



**“Propuestas para la Gestión Integral de Residuos Sólidos para el manejo de los residuos generados en el Malecón Puerto del Río en el municipio de Sabanagrande, Atlántico”.**

**Diego Coronado Campo  
Andrea Carrillo Rodríguez**

**Corporación Universitaria Reformada**

**Facultad de Ingeniería Ambiental por ciclos propedéuticos de tecnología en desarrollo ambiental y sostenible**

**Barranquilla-Atlántico**

**2026**

**“Propuestas para la Gestión Integral de Residuos Sólidos para el manejo de los residuos generados en el Malecón Puerto del Río en el municipio de Sabanagrande, Atlántico”.**

**Diego Coronado Campo  
Andrea Carrillo Rodríguez**

Investigación presentada como requisito para optar por el título de **Tecnólogo en Sostenibilidad y Desarrollo Ambiental**

**Tutora:**

Sofía Sulbaran Siado

**Cotutora:**

Martha Mendoza

**Corporación Universitaria Reformada**

**Departamento de Ingeniería**

**Barranquilla – Atlántico**

**2026**

1.	Resumen.....	8
1.1.	Abstract .....	9
2.	Introducción .....	10
3.	Planteamiento Del Problema.....	13
3.1.	Pregunta Problema .....	15
4.	Justificación.....	15
5.	Objetivos. ....	18
5.1.	Objetivo General .....	18
5.2.	Objetivos Específicos.....	18
6.	Marco referencial .....	19
6.1.	Marco Teórico.....	19
6.2.	Marco Legal .....	24
6.3.	Estado Del Arte .....	25
7.	Metodología. ....	30
8.	Resultado y Discusión.....	34
9.	Conclusiones .....	39
10.	Bibliografía.....	41

Ilustración 1 Desarrollo Metodológico .....	31
Ilustración 2 Encuesta generación y clasificación de residuos .....	33
Ilustración 3 Generación y tipo de residuo con mayor frecuencia en la zona.....	37
Ilustración 4 Separación y disposición de los residuos en la fuente .....	38

Tabla 1 Marco Normativo.....	24
Tabla 2 Zona de Análisis.....	36

## **Agradecimientos**

Deseamos expresar nuestro más sincero agradecimiento a la Corporación Universitaria Reformada, por brindarnos el apoyo, los recursos y los conocimientos necesarios que hicieron posible la realización de esta investigación. Queremos extender un reconocimiento especial a la profesora Sofía Sulbaran, por su orientación experta, paciencia y acompañamiento constante a lo largo de todo el proceso su guía y retroalimentación que fueron necesarias para alcanzar los objetivos de esta investigación.

Asimismo, agradecemos profundamente a la comunidad de Sabanagrande por su colaboración, disposición y amabilidad, factores que facilitaron la recolección de información que enriquecieron significativamente nuestro trabajo.

Finalmente expresamos nuestra más sincera gratitud a nuestras familias y amigos, por su apoyo incondicional, paciencia y motivación constante durante los momentos más difíciles de este proyecto. Su comprensión y cariño nos dieron la fuerza para seguir adelante, superar los obstáculos y no desiste hasta alcanzar la meta.

## **Dedicatoria**

Dedicamos este proyecto en primer lugar a Dios, por ser nuestro guía y fortaleza en cada etapa de este camino. Su presencia nos brindó consuelo en los momentos difíciles y nos inspiró a mantener la fe y la esperanza para avanzar con determinación.

También dedicamos este trabajo a nuestras madres, cuyo amor, sacrificio y ejemplo nos enseñaron la importancia de la perseverancia, y la dedicación. Su apoyo constante fue un pilar fundamental para alcanzar esta meta.

Finalmente, dedicamos este logro a nuestros profesores y tutores, quienes con sus enseñanzas y acompañamiento contribuyeron a nuestra formación académica y personal a lo largo de este proceso.

## 1. Resumen

El siguiente proyecto investigativo tiene como objetivo principal la formulación de un Estrategias para la Gestión Integral de Residuos Sólidos para el Malecón ecoturístico Puerto del Río ubicado en el municipio de Sabanagrande, Atlántico. Se comprende como una zona altamente turística y comercial debido a su cercanía al río Magdalena, ya que en este se encuentra el principal punto de embarque y transporte de los municipios ribereños.

La presente investigación nace a partir de una problemática relacionada a la gestión inadecuada de los residuos sólidos en los diferentes espacios que comprende la zona. La evidencia de una infraestructura insuficiente para la disposición y almacenamiento temporal, completa desorganización y planificación en los sistemas de recolección por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo, y otros aspectos que resultan importantes abordar debido a la generación de impactos negativos dirigidos al medio ambiente, la calidad del agua y de vida de las personas que allí residen, de los visitantes, del ecosistema que lo conforma y el espacio público en general.

Este proyecto tiene como objetivo contribuir al desarrollo y la sostenibilidad del Malecón, incorporando una metodología mixta, mediante la elaboración de un plan integral, programas y estrategias que favorezcan las condiciones ambientales del lugar, integrando los lineamientos requeridos según la normatividad.

**Palabras clave:** (Gestión Integral de Residuos Sólidos, contaminación ambiental, aprovechamiento de residuos, limpieza urbana, impacto ambiental, manejo de residuos)

## 1.1. Abstract

The main objective of this research project is to formulate a Comprehensive Solid Waste Management Plan (PGIRS) for the Puerto del Río ecotourism boardwalk, located in the municipality of Sabanagrande, Atlántico. This area is considered a highly touristic and commercial zone due to its proximity to the Magdalena River, which serves as the main embarkation and transportation point for the riverside municipalities.

This research stems from a problem related to the inadequate management of solid waste in the various spaces within the area. Evidence includes insufficient infrastructure for disposal and temporary storage, complete disorganization and lack of planning in the collection systems by the waste management company, and other important aspects that must be addressed due to the negative impacts on the environment, water quality, and the quality of life of residents, visitors, the ecosystem, and the public space in general.

This project aims to contribute to the development and sustainability of the Malecón, incorporating a mixed methodology, through the development of a comprehensive plan, programs and strategies that favor the environmental conditions of the place, integrating the guidelines required according to the regulations.

**Keywords:** (Integrated solid waste management, Environmental pollution, Waste recovery, Urban cleaning, Environmental impact, Waste management)

## **2. Introducción**

El mundo enfrenta una crisis creciente en materia de residuos sólidos. Cada año se generan más de 2.000 millones de toneladas métricas de residuos municipales, y se proyecta un aumento del 73%, alcanzando 3.880 millones de toneladas métricas en 2050. A nivel global, el 23% de los residuos no se recolecta y el 33% se dispone a vertederos a cielo abierto; la situación es más crítica en paises de bajo ingresos, donde el 60% no se recoge y el 93% se gestiona de forma inadecuada, ya sea vertido, enterrado, quemado o arrojado sin control.

Asimismo, los residuos sólidos urbanos generan impactos climáticos ambientales significativos, al ser responsables de hasta el 20% de las emisiones globales de metano de origen humano y del 5% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero (GEI). Además, el 80% del plástico presente en los océanos proviene de residuos urbanos mal gestionados en tierra. (GROUP, 2025)

En el contexto colombiano, de acuerdo con el Ministerio de Ambiente, la generación estimada de residuos sólidos provenientes de actividades domésticas es cercana a 26.975

toneladas por día. Al considerar también los residuos industriales y comerciales, el volumen total anual alcanza aproximadamente 11,6 millones de toneladas. En cuanto a la distribución territorial, el 51,41% de los residuos dispuestos en el país se concentra en el Distrito Capital y tres departamentos: Bogotá D.C. (6366,24 Ton/día; 20,55%), Valle del Cauca (3592,68 Ton/día; 11,60%), Antioquia (3575,26 ton/día; 11,54%) y Atlántico (2387,50 ton/día; 7,71%). Según la tendencia reportada en el Informe de Disposición Final de 2017, estas mismas entidades territoriales presentaron la mayor concentración de residuos dispuestos durante ese período.

