

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
BOGOTÁ VIRTUAL Y DISTANCIA

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

INCIDENCIA DE FACTORES SOCIOECONÓMICOS, CULTURALES Y EDUCATIVOS  
EN LA BAJA TASA DE RECICLAJE EN BOGOTÁ

Modalidad: Monografía

Autor

KATHERINE JOHANNA GONZALEZ OBANDO

Director

LUIS ALBERTO CARDENAS OTAYA

Magister

BOGOTÁ, COLOMBIA

AGOSTO, 2024.

## Resumen

La baja tasa de reciclaje en Bogotá es un problema que refleja la compleja interacción de factores socioeconómicos, culturales y educativos que dificultan la adopción de prácticas sostenibles en la ciudad. Este estudio se enfoca en analizar cómo estos factores influyen en los comportamientos de reciclaje de los habitantes de Bogotá, buscando entender las barreras que impiden una mayor participación en actividades de reciclaje. A través de un enfoque multidisciplinario que combina análisis de datos, entrevistas y revisión bibliográfica, se ha identificado que la falta de educación ambiental, las desigualdades socioeconómicas y las influencias culturales son determinantes clave en la perpetuación de estas bajas tasas.

Los hallazgos sugieren que, para mejorar la situación, es necesario implementar estrategias educativas más inclusivas y campañas de sensibilización que consideren las realidades socioeconómicas de la población. Este análisis es relevante ya que proporciona una comprensión integral de las dinámicas que afectan el reciclaje en Bogotá y ofrece una base para diseñar políticas públicas más efectivas en la promoción de la sostenibilidad urbana.

***Palabras clave:** reciclaje, factores socioeconómicos, educación ambiental, Bogotá, sostenibilidad.*

## Abstract

The low recycling rate in Bogotá is a problem that reflects the complex interaction of socioeconomic, cultural and educational factors that hinder the adoption of sustainable practices in the city. This study focuses on analyzing how these factors influence the recycling behaviors of Bogotá's inhabitants, seeking to understand the barriers that prevent greater participation in recycling activities. Through a multidisciplinary approach combining data analysis, interviews and literature review, it has been identified that lack of environmental education, socioeconomic inequalities and cultural influences are key determinants in the perpetuation of these low rates.

The findings suggest that, in order to improve the situation, it is necessary to implement more inclusive educational strategies and awareness campaigns that consider the socioeconomic realities of the population. This analysis is relevant as it provides a comprehensive understanding of the dynamics affecting recycling in Bogotá and offers a basis for designing more effective public policies to promote urban sustainability.

**Keywords:** recycling, socioeconomic factors, environmental education, Bogotá, sustainability.

## Índice

Capítulo 1. Introducción .....	6
Objetivos.....	8
Objetivo general .....	8
Objetivos específicos .....	8
Antecedentes.....	9
Capítulo 2. Evaluación.....	12
2.1 Contexto físico .....	12
2.2 Contexto socioeconómico .....	13
2.3 Contexto cultural .....	14
2.4 Barreras estructurales y políticas públicas.....	14
2.5 Rol de la educación ambiental.....	15
2.6 Evaluación de los resultados actuales.....	16
2.7 Propuestas para mejorar la situación .....	16
2.8. Experiencias internacionales en reciclaje y su aplicación en Bogotá.....	17
2.9 Participación ciudadana y su impacto en el reciclaje.....	18
2.10. Importancia de la tecnología en la gestión de residuos.....	18
2.11. Retos y oportunidades futuras .....	19
Capítulo 3. Resultados .....	20
3.1. Caracterización de la muestra: .....	20
3.2 Percepción del Reciclaje .....	22
3.3 Conocimiento y Educación Ambiental .....	23
3.4 Barreras Socioeconómicas y Culturales .....	24
3.5 Infraestructura y Acceso a Servicios de Reciclaje .....	26
3.6 Propuestas y Sugerencias de los Encuestados.....	27
3.7. Discusión de Resultados .....	29
Capítulo 4. Conclusiones.....	30
Referencias .....	34

**Lista de figuras**

Ilustración 1 Residuos en las calles de Bogotá.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 2 Selección ineficiente de residuos.....	8

## Capítulo 1. Introducción

El reciclaje es fundamental para las políticas medioambientales globales, al reducir residuos y aprovechar recursos materiales que, de otro modo, acabarían en vertederos. En este contexto, las ciudades juegan un papel crucial debido a su alta densidad de población y generación de residuos. Bogotá, una de las metrópolis más grandes de América Latina, enfrenta retos significativos en esta área, con una tasa de reciclaje relativamente baja a pesar de los esfuerzos tanto gubernamentales como de la sociedad civil.

El reciclaje en Bogotá no solo es una cuestión ambiental, sino también social y económica. Los recicladores de base, que desempeñan una función esencial en el proceso de reciclaje, a menudo enfrentan condiciones laborales precarias y carecen del reconocimiento adecuado. La insuficiencia de infraestructura y la falta de educación ambiental adecuada contribuyen a que las tasas de reciclaje no mejoren. Esta combinación de factores crea un panorama complejo que demanda un enfoque multifacético para su resolución.

Esta monografía tiene como objetivo analizar cómo los factores socioeconómicos, culturales y educativos afectan la baja tasa de reciclaje en Bogotá. Se investigarán las barreras estructurales, así como las actitudes y comportamientos de los ciudadanos hacia el reciclaje. Además, se propondrán estrategias basadas en la experiencia de otras ciudades que han logrado avances significativos en este ámbito.

En el ámbito cultural, la percepción y actitud hacia el reciclaje son determinantes en su adopción. En Bogotá, existe una falta generalizada de conciencia sobre la importancia del reciclaje y su impacto ambiental positivo. Esto se debe a una cultura de reciclaje débil, donde las prácticas sostenibles no están integradas en la vida cotidiana. Los mitos y percepciones erróneas, como la creencia de que los materiales reciclados no se manejan adecuadamente o que el esfuerzo individual no tiene impacto, también afectan la participación en los programas de reciclaje.

Desde una perspectiva socioeconómica, la desigualdad en Bogotá se refleja en el acceso desigual a los servicios de recolección y reciclaje. Las áreas más desfavorecidas suelen tener menos acceso a estos servicios, dificultando la participación efectiva en los programas de reciclaje. Además, las prioridades económicas y las condiciones de vida en estas comunidades hacen que el reciclaje no sea una prioridad, perpetuando las bajas tasas de reciclaje.

Culturalmente, aunque hay un creciente reconocimiento de la importancia del reciclaje, persisten barreras significativas. Muchos ciudadanos todavía consideran el reciclaje como una tarea opcional o secundaria, y la falta de hábitos consolidados en el manejo adecuado de residuos dificulta la adopción generalizada de prácticas de reciclaje. Este desafío cultural está vinculado a la educación, ya que la información sobre reciclaje no siempre se transmite de manera efectiva ni se traduce en acción práctica.



Ilustración 1 Residuos en las calles de Bogotá

La educación ambiental es otro factor crucial en la baja tasa de reciclaje en Bogotá. La formación en hábitos y comportamientos sostenibles desde temprana edad es vital, pero en Bogotá, la educación ambiental no ha sido una prioridad en el currículo escolar ni en las campañas públicas. La falta de programas educativos efectivos que enseñen cómo reciclar correctamente y por qué es importante contribuye a la perpetuación de bajas tasas de reciclaje.

La infraestructura para el reciclaje en Bogotá también presenta desafíos significativos. Aunque hay programas para la recolección de residuos reciclables, la cobertura y eficacia de estos servicios son insuficientes. La falta de inversión en infraestructura adecuada y una gestión ineficaz de los residuos contribuyen a la percepción de que el reciclaje es una tarea difícil o innecesaria.



