Universidad de los Andes y la universidad Distrital Francisco Jose de Caldas.

Partiendo de la búsqueda inicial se consultaron una gran variedad documentos entre estudios y artículos, de los cuales se excluyeron no fueron relevantes para el desarrollo de la presente revisión debido al tiempo de publicación y enfoque del estudio. Finalmente se seleccionó un total de 21 revisiones entre artículos y páginas web, en los cuales aparece información importante que analiza la planificación e implementación de instrumentos regulatorios ambientales para la protección y uso adecuado de los humedales de Bogotá. La búsqueda y revisión de información se realizó partiendo de cuáles son los instrumentos regulatorios, las problemáticas, vacíos y desafíos de la gestión ambiental de ecosistemas protegidos como los humedales, usando palabras claves como Gestión ambiental, humedales, restauración de humedales, conservación, expansión urbana, reglamentación de áreas protegidas, manejo sostenible de los humedales, instrumentos de conservación de humedales.

Para finalizar, de la revisión sistemática para el empleo de citas e inclusión de las referencias bibliográficas se extrajo información como autores, año de publicación, ciudad de publicación, además, La información para las referencias se organizó utilizando la herramienta Mendeley.

## **5. Resultados**

### **5.1. Identificación de problemáticas asociadas a la implementación de instrumentos reguladores**

Como el conflicto del uso del suelo en la ronda hídrica de humedal es el factor principal para la planificación e implementación de mecanismos y estrategias de conservación, restauración y manejo sostenible de estos ecosistemas vitales para la protección de la biodiversidad y el recurso agua, el cual influye en la toma de decisiones que no favorecen la conservación de los humedales. A raíz de las problemáticas ambientales asociadas al crecimiento de la población, la industrialización y a la inadecuada articulación de los procesos e implementación de se logran identificar las principales problemáticas que dificultan garantizar la implementación y seguimiento de medidas que regulan la conservación de los humedales urbanos en la ciudad de Bogotá, dado que, muchas de las cuales son complejas y multifacéticas. A continuación, se identifican las principales problemáticas:

El desconocimiento y falta de conciencia ambiental, es un factor determinante en la conservación de los humedales, puesto que existe un bajo nivel de conciencia y conocimiento sobre la importancia de los humedales entre la población general y algunos tomadores de decisiones, indicando que en muchas ocasiones las decisiones pueden perjudicar considerablemente a los humedales, puesto que la gestión de los humedales a menudo se ve obstaculizada por la falta de coordinación entre las autoridades y una participación insuficiente de la comunidad, o en otras, ocasiones por conflictos de poder entre las partes, dado que la gobernanza efectiva requiere una colaboración interinstitucional y la inclusión activa de las comunidades locales.

La dificultad en la articulación del manejo y administración de los humedales en la ciudad de Bogotá por parte de las entidades encargadas, limitan el acceso a los recursos financieros y

técnicos que restringen, retrasan el planteamiento de proyectos que en el presente estén en fase de ejecución o a puertas de hacerlo; por consiguiente, intensifica el déficit de gobernanza y limita la participación de la ciudadanía en general; como por ejemplo, en el presente año la (RES.0421 DE 2024 RAMSAR COMPLEJO HUMEDALES URBANAS DISTRITO CAPITAL, 2024)emitió resolución 421 por el cual adopta medidas de protección de ecosistemas de importancia internacional el cual está compuesto por el complejo de humedales urbanos del distrito capital de Bogotá, principalmente en el Humedal Juan Amarillo, Jabeque y Córdoba, para evitar que las obras de endurecimiento, infraestructura urbana sigan afectando los procesos ecológicos que garantizan la funcionalidad de los ecosistemas ya que se evidencio una perturbación significativa en la dinámica natural por la presencia se material pesado de construcción y no se tuvo en cuenta el plan de manejo de estos cuerpos de agua, obligando a la SDA a adelantar un estudio de impacto ambiental. (RES. -0421-DE-15-ABRIL-2024-RAMSAR-COMPLEJO-HUMEDALES-URBANAS-DISTRITO-CAPITAL, 2024)

**Tabla 1**

Asociación de problemáticas a los instrumentos de regulación ambiental en la conservación de los humedales de la Ciudad de Bogotá