A pesar de la implementación de campañas de sensibilización, programas de educación ambiental y diversos instrumentos normativos, el porcentaje de reciclaje en el país se estima en apenas 17%. En el caso específico del plástico, la cifra es aún menor, ya que solo se recicla el 7%. (Ferreira, Amorocho Sepulveda , & Perez Waltero , 2024)

En el ámbito local, los espacios públicos destinados a actividades recreativas y comerciales presentan dificultades particulares en el manejo de residuos sólidos. En estos lugares confluyen vendedores, visitantes y establecimientos comerciales, lo que incrementa la cantidad de residuos generados y produce variaciones según la afluencia de personas o la realización de eventos. Esta dinámica exige estrategias de gestión ajustadas a las condiciones propias del lugar. En este sentido, el Malecón Puerto del Río, en el municipio de Sabanagrande (Atlántico), requiere la formulación de medidas específicas que respondan a sus características operativas y sociales.

Dicho municipio cuenta con un plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) que dicta lo siguiente: “De acuerdo con el Decreto 2981 de 2013 compilada en el Decreto 1077 de 2015 es el instrumento de planeación municipal o regional que contiene un conjunto ordenado

de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más territoriales para el manejo de los residuos sólidos, por lo tanto, según el Decreto 1077 de 2015 los municipios y distritos, deberán elaborar, implementar y mantener actualizado un plan municipal o distrital para la gestión integral de residuos o desechos sólidos en el ámbito local y/o regional según el caso, en el marco de la gestión integral de los residuos en donde la revisión y actualización es obligatoria y deberá realizarse dentro de los doce (12) meses siguientes al inicio del periodo constitucional del alcalde distrital o municipal” (DTS, 2020).

Si bien el municipio cuenta con este plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS), formulado conforme a la normativa nacional y con una visión integral del manejo de los residuos en el territorio, este documento está concebido como una herramienta de planificación de carácter general. En su estructura, aborda componentes técnicos, operativos, financieros y sociales relacionados con la gestión de residuos en todo el municipio, pero no desciende el nivel de detalle necesario para atender situaciones específicas que presentan sectores con dinámicas diferenciales, como es el caso del Malecón puerto del río, y también importante mencionar que actualmente el PGIRS del municipio de Sabanagrande se encuentra desactualizado.

A pesar de que durante los fines de semanas y eventos especiales el malecón a recibir considerable afluencia de personas también teniendo en cuenta que desde allí opera el sistema de transporte público del municipio, no existe un debido manejo ni aprovechamiento de los residuos sólidos que allí se generan estos es evidenciado no solo por los residuos que se observan al ingresar al malecón sino que también como anteriormente se mencionó el PGRIS del municipio se encuentra desactualizado lo que muestra un desinterés por esta problemática.

Además del deterioro visual y paisajístico, la presencia de residuos sólidos tiene un impacto directo sobre la flora y fauna del entorno. La vegetación que bordea el malecón y el cuerpo de

agua se ve afectada por la acumulación de desechos, la contaminación del entorno no solo afecta a la biodiversidad, sino que también limita el uso del lugar afectando el turismo y la conservación.

### **3. Planteamiento Del Problema**

A pesar de los avances normativos encaminados a la gestión integral de residuos sólidos, actualmente persisten problemáticas asociadas a la disposición y aprovechamiento inadecuado, la baja conciencia y cultura ambiental, la mala separación y la limitada infraestructura para su manejo en los espacios públicos que comprenden una alta dinámica social y comercial. Una administración deficiente y la falta de gestión ampliamente estructurada generan impactos negativos, aumentando la contaminación del ambiente, paisaje y la salud pública, provocando la afectación de la calidad del entorno urbano, comercial y el bienestar de las comunidades cercanas; (Wahba, 2018).

De acuerdo con el Informe Nacional de Disposición Final de Residuos Sólidos en el municipio de Sabanagrande, Atlántico el municipio generó 8.747,12 toneladas anuales de residuos, con un 97,95% dispuesto en sistemas autorizados. Sin embargo, este porcentaje refleja una disminución del 1,50% respecto al año anterior, lo que evidencia la necesidad de fortalecer la gestión de residuos sólidos, especialmente en áreas de alto impacto turístico y comercial como el Malecón Puerto del Río (SSPD, 2022).

El Malecón de Sabanagrande es el principal puerto de embarque y desembarque para los habitantes del municipio del departamento de Magdalena que se encuentran en la otra orilla del río, además del turismo que tiene esta área los fines de semana y festivos, aumentan las ventas (Caracol Radio, 2016).

El Malecón ecoturístico Puerto del Río representa un espacio estratégico para la dinámica social, comercial y turística del municipio de Sabanagrande. No obstante, la separación, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos presentes en la zona no se encuentra articulada bajo una planificación con base a lineamientos técnicos y estratégicos orientados al manejo adecuado de los residuos producidos. La ausencia de un esquema operativo específico ha provocado la acumulación, deterioro y la afectación del paisaje que compone el entorno ambiental circundante.

Como resultado, parte de estos residuos acaban mayormente en el río Magdalena, produciendo un impacto negativo al ecosistema, al entorno natural de las especies que allí se encuentran, a la comunidad cercana que allí reside, y principalmente a la calidad del espacio público. Cabe señalar que los restaurantes, locales, sistemas de transporte y vendedores ambulantes, no cuentan con espacios para el depósito ni separación de los desechos, lo cual agrava la situación, contribuyendo a la contaminación del ambiente y a la afectación del río Magdalena.

Aunque el municipio de Sabanagrande cuenta con un Plan De Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) actualizado en el año 2020, no se esclarece una metodología propia y aplicable para el Malecón en relación a la recolección, separación y aprovechamiento de los desechos que son generados, evidenciando la precisión de una solución eficaz para la gestión de estos residuos sólidos, debido a la falta conciencia ambiental y la actuación pertinente de la administración y organización de las entidades frente a la problemática que acarrea esta zona. (Alcaldía Municipal de Sabanagrande, 2020).

Por consiguiente, esta investigación tiene como finalidad formular un Plan De Gestión Integral De Residuos Sólidos que sea adaptable y viable para el manejo de los desechos en el

Malecón Puerto del Río en el municipio de Sabanagrande, Atlántico. Mediante la implementación de diversos programas y estrategias que optimicen la recolección, separación, aprovechamiento y disposición de los residuos.

### **3.1. Pregunta Problema**

¿Cuáles son las estrategias de recolección, separación, aprovechamiento y disposición final adecuadas para lograr una gestión eficiente de los residuos sólidos generados en el Malecón Puerto del Río en el municipio de Sabanagrande, Atlántico?

## **4. Justificación**

La gestión integral de residuos sólidos constituye un componente esencial en la sostenibilidad ambiental, principalmente en aquellos espacios públicos que presentan mayor afluencia de habitantes. Estos escenarios requieren la implementación de programas articulados y estrategias viables dirigidas a la generación y manejo de los residuos sólidos debido a la variabilidad en la frecuencia de los actores involucrados y la sensibilidad del entorno. (SSPD, 2021).