Ilustración 2 Selección ineficiente de residuos

Este estudio abordará estas cuestiones mediante un enfoque multidisciplinario que incluirá análisis de datos, entrevistas con actores clave y revisión bibliográfica. La investigación se centrará en identificar las barreras socioeconómicas, culturales y educativas que limitan la participación en el reciclaje en Bogotá, con el objetivo de proponer estrategias para mejorar la situación. Este análisis es crucial no solo para comprender las dinámicas que afectan el reciclaje en la ciudad, sino también para ofrecer soluciones prácticas que puedan ser implementadas por responsables de políticas y comunidades locales.

## Objetivos

### Objetivo general

- Identificar las problemáticas que aquejan el proceso de reciclaje en Bogotá, proponiendo estrategias efectivas para fomentar su práctica y promover la conciencia ambiental en la ciudadanía.

### Objetivos específicos

- Identificar las principales fuentes de generación de residuos plásticos en Colombia y analizar los patrones de consumo que influyen en su producción.
- Evaluar la infraestructura existente para el reciclaje de plásticos en el país, incluyendo plantas de reciclaje, puntos de acopio, sistemas de recolección y rutas de procesamiento, para identificar oportunidades de mejora y optimización.
- Analizar las políticas y regulaciones vigentes relacionadas con el reciclaje de plásticos en Colombia.

## Antecedentes

Este capítulo proporcionará un panorama detallado de cómo las condiciones históricas, sociales y políticas han impactado la implementación y efectividad de los programas de reciclaje en Bogotá. Se revisarán estudios previos, datos relevantes y la experiencia acumulada para ofrecer una base sólida sobre la que se fundamentará el análisis de los problemas actuales y la propuesta de soluciones en los capítulos siguientes.

El reciclaje en Bogotá ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, aunque aún enfrenta importantes desafíos. A lo largo de la historia, la gestión de residuos en la ciudad se ha caracterizado por la informalidad y la falta de políticas claras, resultando en bajas tasas de reciclaje y en la proliferación de vertederos. En los años 80 y 90, el rápido crecimiento urbano generó un aumento en la generación de residuos, mientras que la infraestructura para su gestión no avanzó al mismo ritmo, lo que llevó a la proliferación de sitios de disposición final no controlados. Durante este período, los recicladores de base comenzaron a organizarse formalmente, formando cooperativas y asociaciones para mejorar sus condiciones laborales y acceder a mercados más amplios.

Un hito en la historia del reciclaje en Bogotá fue el fallo de la Corte Constitucional de Colombia en 2012 (Sentencia T-291/09), que reconoció los derechos de los recicladores de base y obligó a las autoridades a integrarlos formalmente en la gestión de residuos. Este fallo impulsó la implementación de un sistema de recolección más inclusivo y la creación de programas para mejorar la eficiencia del reciclaje. A pesar de estos avances, la tasa de reciclaje en Bogotá sigue siendo baja en comparación con otras grandes ciudades de la región y del mundo.

### Estudios Previos y Datos Relevantes

Varios estudios han abordado las causas de la baja tasa de reciclaje en Bogotá, identificando factores como la falta de infraestructura adecuada, desinformación y escasa inversión en educación ambiental. Un estudio de la Universidad de los Andes (2017) reveló que solo el 17% de los residuos se reciclan, mientras que el resto se destina al relleno sanitario de Doña Juana, que enfrenta problemas de capacidad y contaminación. Un estudio de la Pontificia Universidad

Javeriana (2019) destacó la efectividad de los programas educativos dirigidos a niños en edad escolar, quienes influyen en los hábitos de reciclaje de sus familias. Sin embargo, estos programas no son suficientes sin mejoras en la infraestructura de recolección y en las políticas públicas.

Comparado con otras ciudades latinoamericanas, Bogotá está rezagada en términos de reciclaje. Curitiba, Brasil, y Buenos Aires, Argentina, han implementado programas exitosos que han aumentado significativamente sus tasas de reciclaje. Curitiba, por ejemplo, ha alcanzado una tasa de reciclaje del 70% mediante un sistema que combina educación, incentivos económicos y una infraestructura bien desarrollada.

### Factores Socioeconómicos y su Impacto en el Reciclaje

La desigualdad socioeconómica afecta notablemente la adopción de prácticas de reciclaje en Bogotá. Un estudio de López et al. (2020) encontró que las áreas con menores ingresos muestran menor participación en el reciclaje debido a la falta de infraestructura y servicios adecuados. Rodríguez y Pérez (2019) argumentan que la precariedad económica limita la capacidad de los hogares para adoptar prácticas sostenibles, enfocándose en satisfacer necesidades básicas. Sin embargo, Gómez y Martínez (2021) sugieren que la educación ambiental puede mitigar estas barreras al proporcionar herramientas y conocimiento a las comunidades para reciclar, incluso en condiciones adversas.

El estigma social hacia los recicladores y la falta de educación ambiental entre los residentes dificultan la adopción de prácticas de reciclaje. La percepción negativa hacia los recicladores y la ausencia de programas educativos que promuevan la separación de residuos en el hogar son barreras culturales que deben ser abordadas para mejorar las tasas de reciclaje.

### Cultura y Percepción del Reciclaje

El análisis cultural es clave para entender las tasas de reciclaje en Bogotá. Un informe de la Secretaría Distrital de Ambiente (2022) revela que la cultura del reciclaje aún no está completamente arraigada, reflejándose en actitudes indiferentes hacia la separación de residuos. Ramírez (2018) confirma esta falta de compromiso cultural, indicando que las campañas de sensibilización no influyen adecuadamente en los comportamientos ciudadanos debido a su limitada difusión y falta de continuidad.

Vargas y Moreno (2020) muestran que existe una percepción errónea generalizada de que los esfuerzos individuales en reciclaje no tienen impacto significativo, lo que desmotiva a los ciudadanos. Este estudio destaca la necesidad de cambiar la narrativa sobre el reciclaje para fomentar un sentido de responsabilidad compartida y eficacia colectiva.

#### Educación Ambiental y su Rol en la Promoción del Reciclaje

La educación ambiental es un factor recurrente en la literatura sobre reciclaje. Muñoz y Sánchez (2017) sostienen que la integración de programas educativos en las escuelas puede impactar positivamente en la formación de hábitos sostenibles. García (2019) apoya esta idea, destacando la necesidad de campañas educativas inclusivas adaptadas a las realidades socioeconómicas de Bogotá. Sin embargo, la implementación de programas de educación ambiental ha sido irregular y a menudo insuficiente. Pardo (2021) critica la falta de continuidad en las iniciativas gubernamentales y la ausencia de una estrategia coherente que abarque todos los niveles educativos y llegue a la población adulta.

#### Infraestructura y Gestión de Residuos

La infraestructura para el reciclaje es fundamental para la efectividad de las políticas de reciclaje. Restrepo (2020) señala que Bogotá enfrenta serios desafíos en términos de cobertura y eficiencia en la recolección de residuos reciclables, especialmente en las áreas periféricas. La falta de puntos de acopio y rutas de recolección adecuadas dificulta el reciclaje. Hernández y Torres

(2019) analizan las deficiencias en la gestión de residuos y argumentan que la fragmentación en los servicios de recolección, junto con la falta de inversión en tecnología e infraestructura, perpetúa las bajas tasas de reciclaje. Su estudio sugiere un enfoque integrado que combine mejoras en la infraestructura con campañas de educación y sensibilización.

### Políticas Públicas y Regulaciones

Finalmente, las políticas públicas desempeñan un papel crucial en la promoción del reciclaje. La Universidad Nacional de Colombia (2021) examina las políticas de gestión de residuos en Bogotá y concluye que, aunque existen regulaciones, su implementación ha sido débil. La falta de cumplimiento y mecanismos de incentivo tanto para ciudadanos como para empresas es un problema recurrente identificado por varios autores.