<b>Instrumentos de regulación</b>	<b>problemáticas</b>	<b>vacíos</b>
Plan de ordenamiento territorial (POT) decreto 555 del 2021	Falta de coordinación interinstitucional	Las entidades encargadas de la gestión de procesos y administración de los humedales no tienen una buena comunicación y existen inconsistencias entre las tareas que cada una debe desarrollar frente a la conservación y protección de los humedales haciendo que la gestión sea ineficaz y fragmentada.
	Carencia en recursos financieros y humanos	En la mayoría de los casos existe una falta de financiamiento adecuado y de personal capacitado para llevar a cabo estas acciones de manera efectiva.
	Problemas de gobernanza	La toma de decisiones en la gestión de los humedales en algunas circunstancias se ve afectada por intereses políticos

Instrumentos de regulación	problemáticas	vacíos
		y económicos, haciendo que la planificación no permita el uso y manejo sostenible del suelo, en este caso en particular las áreas de humedal.
	Actualización y acceso a la información	Existe una deficiencia en la actualización y acceso de la información; la mayoría de los documentos que hacen un diagnóstico y análisis de datos de los elementos que componen los humedales presentan información deficiente e y una evaluación
	Burocracia y Procedimientos Administrativos Complejos	Los procedimientos administrativos y la burocracia retrasan la planificación e implementación de estrategias de restauración; también la obtención de permisos y la realización de estudios ambientales pueden ser procesos largos y complicados.
	Gestión ambiental	Existen procesos administrativos y burocráticos que no permiten avanzar significativamente en la planeación e identificación de las áreas de humedal no reconocidas dentro de la ciudad, puesto que existe una lucha constante con la expansión urbana y la invasión de áreas de humedal por privados.
política distrital de Humedales	Baja capacidad organizativa de las comunidades	La participación de la comunidad es crucial para la protección de los humedales, pero se ha identificado que no existe una adecuada participación, esta intervención se limita algunos grupos y sectores de las comunidades, como fundaciones, juntas de acción comunales y algunos ambientalistas.

Instrumentos de regulación	problemáticas	vacíos
	Impacto de obras de infraestructura vial	La construcción y mejora de la infraestructura vial, se ve afectada por las actividades asociadas a esta, dado que no existe un seguimiento y control exhaustivo, además se observa, deficiencias en el proceso de formulación de proyectos.
	Coordinación y gestión inadecuada	La implementación de la política dificulta la coordinación entre las diferentes entidades gubernamentales y los actores involucrados, dado que la gestión es fragmentada, no hay una visión integrada.
	Actualización de la información	El diagnóstico y caracterización de los PMA presentan información desactualizada como, por ejemplo, la información del componente abiótico
Planes de Manejo Ambiental (PMAH) humedales	Articulación entre entidades reguladoras	Aunque en la ciudad de Bogotá la entidad encargada de la conservación y manejo de los humedales es el EAAB, el desarrollo de las acciones se limita o está sujeto a las funciones de otras entidades como SDA y el JBB, puesto que también tienen competencia en la administración de los recursos que componen el ecosistema.

Nota: Fuente (Céspedes, 2024).

Los humedales de Bogotá están expuestos a altos niveles de contaminación del agua debido a la descarga de aguas residuales domésticas e industriales sin tratamiento adecuado, puesto que existen diversos focos distribuidos por la ciudad, además, que permiten que la contaminación del agua afecta la calidad del hábitat para la flora y fauna, comprometiendo la salud de los ecosistemas y su capacidad de prestar servicios ambientales. Esto parte de la expansión urbana descontrolada ha llevado a la pérdida y fragmentación de los humedales debido a la construcción de viviendas, carreteras e infraestructura, asociado al manejo inadecuado de los residuos, identificando así la segunda problemática el cual hace que la urbanización y expansión urbana reduzca el área

disponible para los humedales y alterando las dinámicas hidrológicas. Un factor importante, es el desconocimiento sobre la diversidad biológica de la flora nativa que existe entre la comunidad, además, de permitir por parte de las autoridades manejos arriesgados en cuanto a la arborización de las fuentes hídricas esto afectando notoriamente el ecosistema, el desarrollo y crecimiento de la flora endémica poniendo en un estado de amenaza por la rápida propagación de semillas de las especies foráneas invasoras, puesto que la introducción de estas, han desplazado a las especies nativas y alterado el equilibrio ecológico fundamentalmente de los humedales. Puesto que las especies invasoras compiten con las especies nativas por recursos y pueden causar desequilibrios ecológicos. Estas dinámicas insostenibles hacen que la naturaleza en sí y en este caso para los humedales se vean afectados por el cambio climático ya que altera los patrones de precipitación y temperatura, afectando las dinámicas hidrológicas y la biodiversidad de los humedales. Los cambios en el clima pueden agravar problemas existentes como la sequía o las inundaciones, afectando la resiliencia de los humedales.