El Malecón del Puerto del río se ha consolidado como punto de encuentro entre los residentes, comerciantes y visitantes, manifestando una problemática significativa con relación a la falta de infraestructura adecuada para la recolección, aprovechamiento, separación y disposición de los residuos sólidos, contribuyendo negativamente a la contaminación, preservación del entorno, afección de la calidad del espacio público, la biodiversidad, y el ecosistema circundante, especialmente a la fauna y flora del Río Magdalena.

Cabe resaltar que “la superservicios planteó como meta que de aquí a 2025, contar con información del 100% de los municipios colombianos sobre tipo de disposición final, aprovechamiento de toneladas de residuos dispuestos y aprovechados con el fin de facilitar la toma de decisiones” (SSPD, 2023). En este contexto, el Malecón de Sabanagrande carece de un sistema de gestión efectivo que pueda afrontar el incremento de los desechos que son generalmente el resultado de las actividades productivas y demás realizadas en este lugar.

Además del establecimiento de acciones, estrategias y mecanismos de prevención han contribuido al deterioro de este lugar, afectando la estética y cuidado del espacio, el entorno, y el bienestar de la comunidad aledaña. Precisamente, los PGIRS son herramientas esenciales para la garantizaciòn adecuada del manejo de los residuos, sino que también contribuye a la minimización del impacto ambiental de los desechos y la promoción de prácticas como el reciclaje, la reutilización y la reducción en la generación de los residuos (Corplaneta, 2014).

La importancia de este estudio es debido a la creciente del problema en base a la gestión de residuos sólidos enfocada en el malecón. A pesar de las políticas y esfuerzos de entidades aún persiste en muchas zonas la inadecuada administración particularmente en áreas como el Malecón que requiere una participación exhaustiva. Este estudio permitirá el abordaje de las dimensiones sociales, económicas y ambientales, si bien existen diferentes estudios sobre la gestión de residuos sólidos a nivel nacional; sin embargo, en la literatura actual hay una escasez de investigaciones enfocadas en la gestión de residuos en áreas de en áreas con mayor incremento en el turismo y el comercio como el Malecón de Sabanagrande.

Ante dicha situación, se hace necesario implementar un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) específicamente para el Malecón de Sabanagrande, debido a la producción gradual de residuos en esta zona, reflejando la dimensionalidad de la problemática

que continúa afectando a la comunidad local. La formulación de un Plan específico para esta zona permitirá estructurar lineamientos operativos, programas de intervención e indicadores de desempeño, contribuyendo a la mitigación de los impactos ambientales, el mejoramiento del espacio público y el fortalecimiento de la cultura ambiental local.

Es imprescindible que se tomen medidas rigurosas, y se planteen estrategias o metodologías eficaces que permitan una gestión idónea frente a la separación, aprovechamiento y disposición de los residuos que son generados. El desarrollo de este plan integral será una herramienta esencial en el desarrollo e incremento de la economía local, emprendimientos verdes, atracción al turismo, concientización de la sociedad, participación de la ciudadanía en la preservación de los recursos, influyendo positivamente en la disminución de los impactos ambientales negativos que se presentan actualmente y en la mejora de la calidad de vida de los residentes, visitantes y comerciantes.

## **5. Objetivos.**

### **5.1. Objetivo General**

Proponer estrategias que permitan la gestión integral de residuos sólidos en el Malecón Puerto del Río en el municipio de Sabanagrande, Atlántico.

### **5.2. Objetivos Específicos**

- Identificar los requisitos normativos para la gestión ambiental de residuos sólidos.
- Reconocer las problemáticas asociadas a la gestión de residuos y la caracterización de los mismos en el malecón de Sabanagrande.
- Definir las estrategias para gestión integral de residuos sólidos para el Malecón de Sabanagrande.

## **6. Marco referencial**

### **6.1. Marco Teórico**

El presente marco teórico busca establecer fundamentos conceptuales y normativos que respaldan la formulación de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) específico para el malecón puerto del río, en el municipio de Sabanagrande. Este espacio público representa un punto clave en la dinámica social y económica de la zona, pero se encuentra afectado por la acumulación de residuos sólidos que deterioran tanto el entorno natural como la experiencia de los visitantes. A través de este apartado, se desarrollarán las principales definiciones, impactos ambientales, factores sociales y lineamientos normativos que fundamentan esta investigación.

#### **Residuos sólidos.**

Los residuos sólidos, presentes de manera constante en nuestra vida cotidiana, no son simples desechos, son una cuestión vital en nuestra sociedad. Desde los envases que contienen nuestros alimentos hasta los objetos que descartamos a diario, estos residuos influyen de manera significativa en nuestro entorno. Normalmente generándose en hogares, industrias, instituciones y prácticamente en cualquier lugar donde las personas realicen actividades, su acumulación sin control genera graves problemas ambientales, como la contaminación del suelo y el agua, así como la afectación de los ecosistemas, etc.

Para llevar a cabo una gestión adecuada de los residuos sólidos, es fundamental su correcta clasificación:

- **Residuos sólidos orgánicos:** es un grupo de residuos biodegradables, y provienen de restos de alimentos, hojas, ramas y otros desechos de origen natural. Una característica muy especial de este tipo de desechos es que pueden transformarse en compost y, finalmente, en fertilizantes naturales.
- **Residuos sólidos inorgánicos:** es un grupo de residuos que no son biodegradables, es decir, no provienen de fuentes naturales. Incluyen objetos como vidrio, plásticos, metales, cerámicas, etc. Una característica muy especial de este tipo de desechos es que se pueden ser reciclados para su reutilización.
- **Residuos peligrosos (RESPEL):** estos residuos son los que presentan riesgo para la vida humana y el medio ambiente. Aquí están incluidos los productos químicos tóxicos, materiales inflamables, desechos médicos, baterías, y residuos electrónicos, etc. Su manipulación, transporte y disposición final requieren de protocolos estrictos.
- **Residuos de construcción y demolición (RCD):** normalmente llamados escombros se suelen generar en obras de construcción, renovación o demolición de edificaciones, entre los cuales se encuentran la madera, concreto, ladrillos, metales y otros materiales comunes de construcción.
- **Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE):** son productos electrónicos desechos, como teléfonos, computadores, electrodomésticos, etc. Este tipo de residuos contienen componentes valiosos y materiales peligrosos, por lo que

requieren de una gestión mucho más especializada. Comprender los residuos sólidos y su correcta clasificación es un paso gigante hacia la sostenibilidad. (Verde, 2014).

### **Gestión integral de residuos.**

La gestión integral se refiere al conjunto de acciones normativas, operativas, técnicas y educativas orientadas al manejo adecuado de los residuos desde su generación hasta su disposición final esto con la participación activa del Estado, empresas y ciudadanía. La gestión integral de residuos consta principalmente de varias etapas:

- Generación de residuos.
- Separación y almacenamiento.
- Recolección y transporte de residuos.
- Tratamiento de residuos.
- Disposición final (Vilet, 2022).

### **Planes de gestión Integral de Residuos Sólidos.**

El plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos o también conocido como PGRIS es un documento de planificación que establece las directrices, acciones y estrategias necesarias para garantizar una adecuada gestión de los residuos sólidos en un territorio determinado, ya sea un municipio, distrito o entidad este plan busca integrar la dimensión ambiental, económica, social y técnica del manejo de los residuos, promoviendo practicas sostenibles desde su generación hasta su disposición final. Uno de los principales objetivos de los PGIRS es promover la reducción en la generación de residuos, fomentar su aprovechamiento y garantizar una disposición final ambiental segura (Ministerio de vivienda, 2022).