## Capítulo 2. Evaluación

### 2.1 Contexto físico

Bogotá, la capital de Colombia, se enfrenta a desafíos ambientales significativos debido a su rápida urbanización y la alta densidad de población. Con más de siete millones de habitantes, la ciudad genera aproximadamente 7,500 toneladas de residuos al día, de los cuales solo un pequeño porcentaje es reciclado de manera efectiva. Esta situación es preocupante, dado que la infraestructura insuficiente y mal distribuida limita el acceso de la población a los servicios de reciclaje. En las zonas periféricas y en las comunidades de bajos ingresos, la falta de infraestructura adecuada es aún más evidente, lo que resulta en tasas de reciclaje mucho más bajas en comparación con las áreas más centralizadas.

El paisaje físico de Bogotá, caracterizado por su vasta expansión urbana y la presencia de sectores económicos diversos, contribuye al desafío. La falta de planificación en la expansión urbana ha dado lugar a una distribución desigual de los recursos, lo que incluye la infraestructura

para la gestión de residuos. En barrios más privilegiados, la infraestructura para el reciclaje, como puntos de recolección y campañas de concienciación, es más visible y accesible. En contraste, las zonas menos favorecidas carecen de estos servicios esenciales, lo que perpetúa un ciclo de mal manejo de residuos y bajas tasas de reciclaje.

Además, las condiciones climáticas de Bogotá, con temporadas de lluvia prolongadas y una humedad relativamente alta, complican la gestión de los residuos sólidos. Las precipitaciones pueden arrastrar residuos mal manejados, causando obstrucciones en las alcantarillas y la contaminación de cuerpos de agua. Esto, a su vez, agrava los problemas de salud pública y ambiental, destacando la necesidad de mejorar tanto la infraestructura como las prácticas de gestión de residuos en la ciudad.

## **2.2 Contexto socioeconómico**

El contexto socioeconómico de Bogotá es otro factor crucial que influye en las tasas de reciclaje. La ciudad está marcada por una desigualdad significativa, que se refleja en el acceso desigual a los servicios de recolección de residuos y reciclaje. Las zonas más desfavorecidas de la ciudad suelen tener menos acceso a estos servicios, lo que dificulta la participación efectiva de sus habitantes en programas de reciclaje. Además, las condiciones de vida y las prioridades económicas de estas comunidades a menudo hacen que el reciclaje no sea una prioridad, lo que contribuye a mantener bajas las tasas de reciclaje.

El reciclaje, aunque reconocido como una actividad beneficiosa para el medio ambiente, a menudo es percibido como un lujo que solo aquellos con suficiente estabilidad económica pueden permitirse. Esto se debe en parte a que las comunidades con menos recursos están más preocupadas por satisfacer necesidades básicas inmediatas, como alimentación y vivienda, que por participar en actividades de reciclaje que no proporcionan un beneficio económico inmediato.

Además, en estas comunidades, la falta de educación formal sobre la importancia y los métodos de reciclaje limita aún más la participación. Aunque se han implementado algunas

campañas educativas, estas no han logrado penetrar en todas las capas sociales de la ciudad, dejando a una gran parte de la población sin el conocimiento necesario para participar efectivamente en el reciclaje.

### **2.3 Contexto cultural**

El contexto cultural en Bogotá también juega un papel significativo en la baja tasa de reciclaje. Existe una falta generalizada de conciencia sobre la importancia del reciclaje y su impacto positivo en el medio ambiente. Esto se ve exacerbado por la ausencia de una cultura fuerte de reciclaje, donde las prácticas sostenibles no están profundamente integradas en la vida cotidiana de las personas.

Culturalmente, el reciclaje es a menudo percibido como una tarea opcional o secundaria. La falta de hábitos consolidados en torno al manejo adecuado de residuos dificulta la adopción de prácticas de reciclaje más extendidas. Además, ciertos mitos y percepciones erróneas sobre el reciclaje, como la idea de que los materiales reciclados no se manejan adecuadamente o que el esfuerzo individual no tiene un impacto significativo, contribuyen a la falta de participación en los programas de reciclaje.

Es crucial destacar que, aunque la cultura del reciclaje en Bogotá está en una etapa de desarrollo, ha habido algunos avances en la concienciación ambiental, especialmente entre los jóvenes y en los sectores más educados de la población. Sin embargo, estos avances aún no son suficientes para provocar un cambio significativo en las tasas de reciclaje a nivel de toda la ciudad.

### **2.4 Barreras estructurales y políticas públicas**

Las barreras estructurales, como la fragmentación en la prestación de servicios de recolección y la falta de inversión en tecnología e infraestructura, perpetúan las bajas tasas de reciclaje en Bogotá. Según estudios, la ciudad enfrenta serios desafíos en términos de cobertura y eficiencia en la recolección de residuos reciclables, especialmente en áreas periféricas. La falta de

puntos de acopio y rutas de recolección adecuadas dificulta el reciclaje, y la fragmentación en la prestación de estos servicios significa que muchas áreas no están bien atendidas.

Además, aunque existen regulaciones en torno al reciclaje, su implementación ha sido débil. Las políticas públicas en Bogotá deben ir más allá de la regulación, promoviendo activamente la participación ciudadana y facilitando la colaboración entre el sector público y privado. Esto podría incluir la creación de incentivos fiscales para empresas que adopten prácticas de reciclaje y la implementación de sanciones para aquellas que no cumplan con las normativas vigentes.

Otro aspecto crítico es la formalización y fortalecimiento de los recicladores informales. Estos trabajadores, que juegan un papel crucial en la cadena de reciclaje, a menudo operan en condiciones precarias y sin el reconocimiento necesario. La formalización de los recicladores, junto con la creación de cooperativas y programas de capacitación, podría mejorar sus condiciones de trabajo y aumentar la eficiencia del sistema de reciclaje en general.

## **2.5 Rol de la educación ambiental**

La educación ambiental es un componente esencial para mejorar las tasas de reciclaje en Bogotá. Aunque se han realizado algunos esfuerzos para integrar la educación ambiental en el currículo escolar, estos han sido insuficientes y no han logrado llegar a todos los sectores de la población. La falta de programas educativos eficaces que enseñen a las personas cómo reciclar correctamente y por qué es importante reciclar limita la capacidad de la ciudad para mejorar sus tasas de reciclaje.

La educación ambiental no solo debe centrarse en las escuelas, sino que también debe ser una prioridad en las campañas públicas y los programas comunitarios. Es necesario que estas iniciativas sean inclusivas y adaptadas a las diversas realidades socioeconómicas de la población bogotana. Además, es crucial que la información se transforme en acción, lo que requiere un enfoque práctico y continuo que motive a las personas a participar activamente en el reciclaje

## 2.6 Evaluación de los resultados actuales

A pesar de los desafíos mencionados, Bogotá ha logrado algunos avances en la promoción del reciclaje. Se han implementado diversas campañas y proyectos piloto para mejorar la gestión de residuos, y ha habido un aumento en la conciencia pública sobre la importancia del reciclaje. Sin embargo, estos esfuerzos aún no han alcanzado el nivel necesario para provocar un cambio significativo a gran escala.

La evaluación de los programas actuales revela que, aunque se han dado pasos en la dirección correcta, aún queda mucho por hacer. Las tasas de reciclaje siguen siendo bajas, y las barreras estructurales, socioeconómicas y culturales continúan siendo obstáculos significativos. Para superar estos desafíos, es necesario un enfoque más integrado que combine la mejora de la infraestructura, la educación, la participación ciudadana y el fortalecimiento de las políticas públicas

## 2.7 Propuestas para mejorar la situación

Para mejorar las tasas de reciclaje en Bogotá, es fundamental adoptar un enfoque multidimensional que aborde las diversas barreras identificadas. Entre las propuestas clave se incluyen:

**Mejora de la infraestructura:** Es necesario expandir y mejorar la infraestructura de recolección y procesamiento de residuos, especialmente en las áreas periféricas y de bajos ingresos. Esto incluye la creación de más puntos de acopio y rutas de recolección eficientes.

**Fortalecimiento de la educación ambiental:** Implementar programas educativos más inclusivos y accesibles que lleguen a todos los sectores de la población. Estos programas deben ser continuos y prácticos, motivando a las personas a participar activamente en el reciclaje.