De acuerdo con el plan operativo para el año 2024, la secretaria de planeación mediante el (*Decreto 643*, 2023) de la actual administración designo un total de \$49,136,882,000 de pesos a la SDA para el desarrollo de proyectos destinados a la implementación de estrategias para la restauración, fortalecimiento de la administración de áreas protegidas y ecosistemas sensibles. Del cual, se espera cumplir con los objetivos planteados en los planes de manejo ambientales de los humedales, además, de incorporar y articular medidas correctivas en zonas de humedal. No obstante, aunque a partir de la implementación de los planes de Manejo Ambientales se evidencia una recuperación significativa de los humedales que cuentan con este instrumento de regulación y regulación para disminuir los impactos generados por las actividades antrópicas, estos recursos no son suficientes puesto que están limitados por la coordinación interinstitucional y el conflicto de intereses que existe generan una mala destinación y administración de los recursos económico.

## 6. Conclusiones

Es fundamental que las autoridades ambientales identifiquen las fallas y regulen los procesos burocráticos y administrativos, puesto que deben garantizar que los humedales continúen proporcionando servicios ecológicos y beneficios para las comunidades.

Actualmente existe una dinámica compleja de acuerdo con las problemáticas asociadas a la gestión y articulación ambiental para el manejo de los humedales, puesto que aproximadamente existe un porcentaje del 58% de estos ecosistemas en el área urbana de la ciudad en situación crítica dado que están desecados e invadidos.

La problemática de la expansión urbana que vivió la ciudad afectó rotundamente los humedales disminuyendo su área y deteriorando el ecosistema, conforme a lo anterior, las autoridades ambientales presentan un reto importante con la adquisición de predios privados establecidos en área de humedal. Dado que existe falencias y dificultades en dar soluciones que sean suficientes y efectivas que favorezcan a todos los actores involucrados.

Por último, se concluye en la presente revisión se determina que se hubiera podido realizar una revisión detallada a los PMA de cada uno de los Humedales, con el fin de determinar si se está realizando la implementación adecuada, siguiendo los parámetros y las estrategias para la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos que componen los humedales, además, de garantizar sus funciones ecológicas y ambientales, para que sirvan como ejemplo, en la planificación y diagnóstico para los nuevos planes de manejo de los otros humedales en la ciudad.,

## **7. Recomendaciones**

Por parte de las entidades y la academia se incentive y apoye la gestión de proyectos de investigación que ayuden de manera eficaz y eficiente a establecer nuevas áreas protegidas mediante la asignación de recursos adecuados para proporcionar información útil sobre la ecología y dinámica de los humedales no reconocidos.

Fortalecer la institucionalidad por medio del incremento de recursos financieros, además de ofrecer capacitación continua y de calidad al personal de las entidades encargadas de la gestión y manejo sostenible de los humedales, para evitar caer en el error de permitir falencias en la planificación e implementación de programas y proyectos que afecten significativamente la ecología y el funcionamiento de los humedales.

Gestionar la implementación de tecnologías y la actualización de la información y datos relacionados con la protección de los humedales para involucrar a la población en general de la ciudad de Bogotá para que participen activamente en las actividades, programas y proyectos que desarrollan actualmente.