### **Impactos ambientales asociado a la gestión de residuos sólidos.**

El manejo inadecuado de los residuos sólidos genera múltiples impactos ambientales negativos. Estos incluyen la contaminación de los componentes ambientales, la proliferación de vectores transmisores de enfermedades, la obstrucción de cuerpos hídricos y la pérdida de biodiversidad. En zonas con presencia de cuerpos de agua, como el malecón del río, los residuos que llegan al cauce afectan de manera directa a la fauna y flora local. Animales pueden ingerir plásticos u otros residuos peligrosos, alterando el equilibrio ecológico. La acumulación de residuos sólidos en zonas verdes deteriora el paisaje, afecta el crecimiento vegetal y genera condiciones antihigiénicas para el uso del espacio público.

### **El comercio y la generación de residuos en el malecón.**

En los alrededores del malecón existen restaurantes, transporte público y puntos de reunión para eventos culturales y sociales. Todos estos actores generan residuos como lo son empaques, restos de comidas, envases plásticos, latas, etc. Al no contar con un plan específico para la gestión en esta zona, estos residuos muchas veces terminan en el suelo, en el río o dispersos en el entorno, con alto impacto ambiental y social.

### **Cultura ciudadana y conciencia ambiental.**

La educación ambiental y la conciencia ciudadana juega un papel determinante en la gestión integral de los residuos sólidos. La falta de cultura ambiental es una de las principales causas del inadecuado manejo de los residuos en espacios públicos. Las comunidades que no cuentan con información suficiente sobre separación en la fuente, reciclaje o impacto ambiental, tienden a adoptar conductas contaminantes, como arrojar basura al suelo o no usar adecuadamente el sistema de recolección.

### **Teorías que sustentan la investigación.**

La presente investigación se apoya en enfoques teóricos fundamentales que permiten comprender y abordar de manera integral la problemática del manejo inadecuado de los residuos sólidos en espacios públicos como el malecón puerto del río en Sabanagrande. Entre las teorías más destacables se encuentran:

Enfoque de educación ambiental crítica en Colombia: “La corriente resolutive o pragmática, así como la formulación sistemática y holística presenta abordajes de la relación entre sociedad y naturaleza de forma armoniosa, sin una lectura del contexto que encierre la crisis de la civilización, la cual abarca el agravamiento de la destrucción de la naturaleza, la contaminación, la escasez de los recursos y el aumento de la desigualdad, entre otras.” (Moreno-Sierra & Martínez-Pérez, 2022).

Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos: “Dentro del amplio espectro de temas que guardan relación con una problemática de tanta actualidad como la protección del medio ambiente, la gestión de los residuos sólidos ocupada un lugar principal dentro de la gestión ambiental. Esta gestión integrada es el termino aplicado a todas las actividades asociadas con el manejo de los diversos flujos de residuos dentro de la sociedad; y su meta básica es administrar los residuos de una forma que sea compatible con el medio ambiente y la salud pública.” (Santafé de Bogotá, 1998).

Participación ciudadana en la gestión ambiental: “El derecho a la participación es un derecho de primera generación correspondiente a los derechos civiles y políticos. En temas ambientales, una regla importante para orientar la actividad del Estado es la incidencia ciudadana en todos los ámbitos, desde las acciones de ordenamiento ambiental hasta las que tienen que ver con investigación, con programas de control y protección de recursos, en el

otorgamiento de licencias y permisos ambientales y en la planeación ambiental, entre otros.”

(Rodríguez & Muñoz Ávila, 2009).

## 6.2. Marco Legal

A continuación, se relaciona el marco normativo en el cual se enmarca el presente proyecto:

*Tabla 1 Marco normativo*

<b>NORMA</b>	<b>EMISOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Decreto 1076 de 2015	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible	Regula aspectos relacionados con la gestión de residuos sólidos, prevención de la contaminación y cuerpos de agua.
Ley 2111 de 2020	Congreso de la república de Colombia	Incluye sanciones por la disposición inadecuada de residuos y el daño a los recursos naturales renovables, esto se dicta en el artículo 334 de dicha ley
Resolución 2184 de 2019	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)	Establece código de colores, para la clasificación de residuos sólidos a nivel nacional.
Ley 2232 de 2022	Congreso de la república de Colombia	Con el fin de resguardar los derechos fundamentales a la vida, la salud y el goce de un ambiente sano, establecen medidas orientadas a la reducción de la producción y el consumo de plásticos de un solo uso.
Decreto 802 de 2022	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia	Tiene como objetivo reglamentar el Incentivo al Aprovechamiento y Tratamiento de Residuos Sólidos (IAT) conforme a lo establecido en el artículo 88 vigente de la Ley 1753 de 2015 y, en consecuencia, definir la manera como se realizará su cálculo, facturación, recaudo, asignación y uso de recursos, así como su seguimiento y control en todo el territorio nacional.

Ley 99 de 1993	Congreso de la República	Dispone la regulación de las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente, el uso, manejo, aprovechamiento, conservación, restauración y recuperación de los recursos naturales, con el fin de eliminar o mitigar los impactos negativos con base a las actividades contaminantes y dañinas para el entorno y el patrimonio cultural.
Resolución 754 de 2014	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	Establece la metodología para la formulación, implementación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
Decreto 838 de 2005	Ministerio de Ambiente, Vivienda, y Desarrollo Territorial	Fija los principios con base a la distribución final de residuos sólidos, destacando la necesidad del buen manejo adecuado de estos desde la generación hasta su disposición.
Resolución 0851 de 2022	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Determina la clasificación de los aparatos eléctricos y electrónicos, la gestión de los residuos, así como los lineamientos y requerimientos de los sistemas de recolección y gestión de los (RAEE).
Resolución 1407 de 2018	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Establece la gestión ambiental de los residuos como envases, empaques de papel, cartón, plástico, vidrio, metales y además reglamenta la cantidad de residuos o desechos.

*Fuente: Elaboración propia, 2026*

### 6.3. Estado Del Arte

Actualmente la gestión de residuos sólidos es una preocupación que atañe directamente al territorio, tanto a nivel nacional, regional como local, requiriendo de manera exhaustiva respuestas basadas en lo experimental y de análisis previos de los estudios que se han desarrollado. En el contexto colombiano, se reflejan deficiencias en las terminologías con relación a el concepto de residuo sólido, lo cual dificulta los avances de una gestión orientada al aumento del aprovechamiento de los residuos, tal como lo señala en sus estudios en el país (Montes, s.f.).

No obstante, estas deficiencias terminológicas obstaculizan el avance, desarrollo y adecuación de una metodología o programas de gestión eficientes para la clasificación, aprovechamiento y disposición de los residuos sólidos. En el marco de la investigación la

importancia de utilizar de manera precisa la terminología relacionada con los residuos, ya que esto permite detallar adecuadamente las diversas posibilidades para su debida gestión integral, aprovechamiento; y, en el caso de los desechos para su tratamiento o disposición final.

Diversos estudios enfatizan la necesidad de políticas públicas modernas y sostenibles, autores como Cortés & Zambrano destacan en su análisis la importancia de la conceptualización y disposición de residuos sólidos, desechos y basuras. Además del compromiso y la permanente búsqueda de políticas públicas y programas que propongan estrategias modernas que favorezcan de manera continua la completa eficiencia para la adecuación y manejo de los residuos, y que a su vez estén orientadas al bienestar de la salud pública y del medio ambiente (Instituto de Estudios Urbanos, 2021).

Del mismo modo Quispe (2020) realiza un análisis sobre la gestión de residuos sólidos y su relación con la inversión pública en municipalidades del Perú, el cual tuvo como finalidad la exploración y comprensión en relación a la eficiencia de la gestión y evaluación de impactos ambientales sujetos a los residuos sólidos y dicha inversión pública, resaltando la influencia de planificaciones estratégicas para la promoción de la practicas sostenibles como la reutilización y el reciclaje, y tecnologías limpias que adquieren relevancia en el entorno municipal.