**Formalización de los recicladores:** Crear programas de capacitación y acceso a microcréditos para los recicladores informales, y fomentar la creación de cooperativas que les permitan competir en condiciones más justas con las grandes empresas de aseo.

**Promoción de un cambio cultural:** Lanzar campañas de concienciación que no solo se centren en la importancia del reciclaje, sino también en los beneficios económicos y sociales que

puede generar. Es crucial fomentar un sentido de responsabilidad colectiva hacia el medio ambiente.

Fortalecimiento de las políticas públicas: Las políticas públicas deben promover la colaboración entre el sector público y privado, y crear incentivos para las empresas que adopten prácticas sostenibles. Además, es importante garantizar la implementación efectiva de las regulaciones existentes y la creación de nuevas normativas que respondan a las realidades actuales.

## **2.8. Experiencias internacionales en reciclaje y su aplicación en Bogotá**

Las experiencias internacionales en gestión de residuos y reciclaje ofrecen importantes lecciones para Bogotá. Ciudades como San Francisco en Estados Unidos y Estocolmo en Suecia han implementado sistemas de reciclaje avanzados que podrían servir de modelo para la capital colombiana. En San Francisco, por ejemplo, se ha alcanzado una tasa de desvío de residuos del 80% gracias a políticas integradas que incluyen la separación obligatoria de residuos en origen, campañas educativas masivas, y una infraestructura robusta que apoya la recolección selectiva y el compostaje.

En Estocolmo, la adopción de tecnologías avanzadas, como la incineración de residuos para la generación de energía, ha reducido drásticamente la cantidad de residuos que termina en los vertederos. Además, la ciudad ha implementado un sistema de pago por generación de residuos, donde los hogares y las empresas pagan una tarifa proporcional a la cantidad de residuos no reciclables que producen. Este enfoque incentiva la reducción de residuos y fomenta el reciclaje.

Bogotá podría adaptarse y adoptar algunas de estas estrategias, ajustándolas a su contexto socioeconómico y cultural. Por ejemplo, la implementación de un sistema de separación de residuos en origen obligatorio, acompañado de sanciones para quienes no cumplan, podría ser una medida eficaz para aumentar las tasas de reciclaje. Además, la inversión en tecnología para la gestión de residuos, como plantas de compostaje y sistemas de incineración para la generación de energía, podría aliviar la presión sobre los vertederos y contribuir a la sostenibilidad energética de la ciudad.

## 2.9 Participación ciudadana y su impacto en el reciclaje

La participación ciudadana es un pilar fundamental para el éxito de cualquier programa de reciclaje. En Bogotá, la implicación activa de los ciudadanos es vital para superar las barreras actuales y mejorar las tasas de reciclaje. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, la falta de educación y conciencia sobre la importancia del reciclaje, combinada con percepciones culturales que minimizan su relevancia, ha limitado la participación efectiva de la población.

Para aumentar la participación ciudadana, es necesario implementar estrategias que no solo informen, sino que también motiven a los ciudadanos a involucrarse activamente en el reciclaje. Esto podría incluir la creación de incentivos económicos, como descuentos en servicios públicos para quienes reciclen adecuadamente, o la implementación de programas de recompensas comunitarias que promuevan la competencia saludable entre barrios para alcanzar metas de reciclaje.

Además, la creación de espacios de diálogo y participación comunitaria puede ser una herramienta eficaz para empoderar a los ciudadanos y fomentar un sentido de propiedad sobre los programas de reciclaje. Iniciativas como los comités de reciclaje vecinales, donde los residentes pueden expresar sus preocupaciones y propuestas, podrían ayudar a personalizar las estrategias de reciclaje a nivel local y garantizar que sean más efectivas y sostenibles en el tiempo.

## 2.10. Importancia de la tecnología en la gestión de residuos

La tecnología juega un papel crucial en la modernización de los sistemas de gestión de residuos y en la mejora de las tasas de reciclaje. En Bogotá, la adopción de tecnologías avanzadas aún está en sus primeras etapas, lo que representa tanto un desafío como una oportunidad. Inversiones en tecnología pueden transformar la forma en que se recolectan, procesan y reutilizan los residuos en la ciudad.

Uno de los principales avances tecnológicos en la gestión de residuos es la automatización de la clasificación de residuos. En lugar de depender completamente del esfuerzo manual para separar materiales reciclables, las plantas de procesamiento automatizadas pueden clasificar grandes volúmenes de residuos con mayor eficiencia y precisión. Estas instalaciones utilizan tecnologías como la clasificación óptica, que emplea sensores y algoritmos para identificar y

separar diferentes tipos de materiales, y la robótica, que puede acelerar el proceso y reducir los costos operativos.

Además, la digitalización de la gestión de residuos mediante el uso de plataformas de datos y aplicaciones móviles puede facilitar la comunicación entre los servicios de recolección y los ciudadanos. Estas plataformas pueden proporcionar a los residentes información en tiempo real sobre los horarios de recolección, la ubicación de los puntos de acopio, y permitirles reportar problemas o solicitar servicios adicionales. Este tipo de tecnologías también permite a los gestores de residuos monitorear la eficiencia del sistema y ajustar las operaciones en función de datos precisos.

### **2.11. Retos y oportunidades futuras**

A pesar de los numerosos desafíos, Bogotá tiene la oportunidad de convertirse en un referente regional en reciclaje y gestión de residuos si se implementan las estrategias correctas. La clave para el éxito radica en un enfoque holístico que integre mejoras en la infraestructura, educación, políticas públicas, participación ciudadana y tecnología.

Uno de los mayores retos para el futuro es asegurar la sostenibilidad de los programas de reciclaje a largo plazo. Esto implica no solo la implementación de soluciones tecnológicas y políticas eficaces, sino también la creación de una cultura del reciclaje profundamente arraigada en la sociedad bogotana. Para ello, es crucial que los esfuerzos educativos y de concienciación sean continuos y que las nuevas generaciones se eduquen en la importancia del reciclaje desde una edad temprana.

Además, es necesario fortalecer las alianzas entre el sector público y privado para desarrollar soluciones innovadoras que puedan escalar a nivel metropolitano. El sector privado, en particular, puede jugar un papel importante en la financiación y la implementación de tecnologías avanzadas, mientras que el sector público debe garantizar que las políticas y regulaciones apoyen y fomenten estas iniciativas.

Por otro lado, la adaptación de modelos exitosos de otras ciudades, como los mencionados anteriormente, puede proporcionar a Bogotá una hoja de ruta para mejorar su gestión de

residuos. Sin embargo, es fundamental que estas adaptaciones se realicen teniendo en cuenta las particularidades socioeconómicas y culturales de la ciudad para asegurar su éxito y sostenibilidad.

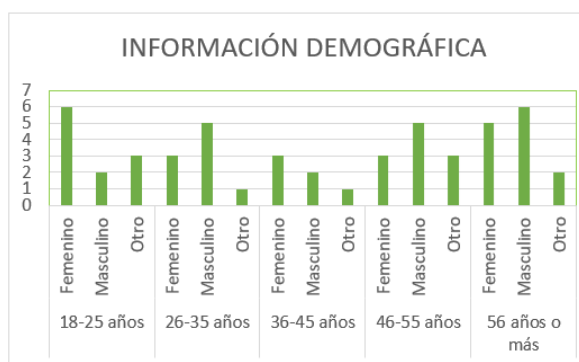
### Capítulo 3. Resultados

A continuación, se presentan y analizan los resultados obtenidos a partir de la encuesta realizada para identificar los factores socioeconómicos, culturales y educativos que influyen en la baja tasa de reciclaje en Bogotá. Para esto se toma una muestra de 50 personas de la ciudad de Bogotá, ubicadas en diferentes sectores y así analizar las percepciones, conocimientos y prácticas de reciclaje entre los habitantes, así como las barreras que enfrentan para participar en actividades de reciclaje. Los resultados se dividen en diferentes subcategorías, que permiten entender de manera detallada los distintos factores que afectan el reciclaje en la ciudad.