## 8. Referencias

- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2021). *Decreto 555 de 2021*.
- Cardozo Cuellar, Y. (2017). *Efectos del crecimiento urbano sobre el humedal capellanía: análisis multitemporal y propuestas de mejora en el marco del desarrollo sostenible*.
- Claros Molina, J. C. (2021). *El Conflicto Socio Ambiental del Agua en el Humedal Tibanica*. Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas.
- Convención RAMSAR. (2013). *Manual de la Convención RAMSAR*. 6a edición. [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/63CDE791FF2EB4CD05257C630051708F/\\$FILE/1\\_pdfsam\\_Manual\\_convenci%C3%B3n\\_de\\_Ramsar\\_2013.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/63CDE791FF2EB4CD05257C630051708F/$FILE/1_pdfsam_Manual_convenci%C3%B3n_de_Ramsar_2013.pdf)
- Cortés Ballén, L. A. (2018a). An approach to the urban wetland landscape of bogotá in the context of the city's main ecological structure. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 27(1), 118–130. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v27n1.60584>
- Cortés Ballén, L. A. (2018b). An approach to the urban wetland landscape of bogotá in the context of the city's main ecological structure. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 27(1), 118–130. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v27n1.60584>
- de la Rosa-Velazquez, M. I., & Ruiz-Luna, A. (2020). Social valuation of the ecosystem services from coastal wetlands: Current status and perspectives. *Acta Biologica colombiana*, 25(3), 403–413. <https://doi.org/10.15446/abc.v25n3.80387>
- Decreto 643 (2023).
- EPA. (2024). ¿Qué es un humedal? In *Agencia de Protección Ambiental*. <https://nepis.epa.gov/Exe/ZyNET.exe/10000MV9.txt?ZyActionD=ZyDocument&Client=EPA&Index=1995%20Thru%201999&Docs=&Query=&Time=&EndTime=&SearchMethod=1&TocRestrict=n&Toc=&TocEntry=&QField=&QFieldYear=&QFieldMonth=&QFieldDay=&UseQField=&IntQFieldOp=0&ExtQFieldOp=0&XmlQuery=&File=D%3A%5CZYFILES%5CINDEX%20DATA%5C95THRU99%5CTXT%5C0000007%5C10000MV9.txt&User=ANONYMOUS&Password=anonymous&SortMethod=h%7C-&MaximumDocuments=1&FuzzyDegree=0&ImageQuality=r75g8/r75g8/x150y150g16/i425&Display=hpfr&DefSeekPage=x&SearchBack=ZyActionL&Back=ZyActionS&BackDesc=Results%20page&MaximumPages=3&ZyEntry=1&slide>
- Flórez-Yepes. (2020). *Valoración económica de los servicios ecosistémicos de humedales Altoandinos: tres metodos de aplicación*. Centro Editorial Universidad Católica. <http://www.ucm.edu.co/centro-editorial/>
- Fundación Humedales Bogotá. (2023). *Humedales Bogotá*. <https://humedalesbogota.com/>

- González Angarita, G., Henríquez, C., Angulo, D. P., Castro Álvarez, D., & Buitrago, G. F. (2022). *Geomatic techniques to analyze the loss of urban wetlands in Bogotá. What role do illegal settlements play?*
- Nataly, H., Gallo, C., Tatiana, K., & Pineda, L. (2023). *TITULO DEL PROYECTO EVALUACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL HUMEDAL TIBANICA.*
- Pinilla, M., Pulido, L. D., & Cardona, C. M. (2024). Evaluación económica de servicios del humedal el Burro, Bogotá, Colombia. *Sociedad y Economía*, 51, e10812872. <https://doi.org/10.25100/sye.v0i51.12872>
- RES. -0421-DE-15-ABRIL-2024-RAMSAR-COMPLEJO-HUMEDALES-URBANAS-DISTRITO-CAPITAL (2024).
- Sarmiento Parra, D. M. (2022). *ELABORACIÓN DE FICHA TECNICAS DE CINCO HUMEDALES NO RECONOCIDOS DE BOGOTÁ PARA LA FUNDACIÓN HUMEDALES DE BOGOTÁ* [Pasantía]. Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas.
- SDA. (2008). *Libro protocolo de recuperación y rehabilitación de humedales* (Primera). Alcaldía Mayor de Bogotá.
- SDA. (2020). Programa de Maneo y Restauración de Humedales de Bogotá. *Secretaria Distrital de Ambiente*. <https://ambientebogota.gov.co/web/sda/humedales>
- SDA. (2024, February 27). *Áreas protegidas, Ecosistemas, Humedales*. Alcaldía Mayor de Bogota. <https://www.ambientebogota.gov.co/es/humedales>
- Vargas Aldana, C. M. (2022). “Tinanica”, un enredo multiespecie: apuntes sobre el cuidado y la defensa de un humedal en el sur de Bogotá. *Trabajo Social*, 24(2), 61–85. <https://doi.org/10.15446/ts.v24n2.98356>