Dentro del contexto colombiano, Arias, Franco & Velásquez, (2012). Desarrollaron evaluaciones del impacto de los planes de gestión integral de residuos sólidos en los municipios que integran la su región Norte del departamento de Caldas. Misma, que basó su estudio en la capacidad de aquellas políticas públicas, especialmente los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos para los avances en la Gestión de Residuos y en el bienestar de los municipios del Norte de Caldas, la cual se manifestó debido a la necesidad en la comprensión de los

procesos ambientales, en la disposición y en la determinación del impacto de los (PGIRS) en esta región.

Similarmente (Camacho, 2020) examinó la eficacia de las políticas públicas entre los años 2015 y 2020, para la comprensión de la contaminación hídrica generada por el manejo inadecuado de los residuos sólidos en la localización Sur Oriente de Barranquilla, en relación a las iniciativas como canalización de arroyos y demás políticas ambientales pertinentes. Se confirmó que dicha contaminación hídrica actualmente es persistente, resaltando destacando la urgencia en la reforma de fortalecimiento de las políticas para minimizar el impacto ambiental.

En esta misma línea, Moreno (2022), plantea que una de las problemáticas ambientales que afectan directamente a los ecosistemas y a las comunidades en Barrancabermeja, el cual ha desencadenado una crisis por las malas prácticas con respecto a la disposición final y a la separación de estos residuos, por lo cual se hizo un seguimiento y exploración de las estrategias para la mejora de la gestión de residuos teniendo en cuenta cada una de las normativas y proponiendo estrategias en el uso de la tecnología para la disminución de estos desechos.

A este respecto, es preciso mencionar que, en áreas urbanas y turísticas la gestión adecuada de los residuos sólidos ha obtenido una mayor relevancia en relación a los desafíos ambientales y sociales que comprende la acumulación excesiva de los desechos. La generación de residuos ha ido incrementándose con un ritmo alarmante, los países y ciudades están evolucionando rápidamente, sin tener consigo un sistema específico que permita la adecuación para la gestión de los desechos que producen los ciudadanos.

En el país, este suceso es especialmente notorio en áreas turísticas y comerciales, haciéndose visible la necesidad de un sistema de gestión de residuos específicos para las diferentes zonas tal como lo es el malecón Puerto del río de Sabanagrande, Atlántico, donde a

los presentes años se ha percibido un aumento en la generación de residuos sólidos a partir de la afluencia en el turismo y del crecimiento de las actividades comerciales. Así mismo se ve reflejada en la acumulación de estos desechos en el espacio público, la insuficiencia en la infraestructura determinada para la separación, aprovechamiento y disposición de estos desechos, generando inquietud de acuerdo a la sostenibilidad ambiental, la salud del espacio público, las personas que viven y visitan el lugar frecuentemente y la conservación del río Magdalena.

En la integración de artículos investigativos de acuerdo a los retos que se mantienen constantes es el manejo de los residuos en la gestión municipal, el autor Ragaert, (2017), recalca que una de las principales dificultades radica en que muchas veces no se cuenta con la información básica desde la generación hasta la disposición de los residuos, lo que se ve reflejado en la calidad del servicio y con mayor frecuencia en la improvisación de tecnologías caseras que proponen solucionar el manejo de residuos sólidos cuyo incremento, se ve agravado por los desmesurados hábitos de consumo.

Senay & Landrigan (2018), en su estudio señalan la continua generación de residuos sólidos constituye una gran amenaza para el medio ambiente y salud de las personas, por lo que urge adoptar medidas tendientes a solucionar este problema de salud pública, mediante una gestión y un manejo para su disposición final. Cabe resaltar que la inadecuación sobre el manejo de los desechos puede acarrear contaminación de los recursos naturales, además esto incluye a la comunidad que constantemente se encuentran expuestas a estos niveles de contaminación en el ambiente.

Esta idea es compartida por Espinoza -Quispe et al. (2020), los cuales señalan de los problemas ambientales más importantes que enfrentan los municipios es el manejo de los

residuos sólidos; la continua generación de residuos sólidos constituye una gran amenaza para el medio ambiente y la salud de las personas por lo cual es urgente implementar medidas de gestión y manejo para la su disposición final.

Por otra parte, Macías Lam et al (2018), en su artículo investigativo proponen la introducción de la gestión integral de residuos sólidos urbanos desde una perspectiva territorial en el Estado de Hidalgo y sus municipios cercanos, en el cual realiza un análisis y el fomento frente a la implementación de la política pública de gestión integral de residuos sólidos urbanos en el marco territorial.

Finalmente, Vargas et al. (2021) contemplan la concepción “del manejo de los residuos sólidos en la actualidad permite que se mejore el estado de contaminación y la calidad de condiciones en el ambiente y todo parte desde metodologías prácticas y la responsabilidad social” (como se citó en Educación ambiental para el buen manejo de los residuos sólidos, s.f.). Estudios como los de estos autores destacan la importancia del buen manejo de los residuos, ya que a partir de la implementación de las buenas prácticas y aprovechamiento adecuado de los residuos habrá un mejoramiento significativo y principalmente tendrá un impacto positivo en la salud pública, la disminución de la contaminación favoreciendo el desarrollo sostenible de las comunidades.

Un manejo integral adecuado de los residuos sólidos, lleva consigo no solamente el debido tratamiento, reciclaje y disposición final. Sino que involucra a todos y comprende la responsabilidad y el compromiso por su disminución, mediante la implementación de tecnologías limpias, prácticas sostenibles, y procesos de ecoeficientes, que a su vez están orientados a la sostenibilidad del desarrollo de la sociedad en relación al cuidado y preservación del medio ambiente.

## **7. Metodología.**

Desde el ámbito metodológico existen diversas metodologías y enfoques que se utilizan para comprender los problemas de estudio. Dentro de los mismos se especifican el uso de métodos mixtos, que combinan aspectos cuantitativos y cualitativos en una sola investigación., permitiendo la integración de diferentes tipos de datos y enfoques de análisis. El enfoque cualitativo se centra en la comprensión y exploración significativa, como experiencias y perspectivas de los participantes a través de técnicas como entrevistas observación o análisis de contenido; mientras que el enfoque cuantitativo se basa en la recolección y análisis de datos numéricos para identificar patrones, establecer relaciones y realizar inferencias estadísticas.