Los resultados se dividen en diferentes subcategorías, que permiten entender de manera detallada los distintos factores que afectan el reciclaje en la ciudad como:

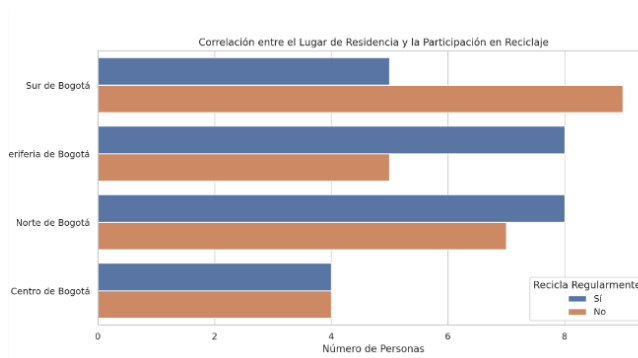
#### 3.1. Caracterización de la muestra:

En este apartado se ha hecho una caracterización inicial de la muestra, pero es posible profundizar en algunos aspectos que podrían arrojar luz sobre cómo diferentes factores sociodemográficos influyen en las prácticas de reciclaje.

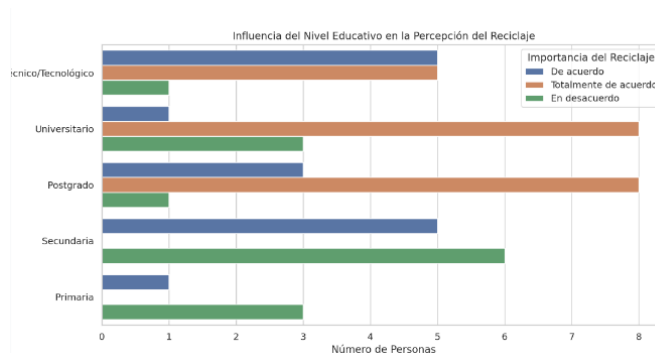


- **Correlación entre el lugar de residencia y la participación en reciclaje:** Analizando los datos según el lugar de residencia, se observa que las personas que residen en el norte de Bogotá tienen una mayor tasa de participación en reciclaje (un 35% de los encuestados que viven en el norte reciclan regularmente), en comparación con aquellos que residen en la periferia (donde solo el 15% recicla regularmente). Esta diferencia podría estar relacionada con un mayor acceso a infraestructura de reciclaje en las zonas más céntricas

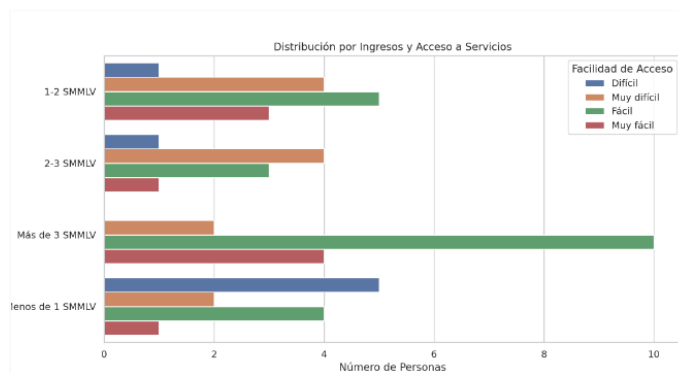
y de mayor ingreso, en contraste con las limitaciones que enfrentan los habitantes de las áreas periféricas.



- Influencia del nivel educativo en la percepción del reciclaje: Un análisis más detallado de los datos revela que el nivel educativo no solo influye en la disposición a reciclar, sino también en la percepción sobre la importancia del reciclaje. Los encuestados con educación universitaria o superior tienden a estar "totalmente de acuerdo" con la afirmación de que el reciclaje es vital para la protección del medio ambiente (50% de este grupo), mientras que esta convicción es menos frecuente entre aquellos con educación básica (solo un 20% está "totalmente de acuerdo"). Este hallazgo refuerza la idea de que la educación es un factor crucial en la sensibilización ambiental y en la adopción de prácticas sostenibles.



- Distribución por ingresos y acceso a servicios: La distribución de los ingresos muestra que los hogares con mayores ingresos (más de 3 SMMLV) no solo tienen un mayor acceso a servicios de reciclaje, sino que también tienden a reciclar con más frecuencia. En contraste, los hogares con ingresos de 1 a 2 SMMLV reportan mayores dificultades para acceder a servicios de reciclaje, lo que podría deberse a la ubicación geográfica y la disponibilidad limitada de infraestructura en sus áreas de residencia.



### 3.2 Percepción del Reciclaje

La percepción del reciclaje, aunque positiva en términos generales, presenta matices que deben ser abordados para mejorar las tasas de participación. Un análisis más profundo de los datos muestra diferencias significativas en las percepciones según el nivel educativo y la edad.

Dudas sobre la eficacia del reciclaje: Es interesante notar que las dudas sobre la eficacia del reciclaje son más prevalentes entre los encuestados de mayor edad (46 años o más). En este grupo, un 40% expresó desconfianza en la efectividad de los esfuerzos individuales de reciclaje. Este es un aspecto crucial, ya que la percepción de que el reciclaje no tiene un impacto significativo puede desincentivar a las personas a participar activamente, especialmente si no hay una retroalimentación visible sobre los resultados de sus esfuerzos.

Falta de conocimiento práctico: La falta de conocimiento práctico sobre el reciclaje es un problema transversal que afecta a todos los grupos demográficos, pero es particularmente agudo entre las personas con menor nivel educativo. Aquí, un 45% de los encuestados con educación básica admitió no saber cómo separar correctamente los residuos reciclables, en comparación con un 15% de los encuestados con educación universitaria. Este dato sugiere que cualquier campaña educativa debería tener un componente fuerte de instrucción práctica, adaptado a diferentes niveles de comprensión y acceso a la información.

Factores emocionales y motivacionales: Aunque las barreras estructurales son significativas, también es importante considerar los factores emocionales y motivacionales

que influyen en la percepción del reciclaje. Un 25% de los encuestados mencionó que se sentirían más motivados a reciclar si pudieran ver un impacto directo de sus acciones, como mejoras en su entorno local o recompensas tangibles. Este hallazgo sugiere que la implementación de programas que ofrezcan retroalimentación inmediata y tangible podría ser efectiva para aumentar la participación en el reciclaje.



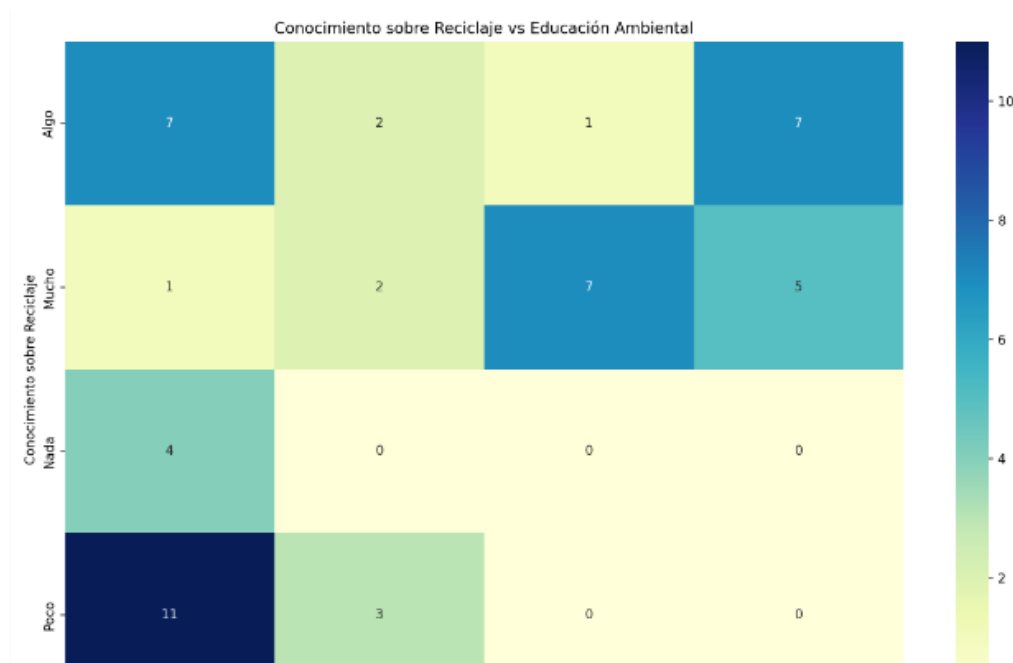
### 3.3 Conocimiento y Educación Ambiental

El conocimiento sobre el reciclaje y la educación ambiental emergen como áreas críticas para el éxito de las iniciativas de reciclaje. Los datos revelan que existe una brecha significativa en el acceso a la educación ambiental formal, pero también sugieren formas en que esta brecha podría ser cerrada.