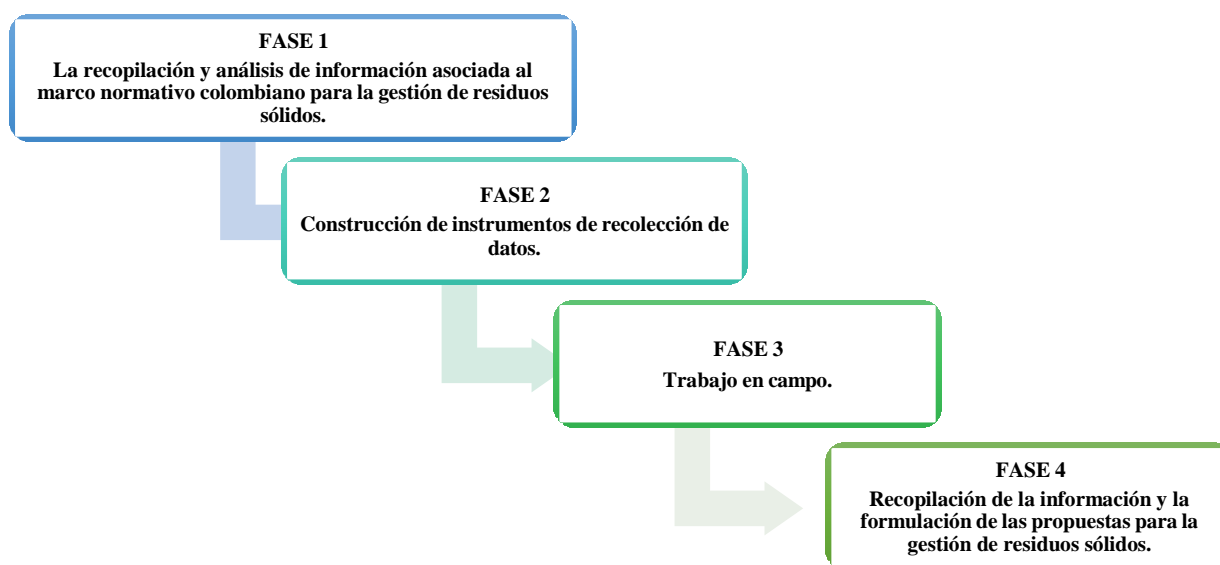
En el campo de la investigación, los métodos mixtos han ganado relevancia en las últimas décadas debido a su capacidad de proporcionar una comprensión integral de los fenómenos estudiados (Luza, Jara Córdova, Gonzáles, Flores Limo, & Balmaceda Flores, 2023).

En este sentido, el presente proyecto aborda una metodología de tipo mixto, el cual integra métodos cualitativos y cuantitativos para la formulación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS). Se empleará un enfoque cuantitativo para la identificación de algunos indicadores como la frecuencia y el volumen de los residuos que son generados, y un enfoque cualitativo a partir de la aplicación de entrevistas y encuestas, con el objetivo de determinar las problemáticas ambientales y sociales que estos residuos provocan a la comunidad local.

La combinación de ambos métodos posibilita una visión completa para la investigación, ya que permite la recopilación y análisis de datos cuantitativos y cualitativos de forma separada y luego integrarlos en una fase posterior. Esta metodología favorece la comprensión más

profunda del fenómeno estudiado al combinar la amplitud y generalización de los datos cuantitativos con la riqueza contextual y la comprensión en profundidad proporcionada por los datos cualitativos. Asimismo, el uso de métodos mixtos puede ayudar a validar y enriquecer los hallazgos, al permitir la triangulación de datos y análisis complementario. El desarrollo metodológico de la investigación se estructura en cuatro fases, las cuales se encuentran articuladas con los distintos objetivos específicos formulados.

*Ilustración 1 desarrollo metodológico*



*Elaboración: Creación propia, 2026*

### **Fase 1**

La recopilación y análisis de información asociada al marco normativo colombiano para la gestión integral de residuos sólidos según el marco normativo colombiano.

Se realizará el análisis de los informes, documentación y la normatividad colombiana internamente relacionada con los planes de gestión integral de residuos sólidos, comprendiendo cada una de las leyes, decretos, resoluciones y los debidos lineamientos vigentes y aplicables.

## **Fase 2**

Construcción de instrumentos de recolección de datos.

Se realizarán los instrumentos metodológicos, los cuales permitirán un diagnóstico certero, como la aplicación de encuestas o entrevistas dirigidas a las diferentes personas que residen en el lugar, locales, vendedores ambulantes y visitantes para el reconocimiento, caracterización y almacenamiento a partir de una ficha de monitoreo que proporcionará la clasificación y disposición final de los residuos generados en la zona de estudio. Cada uno de estos instrumentos garantizará la consecución de la información valedera y estructurada para el estudio de dicha problemática.

## **Fase 3**

Trabajo en campo.

Se aplicará el desarrollo de los instrumentos señalados anteriormente para la recolección, análisis de los datos de las encuestas, así como de la identificación y caracterización de los patrones con base a la generación de los residuos y los puntos específicos de clasificación en el Malecón. Además, se realizará el registro fotográfico correspondiente a la zona de estudio y sus espacios más críticos periódicamente. Esta fase posibilitará la obtención de los datos de manera efectiva y confiable, como fuente principal con base a la problemática, en la gestión adecuada de los residuos sólidos en la zona estudiada.

*Ilustración 2 Encuesta generación y clasificación de residuos*

**Encuesta generación y clasificación de residuos**

**Tipo de actor:** Restaurante \_\_\_ Visitantes \_\_\_ Residentes del lugar \_\_\_ Vendedores \_\_\_

**1. Con que frecuencia se encuentra usted en el Malecón:**

Diario \_\_\_ Varias veces a la semana \_\_\_ Siempre \_\_\_

**2. Tipos de residuos que se generan con mayor frecuencia:**

Plástico \_\_\_ Vidrio \_\_\_ Orgánicos \_\_\_ Papel/Cartón \_\_\_ Isopor \_\_\_

**3. Considera importante la separación y aprovechamiento de los residuos en el Malecón:**

Sí \_\_\_ No \_\_\_

**4. Donde dispone normalmente los residuos que genera:**

Canecas \_\_\_ Bolsas \_\_\_ Suelo \_\_\_ Se los lleva \_\_\_

**5. Encuentra recipientes para depositar los residuos y facilitar la separación adecuada de estos:** Sí \_\_\_ No \_\_\_ A veces \_\_\_

**6. Considera que los residuos se manejan de manera adecuada en el Malecón:**

Sí \_\_\_ No \_\_\_ Regular \_\_\_

**7. Como califica el estado de limpieza del Malecón:**

Bueno \_\_\_ Malo \_\_\_ Regular \_\_\_

**8. Estaría dispuesto a organizar correctamente los residuos si hubiera mayor infraestructura:**

Sí \_\_\_ No \_\_\_

**9. La acumulación de residuos afecta la imagen del Malecón como un atractivo turístico:**

Sí \_\_\_ No \_\_\_

**10. Con que frecuencia observa que los residuos llegan al río Magdalena:**

Alta \_\_\_ Media \_\_\_ Baja \_\_\_ Nunca

*Fuente: Creación propia, 2026*

#### **Fase 4**

Recopilación de la información y la estructuración de las Propuestas para la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Se recopilará toda la información analizada para posteriormente diseñar y estructurar un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) adecuado a las condiciones del Malecón Puerto del Río de Sabanagrande. Mediante la propuesta de metodologías y estrategias

encaminadas en la optimización de rutas para la recolección de estos residuos y principalmente en la limpieza y mantenimiento periódico del Malecón. Finalmente, esta fase conlleva la aplicación de los descubrimientos, posibilitando la formulación de metodologías y estrategias para la gestión integral de los residuos (Anexo 1).

## **8. Resultado y Discusión**

En esta sección se presentan los resultados a partir del proceso de investigación realizado en cada una mediante cuatro fases metodológicas que corresponden a cada uno de los objetivos planteados.

- **Gestión Normativa para la Gestión de Residuos Sólidos.**

En Colombia, la gestión de residuos sólidos se estructura a partir de un marco normativo que integra principios ambientales, de salud pública y de prestación de servicios públicos domiciliarios. La base normativa se sustenta en la Ley 99 de 1993, que establece el Sistema Nacional Ambiental (SINA), y en la Ley 142 de 1994, que regula el régimen de los servicios públicos domiciliarios, dentro de los cuales se incluye el servicio público de aseo. Posteriormente, el Decreto 1077 de 2015, que compila la normativa del sector vivienda, ciudad y territorio, define las actividades del servicio público de aseo como la recolección, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos. Este marco se complementa con regulaciones expedidas por entidades como la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, las cuales establecen lineamientos técnicos, operativos y de control para garantizar la adecuada prestación del servicio y la protección del ambiente.