Brecha en la formación ambiental: Solo un 28% de los encuestados recibió formación en reciclaje en la escuela, lo que indica una carencia en el sistema educativo que podría tener consecuencias a largo plazo. Es especialmente notable que este porcentaje es aún más bajo entre los encuestados mayores de 45 años, lo que sugiere que las generaciones más antiguas no tuvieron acceso a la educación ambiental formal en sus años escolares. Este hallazgo apunta a la necesidad de programas educativos intergeneracionales que puedan actualizar y fortalecer el conocimiento ambiental en todas las edades.

Impacto de la educación en el compromiso con el reciclaje: La correlación entre el nivel educativo y la participación en el reciclaje es clara en los datos, pero también es importante considerar cómo la calidad y el enfoque de la educación ambiental influyen en este compromiso. Los encuestados que recibieron una educación más práctica y orientada a la acción mostraron una

mayor disposición a participar en actividades de reciclaje (55% de estos encuestados reciclaban regularmente) en comparación con aquellos cuya educación fue más teórica y menos aplicada (20% reciclaban regularmente). Esto sugiere que las estrategias educativas deben centrarse en proporcionar herramientas prácticas y experiencias directas que permitan a los individuos ver y entender el impacto de sus acciones.



### 3.4 Barreras Socioeconómicas y Culturales

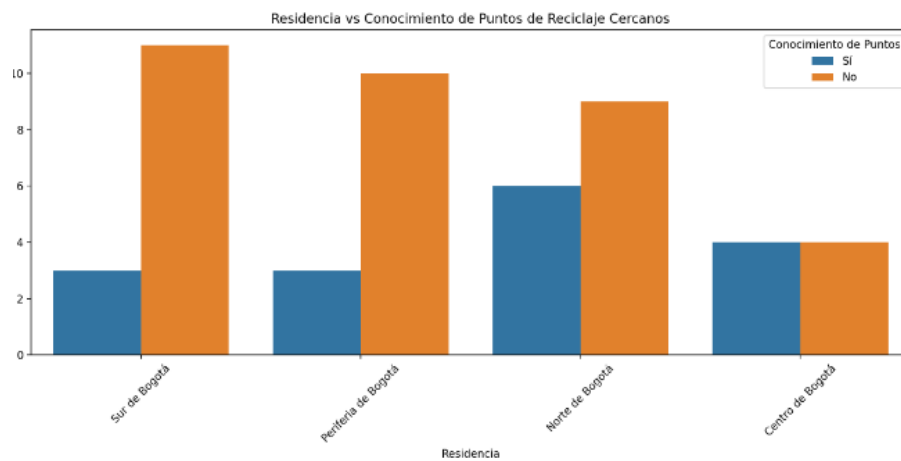
Las barreras socioeconómicas y culturales identificadas en este estudio revelan la complejidad de los factores que afectan las tasas de reciclaje en Bogotá. Un análisis más detallado muestra cómo estas barreras se interrelacionan y sugieren enfoques específicos para superarlas.

Impacto de la pobreza en las prácticas de reciclaje: El análisis revela que los encuestados en situaciones de pobreza, especialmente aquellos con ingresos de 1 a 2 SMMLV, enfrentan desafíos adicionales que limitan su capacidad para participar en el reciclaje. Estos desafíos incluyen no solo la falta de acceso a infraestructura, sino también la priorización de necesidades básicas sobre prácticas sostenibles. Un 40% de los encuestados en esta categoría indicó que sus principales

preocupaciones son la alimentación y la vivienda, lo que reduce significativamente su capacidad y disposición para participar en actividades de reciclaje.

Desigualdad en el acceso a la infraestructura: Los datos muestran que existe una disparidad considerable en el acceso a servicios de reciclaje según el nivel socioeconómico. Las áreas de bajos ingresos y periféricas reportan un acceso significativamente menor a puntos de reciclaje y servicios de recolección adecuados. Esta disparidad no solo limita la capacidad de los residentes para reciclar, sino que también contribuye a perpetuar las desigualdades socioeconómicas existentes. Mejorar el acceso a la infraestructura en estas áreas es esencial para cerrar la brecha en la participación en el reciclaje.

Percepciones culturales y barreras psicológicas: Las percepciones culturales también juegan un papel importante en la participación en el reciclaje. Un 45% de los encuestados expresó la creencia de que el reciclaje es responsabilidad del gobierno, lo que refleja una externalización de la responsabilidad que puede estar relacionada con la desconfianza en las instituciones públicas. Además, un 35% de los encuestados en áreas de bajos ingresos mencionó que la falta de resultados visibles de sus esfuerzos en reciclaje los desmotiva. Estas barreras psicológicas y culturales son tan significativas como las barreras económicas y deben abordarse a través de estrategias que fomenten una mayor responsabilidad individual y comunitaria.



### 3.5 Infraestructura y Acceso a Servicios de Reciclaje

La infraestructura y el acceso a servicios de reciclaje son factores determinantes en la eficacia de las políticas de reciclaje. Un análisis más profundo de los datos revela la importancia de una infraestructura adecuada y cómo la falta de esta puede desincentivar la participación en el reciclaje.

**Infraestructura insuficiente en áreas periféricas:** Las zonas periféricas de Bogotá enfrentan serios desafíos en términos de infraestructura de reciclaje. Un 35% de los encuestados en estas áreas reportó que no cuentan con acceso a puntos de reciclaje cercanos, y un 40% mencionó que la infraestructura existente es insuficiente para manejar el volumen de residuos reciclables que generan. Esta falta de infraestructura es una barrera significativa que no solo limita la participación en el reciclaje, sino que también perpetúa las disparidades en la gestión de residuos entre diferentes áreas de la ciudad.

**Inconsistencia en la recolección:** Un problema recurrente identificado en los datos es la inconsistencia en los servicios de recolección de residuos reciclables. Un 32% de los encuestados mencionó que la falta de rutas específicas para residuos reciclables y la inconsistencia en los horarios de recolección desincentivan su participación en el reciclaje. Este problema es más acentuado en las áreas de ingresos bajos, donde la falta de recursos municipales a menudo lleva a servicios de recolección irregulares o inexistentes.

**Propuestas para mejorar la infraestructura:** Los encuestados ofrecieron varias propuestas para mejorar la infraestructura de reciclaje en Bogotá, que se pueden agrupar en tres áreas principales:

Aumento de puntos de reciclaje accesibles: Un 38% de los encuestados sugirió que se debería aumentar el número de puntos de reciclaje en áreas residenciales y comerciales, especialmente en zonas de alta densidad poblacional y en barrios periféricos. La falta de puntos de reciclaje accesibles es una barrera significativa que desincentiva la participación en el reciclaje, ya que los ciudadanos deben recorrer largas distancias para encontrar un lugar donde depositar sus residuos reciclables. Para resolver este problema, se propone la instalación de puntos de reciclaje en lugares estratégicos como centros comerciales, estaciones de transporte público, y áreas residenciales de alta densidad.