En este contexto, los municipios y distritos deben formular e implementar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), instrumento de planificación que orienta las estrategias para la reducción, aprovechamiento y manejo adecuado de los residuos. La Resolución 754 de 2014 establece la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento y actualización de los PGIRS, promoviendo la gestión integral bajo principios de sostenibilidad, economía circular, corresponsabilidad ciudadana e inclusión social de los recicladores de oficio. Con base en estos principios y lineamientos, el presente proyecto plantea la formulación de estrategias de gestión integral de residuos sólidos para el Malecón Puerta de Río del municipio de Sabanagrande, orientadas a fortalecer la separación en la fuente, el aprovechamiento de materiales reciclables, la educación ambiental de visitantes y comerciantes, así como la articulación con prestadores del servicio público de aseo y organizaciones de recicladores. De esta manera, se busca contribuir a la reducción de impactos ambientales asociados a la disposición inadecuada de residuos en este espacio público de alta afluencia turística y comunitaria, promoviendo prácticas sostenibles que fortalezcan la gestión ambiental del territorio.

Los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) establecen un conjunto de estrategias orientadas a garantizar el manejo adecuado de los residuos desde un enfoque de sostenibilidad ambiental, eficiencia operativa y participación social. Entre estas estrategias se destacan la reducción en la fuente, que promueve prácticas de consumo responsable para disminuir la generación de residuos; la separación en la fuente, que facilita la clasificación de los residuos desde el lugar donde se generan; y el aprovechamiento de materiales reciclables y orgánicos, mediante procesos de reciclaje, reutilización y valorización. Asimismo, los PGIRS contemplan el fortalecimiento de las rutas selectivas de recolección, la inclusión y

formalización de recicladores de oficio en la cadena del aprovechamiento, el desarrollo de programas de educación y cultura ambiental, y la implementación de infraestructura adecuada para el almacenamiento, recolección y disposición final de los residuos. Estas estrategias buscan mejorar la eficiencia del servicio público de aseo, reducir los impactos ambientales asociados a la disposición inadecuada de residuos y promover la transición hacia modelos de economía circular y gestión sostenible de los recursos.

- **Resultados de trabajo en campo:**

Se llevó a cabo la aplicación y desarrollo de los instrumentos descritos anteriormente hacia las diferentes zonas del Malecón desde las actividades con mayor flujo comercial hasta los usuarios. En el trabajo de campo se aplicó la ficha de monitoreo, el registro fotográfico y la encuesta de caracterización, lo cual, permitió la adquisición de los presentes resultados sobre la generación, frecuencia y manejo de los residuos sólidos en el Malecón.

A partir de la ficha de monitoreo se realizó el registro fotográfico y la caracterización de las diferentes zonas del Malecón, para la cual se especificaron 3 puntos principales (Zona 1 - actividad comercial, zona 2 – acceso principal al Malecón y zona 3 - orillas del Río), en donde se pudo establecer las áreas críticas por acumulación de residuos y la frecuencia con la que estos son producidos. Estos datos se describen mediante un gráfico comparativo.

*Tabla 2 Zona de análisis*

<b>Zonas</b>		<b>Residuos</b>	<b>Frecuencia</b>
<b>Zona 1</b>	Actividad comercial y esparcimiento	Plástico, orgánico, vidrio	Alta
<b>Zona 2</b>	Acceso principal al Malecón	Plástico, orgánico	Alta
<b>Zona 3</b>	Orillas del Río Magdalena	Plástico, icopor, papel/Cartón	Media

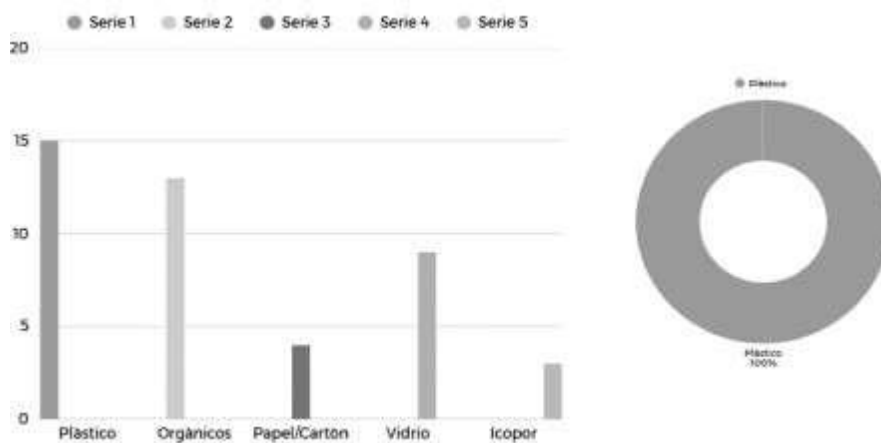
*Fuente: Elaboración propia, 2026*

En la zona 1 y 2 puede evidenciarse una frecuencia alta debido a que estos residuos se acumulan en dichas áreas y estas son generadas constantemente dentro del lugar. En la zona 3 que comprende el margen cercano al Río obtuvo una frecuencia media; sin embargo, representa un mayor riesgo por la vegetación circundante.

Por otra parte, la encuesta realizada consto de 10 preguntas de selección múltiple dirigida a la comunidad que se encuentran en el lugar, restaurantes, visitantes, residentes y vendedores ambulantes. A continuación, se presenta un resumen señalando los datos principales de la misma.

### **Resultados de la encuesta:**

*Ilustración 3 Generación y tipo de residuo con mayor frecuencia en la zona*

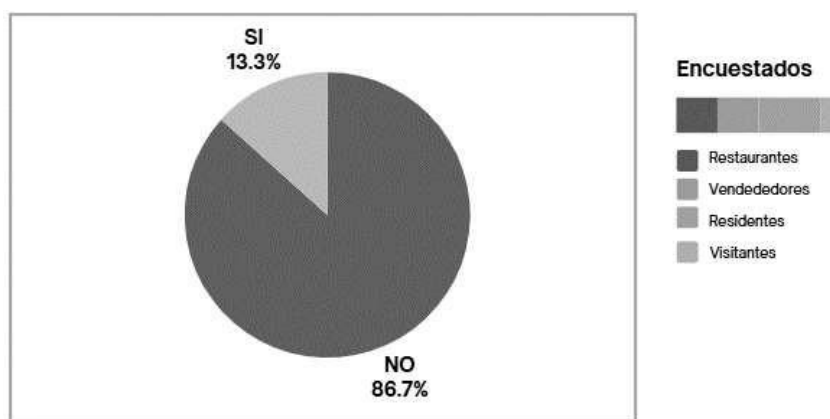


*Elaboración: Creación propia, 2026.*

Se representan los datos obtenidos con base a lo observado en las respuestas de los (15) usuarios entrevistados. La siguiente representación está expresada mediante un diagrama de barras, que permitió estructurar los datos con base al tipo de residuos que son generados con mayor frecuencia en esta zona, (Plástico, orgánicos, papel/cartón, Vidrio e icopor). Los

resultados presentados evidencian que el plástico y seguidamente los residuos orgánicos tienen una mayor incidencia en esta zona, debido a las actividades comerciales que se desarrollan en el Malecón a partir de la venta de alimentos y consumo del personal, generando el depósito de empaques de un solo uso.