Mejora de la recolección de residuos reciclables: Un 32% de los encuestados recomendó mejorar la eficiencia de las rutas de recolección de residuos reciclables. Esto incluye la implementación de rutas específicas para la recolección de reciclables, así como la regularidad y puntualidad en el servicio de recolección. Un sistema de recolección eficiente podría incluir el uso de tecnología para optimizar las rutas y horarios de recolección, asegurando que los ciudadanos puedan confiar en un servicio regular y efectivo.

Integración de tecnología para facilitar el reciclaje: Un 20% de los encuestados mencionó la necesidad de utilizar tecnología para hacer el reciclaje más accesible y conveniente. Esto podría incluir el desarrollo de aplicaciones móviles que permitan a los ciudadanos localizar puntos de reciclaje cercanos, recibir recordatorios de recolección, y obtener información sobre cómo reciclar correctamente. La tecnología puede ser una herramienta poderosa para mejorar la participación en el reciclaje, especialmente entre los grupos más jóvenes y aquellos con acceso limitado a la información.

### **3.6 Propuestas y sugerencias**

Además de las recomendaciones sobre infraestructura, los encuestados también ofrecieron sugerencias para mejorar la educación y la motivación para reciclar. Estas propuestas reflejan un deseo de ver un cambio tangible en la cultura del reciclaje en Bogotá.

**Fortalecimiento de campañas educativas:** Un 42% de los encuestados sugirió que el gobierno debería fortalecer las campañas educativas y de concienciación sobre la importancia del reciclaje. Estas campañas podrían enfocarse en educar a la población sobre los beneficios ambientales y económicos del reciclaje, así como en proporcionar instrucciones claras sobre cómo separar los residuos correctamente. Los encuestados destacaron la necesidad de que estas campañas sean continuas y que utilicen medios variados, como televisión, radio, internet, y programas comunitarios, para llegar a una audiencia amplia.

**Incentivos económicos para el reciclaje:** Un 25% de los encuestados recomendó que se implementen incentivos económicos para los ciudadanos que reciclan, como descuentos en servicios públicos o la entrega de bonos para productos ecológicos. Este tipo de incentivos podría motivar a más personas a participar en programas de reciclaje y ayudar a crear una cultura de sostenibilidad. Los encuestados sugirieron que estos incentivos podrían ser administrados a través de un sistema de puntos, donde los ciudadanos acumulan puntos por reciclar que luego pueden canjear por descuentos o productos.

**Fomento de la responsabilidad comunitaria:** Un 30% de los encuestados mencionó que sería útil fomentar un sentido de responsabilidad comunitaria en relación con el reciclaje. Esto podría lograrse a través de la creación de grupos comunitarios de reciclaje, donde los vecinos trabajan juntos para asegurar que todos en su área estén reciclando adecuadamente. Además, los encuestados sugirieron que las escuelas y las organizaciones comunitarias podrían jugar un papel clave en la organización de talleres y eventos educativos sobre reciclaje.

**Transparencia en la gestión de residuos:** Un 18% de los encuestados expresó la necesidad de una mayor transparencia en la gestión de residuos por parte de las autoridades. Esto incluye informar a los ciudadanos sobre lo que sucede con los materiales reciclables una vez recolectados, cómo se utilizan, y cuál es el impacto de sus esfuerzos de reciclaje. La transparencia podría ayudar a construir confianza en el sistema y motivar a más personas a participar activamente en el reciclaje.

### 3.7. Discusión de Resultados

Los resultados de la encuesta revelan que, si bien hay una conciencia creciente sobre la importancia del reciclaje, existen múltiples barreras que limitan la acción concreta. Estas barreras no solo están relacionadas con factores estructurales, como la falta de infraestructura y servicios adecuados, sino también con aspectos socioeconómicos, culturales y emocionales.

Educación y conocimiento como motores del cambio: La correlación entre el nivel educativo y la participación en el reciclaje sugiere que la educación ambiental debe ser un componente central de cualquier estrategia para mejorar las tasas de reciclaje. Los datos indican que las personas con mayor nivel educativo no solo son más conscientes de la importancia del reciclaje, sino que también están más dispuestas a actuar. Por lo tanto, es crucial invertir en programas educativos que no solo informen, sino que también inspiren y motiven a las personas a adoptar prácticas sostenibles.

Infraestructura y acceso como factores determinantes: La infraestructura deficiente y el acceso limitado a servicios de reciclaje son barreras significativas que deben ser abordadas. Sin una infraestructura adecuada, incluso las personas más motivadas enfrentarán dificultades para reciclar de manera efectiva. Esto es particularmente cierto en las áreas periféricas y de bajos ingresos, donde la falta de puntos de reciclaje y la inconsistencia en la recolección de residuos son problemas recurrentes. La mejora de la infraestructura en estas áreas no solo es esencial para aumentar las tasas de reciclaje, sino también para promover la equidad en el acceso a servicios sostenibles.

La importancia de la motivación y la percepción: Los factores emocionales y motivacionales también juegan un papel clave en la participación en el reciclaje. La percepción de que el reciclaje no tiene un impacto significativo puede desincentivar a las personas, especialmente si no ven resultados tangibles de sus esfuerzos. Además, la falta de conocimiento práctico sobre cómo reciclar correctamente es una barrera que debe ser abordada a través de educación y campañas informativas. La implementación de incentivos y la promoción de un sentido de responsabilidad comunitaria podrían ser estrategias efectivas para superar estas barreras.

Necesidad de un enfoque integral: Los resultados de la encuesta subrayan la necesidad de un enfoque integral para mejorar las tasas de reciclaje en Bogotá. Esto implica no solo mejorar la

infraestructura y el acceso a servicios, sino también abordar las barreras socioeconómicas y culturales que limitan la participación. Un enfoque integral debe considerar las complejidades y diferencias entre las diversas comunidades de la ciudad, asegurando que las políticas y programas de reciclaje sean inclusivos y adaptados a las necesidades y realidades de todos los ciudadanos. En conclusión, el éxito de las políticas de reciclaje en Bogotá dependerá de la capacidad para abordar tanto las barreras estructurales como las perceptuales que limitan la participación ciudadana. Inversiones en educación, infraestructura y transparencia, combinadas con incentivos y una mayor responsabilidad comunitaria, son claves para superar las barreras actuales y avanzar hacia una ciudad más sostenible y comprometida con el medio ambiente.

#### **Capítulo 4. Conclusiones**

##### **1. Factores socioeconómicos: Desigualdad y acceso limitado**

Uno de los hallazgos más significativos es la fuerte influencia de las desigualdades socioeconómicas en las prácticas de reciclaje. Las áreas de bajos ingresos y las zonas periféricas de Bogotá enfrentan un acceso limitado a la infraestructura de reciclaje, lo que reduce la capacidad de sus residentes para participar en estas prácticas. Los datos muestran que las personas con mayores ingresos tienen más probabilidades de reciclar, en parte porque tienen un mejor acceso a los servicios y puntos de reciclaje. Este hallazgo subraya la necesidad de políticas públicas que aborden las disparidades en la infraestructura de reciclaje, garantizando que todos los ciudadanos, independientemente de su nivel socioeconómico, tengan la capacidad de participar en el reciclaje.

Además, la pobreza y las prioridades económicas en las comunidades de bajos ingresos dificultan la participación en el reciclaje. Para muchas familias, satisfacer las necesidades básicas como la alimentación y la vivienda tiene prioridad sobre prácticas que no ofrecen un beneficio económico inmediato. Esto indica que cualquier estrategia para mejorar las tasas de reciclaje debe considerar estas realidades y buscar formas de integrar el reciclaje de manera que no compita con las necesidades esenciales de las familias de bajos ingresos.

##### **2. Factores culturales: Percepción y motivación**

La cultura del reciclaje en Bogotá aún está en desarrollo. La percepción pública del reciclaje como una responsabilidad secundaria o una tarea gubernamental es un obstáculo significativo para la

adopción generalizada de estas prácticas. Muchos ciudadanos creen que sus esfuerzos individuales no tendrán un impacto significativo, lo que desincentiva la participación activa. Este es un desafío cultural que requiere un cambio en la narrativa sobre el reciclaje, promoviendo un sentido de responsabilidad compartida y eficacia colectiva.

Además, la falta de hábitos consolidados en torno al reciclaje, influenciada por percepciones erróneas y la desconfianza en la gestión de residuos, también limita la participación. Para superar estas barreras, es esencial desarrollar campañas de concienciación que no solo informen sobre la importancia del reciclaje, sino que también inspiren y motiven a los ciudadanos a actuar. Estas campañas deben ser continuas, variadas en sus enfoques y diseñadas para llegar a todos los sectores de la sociedad.

### 3. Factores educativos: Educación ambiental y conocimiento práctico

La educación ambiental emerge como un componente clave para mejorar las tasas de reciclaje en Bogotá. La investigación muestra que existe una correlación directa entre el nivel educativo y la participación en el reciclaje. Las personas con una educación más avanzada son más conscientes de la importancia del reciclaje y están más dispuestas a participar activamente. Sin embargo, se ha identificado una brecha significativa en la educación ambiental formal, especialmente entre las generaciones mayores, lo que limita el conocimiento práctico necesario para reciclar de manera efectiva.

La falta de formación en reciclaje en las escuelas es un problema que debe abordarse urgentemente. Incorporar la educación ambiental de manera integral en el currículo escolar, desde una edad temprana, podría cerrar la brecha entre el conocimiento y la acción. Además, los programas educativos deben ser prácticos y orientados a la acción, proporcionando a los estudiantes las herramientas necesarias para entender y practicar el reciclaje en su vida diaria.

### 4. Infraestructura y acceso a servicios

La infraestructura de reciclaje en Bogotá es otro factor crítico que afecta la participación en el reciclaje. Las áreas periféricas de la ciudad enfrentan una falta significativa de puntos de reciclaje y servicios de recolección adecuados, lo que desincentiva a los ciudadanos a reciclar. Además, la inconsistencia en los horarios y rutas de recolección contribuye a la percepción de que el reciclaje es una tarea difícil o innecesaria.

Para mejorar la situación, es esencial invertir en la expansión y modernización de la infraestructura de reciclaje. Esto incluye la instalación de más puntos de reciclaje accesibles en áreas de alta densidad poblacional y en barrios periféricos, así como la mejora de la eficiencia de los servicios de recolección. La integración de tecnología, como aplicaciones móviles para localizar puntos de reciclaje y programar recolecciones, también podría facilitar y motivar la participación de los ciudadanos.

#### 5. Recomendaciones para políticas públicas

Los hallazgos de esta monografía sugieren que cualquier estrategia para mejorar las tasas de reciclaje en Bogotá debe ser integral, abordando tanto las barreras estructurales como las perceptuales. Las políticas públicas deben enfocarse en reducir las desigualdades en el acceso a la infraestructura de reciclaje, mejorar la educación ambiental, y fomentar un cambio cultural hacia una mayor responsabilidad individual y comunitaria.

Se recomienda la implementación de incentivos económicos para promover el reciclaje, como descuentos en servicios públicos para quienes reciclan adecuadamente, y la formalización de los recicladores informales a través de programas de capacitación y microcréditos. Además, la transparencia en la gestión de residuos por parte de las autoridades es crucial para construir confianza en el sistema y motivar a más personas a participar activamente en el reciclaje.

#### 6. Conclusión general

En conclusión, la baja tasa de reciclaje en Bogotá es un problema complejo que refleja la interacción de múltiples factores socioeconómicos, culturales y educativos. Para abordar este desafío de manera efectiva, es necesario un enfoque holístico que combine mejoras en la infraestructura, educación, políticas públicas y participación ciudadana. Solo a través de un esfuerzo coordinado y multifacético será posible superar las barreras actuales y avanzar hacia una ciudad más sostenible y comprometida con la protección del medio ambiente. Las lecciones aprendidas de esta investigación pueden servir como base para el desarrollo de políticas y estrategias que no solo mejoren las tasas de reciclaje en Bogotá, sino que también promuevan una cultura de sostenibilidad en la ciudad y más allá.

## ANEXOS

1. Formato encuesta realizada
2. Resultados de encuesta realizada entre el 15 de julio de 2024 a 06 de agosto de 2024.

## Referencias

López, J., Gómez, A., & Martínez, P. (2020). Desigualdad socioeconómica y su impacto en las prácticas de reciclaje en Bogotá. *Revista de Estudios Urbanos*, 45(3), 123-145.

Rodríguez, M., & Pérez, L. (2019). Factores económicos que limitan la adopción de prácticas sostenibles en Bogotá. *Economía y Desarrollo Sostenible*, 12(2), 89-104.

Gómez, R., & Martínez, S. (2021). Educación ambiental y su potencial para superar barreras socioeconómicas en el reciclaje. *Educación y Medio Ambiente*, 33(4), 75-99.

Ramírez, E. (2018). Cultura y reciclaje en Bogotá: Un análisis de la percepción pública. *Revista de Antropología Urbana*, 27(2), 205-223.

Vargas, F., & Moreno, D. (2020). La percepción pública del reciclaje en Bogotá: Retos y oportunidades. *Estudios Socioculturales*, 18(3), 67-84.

Muñoz, H., & Sánchez, I. (2017). El papel de la educación ambiental en la promoción del reciclaje en Bogotá. *Revista de Educación Ambiental*, 21(1), 55-72.

García, J. (2019). Educación inclusiva para la sostenibilidad: Un enfoque desde el reciclaje. *Innovación Educativa*, 14(2), 43-58.

Pardo, C. (2021). Evaluación de las iniciativas de educación ambiental en Bogotá: Avances y limitaciones. *Gestión Ambiental*, 39(2), 101-119.

Restrepo, A. (2020). Infraestructura de reciclaje en Bogotá: Retos y oportunidades. *Ingeniería y Desarrollo*, 50(1), 89-110.

Hernández, L., & Torres, M. (2019). Gestión de residuos en Bogotá: Un análisis de las políticas públicas y su impacto. *Revista de Políticas Públicas*, 22(3), 33-48.

Castro, S., & Núñez, A. (2022). Políticas públicas y reciclaje: Propuestas para un enfoque integrado en Bogotá. *Ciencias Sociales y Medio Ambiente*, 25(2), 121-140.

Universidad Nacional de Colombia (2021). Análisis de las políticas de gestión de residuos en Bogotá. Informe de Investigación, Facultad de Ingeniería Ambiental.

Betancourt, A. A. (2010). Waste pickers in Bogotá: From informal practice to policy (Thesis, Massachusetts Institute of Technology, Department of Urban Studies and Planning). Recuperado de <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/62131>

Botello-Alvarez, E., et al. (2020). Assessment of the Current Situation of Informal Recyclers and Recycling: Case Study Bogotá. Sustainability. Recuperado de <https://www.mdpi.com/journal/sustainability>

Springer (2013). Solid waste management in Bogotá: the role of recycling associations as investigated through SWOT analysis. Environment, Development and Sustainability. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007/s10668-013-9497-7>

Banco Mundial. (2018). *Gestión de residuos sólidos en países en desarrollo*. Washington, DC: Banco Mundial.

García, M. (2019). *Comparación de políticas de reciclaje en Medellín y Bogotá*. Bogotá: Editorial Universidad Nacional.

Guerra, J. (2020). *Reciclaje en América Latina: Lecciones de Curitiba*. São Paulo: Editora Brasileira.

Pontificia Universidad Javeriana. (2019). *Análisis de la informalidad en el sector de reciclaje en Bogotá*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

Secretaría Distrital de Ambiente. (2022). *Informe anual sobre la gestión de residuos en Bogotá*. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá.

Universidad de los Andes. (2021). *Impacto de la geografía en la gestión de residuos en Bogotá*. Bogotá: Editorial Uniandes.