*Ilustración 4 Separación y disposición de los residuos en la fuente*



*Elaboración: Creación propia, 2026.*

El 13.3% (SI) del personal encuestado indicó que existe una separación de los residuos en la fuente mientras que el 86.7% (NO) señaló que no existe una separación y clasificación en la fuente. En el cual, puede observarse que los usuarios desconocen las prácticas de separación adecuadas para la clasificación de los residuos que generan.

- **Definición de las estrategias:**

A partir del diagnóstico efectuado, se construyó una propuesta de un Estrategias para la Gestión Integral de Residuos Sólidos adecuado a las condiciones actuales del Malecón Puerto del Río, junto con la implementación de programas y metodologías aplicables para reforzar la gestión y manejo de los residuos en el lugar. Cuyas estrategias se encuentran el documento Anexo. Propuestas para

la Gestión de Residuos Sólidos del Malecón Puerta del Río del Municipio de Sabanagrande. En el cual se establecen: (Anexo 1).

- Identificación de actores involucrados para la gestión de residuos sólidos.
- El diagnóstico actual de la gestión de residuos.
- Caracterización cualitativa de residuos sólidos.
- Propuesta de programas de gestión integral de residuos.
- Proyección de plan de acción. Indicadores de seguimiento y evaluación.
- Presupuesto inicial y recomendaciones.

## **9. Conclusiones**

La investigación realizada permitió hacer un análisis a partir del inadecuado manejo y gestión de los residuos sólidos en el malecón Puerto del río de Sabanagrande Atlántico, la cual, no es una problemática meramente operacional; sino que depende de una estructura organizacional directamente relacionada a las ineficiencias en la infraestructura, planificación y los niveles de educación pedagógica ambiental en esta área. Esta zona comprende un gran espacio de acumulación a causa de la mala recolección, separación, aprovechamiento y disposición final de los residuos, generando impactos negativos sobre el entorno y ecosistema cercano, la salud del espacio público y principalmente la calidad del Río Magdalena, identificada como la fuente hídrica de abastecimiento de las zonas ribereñas.

Iniciando primeramente con un diagnóstico que posibilitó la identificación de aquellos puntos críticos de la zona, donde se encontraron inconsistencias en la cobertura, la cual es muy limitada para la recolección y distribución de los residuos, tratamiento y la disposición final que se les da a estos. Por lo cual, se hizo necesario implementar un modelo base, compuesto de estrategias, programas y estrategias claves para la optimización del espacio, de rutas y

recolectores que integren un sistema de manejo, el acercamiento del servicio de aseo y principalmente de las autoridades competentes con el fin de generar un mayor compromiso ambiental, económico y social. Asimismo, para no desencadenar una ruptura visible en el municipio como un sitio turístico y emblemático, rico por sus paisajes verdes y naturales.

Con base a ello, la caracterización de los residuos y la implementación de una metodología integrada demostró que los índices y frecuencias con las que son generados los residuos tienen un alto porcentaje aprovechable, por lo que esta situación no está ligada únicamente en las cantidades producidas, sino en la deficiencia en los procesos de separación, disposición y aprovechamiento adecuado de los residuos en la fuente.

Por tanto, la formulación de una propuesta articulada y organizada no responde exclusivamente a las necesidades que presenta la zona en específico en el marco ambiental, ya que compone la estructuración integral de instrumentos técnicos, pedagógicos y viables para la comunidad local y la administración del municipio.

El presente proyecto de investigación proporciona información certera para el desarrollo de próximos estudios relacionados a partir de la importancia en la gestión adecuada de los residuos actualmente para el área del Malecón en virtud de planes alineados al ordenamiento ambiental, cultural y social.

Finalmente, cabe resaltar que el correcto manejo y disposición de los residuos sólidos en el Malecón Puerto de Río es un componente fundamental y definitivo para la preservación de los recursos (agua, aire, suelo), calidad del ecosistema presente (fauna, flora), y el fortalecimiento del turismo, comercio y sostenibilidad del municipio de Sabanagrande.

## 10. Bibliografía

Wahba, S. (2018). *Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos*. Banco Mundial. Recuperado el 6 de abril de 2025, de <https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-management>

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD). (2022). *Informe Nacional de disposición final de residuos sólidos 2022*. Recuperado el 5 de abril de 2025, de <https://www.superservicios.gov.co/sites/default/files/inline-files/Informe-Nacional-de-Disposicion-Final-de-Residuos-Solidos-2022.pdf>

Caracol Radio. (2016). *El Puerto de Sabanagrande: una mirada al río por el Oriente del Atlántico*.  
[https://caracol.com.co/emisora/2016/08/24/barranquilla/1471993754\\_302977.html](https://caracol.com.co/emisora/2016/08/24/barranquilla/1471993754_302977.html)

W Radio. (2021). *El río Magdalena, principal colector de basuras y plásticos del país*.  
<https://www.wradio.com.co/noticias/regionales/el-rio-magdalena-principal-colector-de-basuras-y-plasticos-del-pais/20210901/nota/4162422.aspx>

Alcaldía Municipal de Sabanagrande. (2020). *Plan De Gestión Integral De Residuos Sólidos*.

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD). (2021). *Informe Nacional de disposición final de residuos sólidos 2021*. Recuperado el 5 de abril de 2025, de <https://www.superservicios.gov.co/sites/default/files/inline-files/Informe-Nacional-de-Disposicion-Final-de-Residuos-Solidos.pdf.pdf>

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD). (2023). *Informe Nacional de disposición final de residuos sólidos 2023*. Recuperado el 5 de abril de 2025, de <https://www.superservicios.gov.co/sites/default/files/inline-files/Informe-Nacional-de-Disposicion-Final-de-Residuos-Solidos-2023.pdf>

Corplaneta. (2014). *La Importancia de los PGIRS en la Gestión de Residuos Sólidos*. <https://corplaneta.org/2014/03/12/la-importancia-de-los-pgirs-en-la-gestion-de-residuos-solidos/>

Montes, C. (s.f.). *Estudio de los residuos sólidos en Colombia* (1.ª ed.). Universidad Externado de Colombia. Recuperado el 6 de abril de 2025, de <https://publicaciones.uexternado.edu.co/gpd-estudio-de-los-residuos-solidos-en-colombia-9789587729245.html>

Instituto de Estudios Urbanos. (2021). Gestión integral de residuos sólidos urbanos en Colombia: entre la política pública y la gestión territorial. *Debates Gobierno Urbano*, (28), 1-19. <https://ie.u.unal.edu.co/wp-content/uploads/2024/09/dgu-28-gestion-residuos-alta-070422.pdf>

Ragaert, K. (2017). Manejo de residuos sólidos en la gestión municipal: Revisión sistémica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(16), 150–170. [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2542-30882023000200150#B26](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2542-30882023000200150#B26)

Quispe J. (2020). Determinación de la eficiencia en la Gestión de Residuos Sólidos en las municipalidades Distritales de la Región de Puno-Perú. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. <https://revistaalfa.org/index.php/revistaalfa/article/view/344/844>

Mónica, M. (2022). *Propuesta para el Manejo de Residuos Sólidos en el Relleno Sanitario del Distrito Especial de Barrancabermeja – Santander*. <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/30933/Tesis%20Monica%20Alejandra%20Moreno%20Machado.docx.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Espinoza-Quispe, C. (2020). Manejo de residuos sólidos en la gestión municipal de Manejo de residuos sólidos en la gestión municipal: Revisión sistémica. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(16), 150–170. [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2542-30882023000200150#B26](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2542-30882023000200150#B26)

Macías Lam, L. M., Páez Bernal, M. A., & Torres Acosta, G. (2018). La Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos desde una perspectiva territorial en el estado de Hidalgo y sus municipios. [Tesis de Maestría, Centro de Investigación en Ciencias de

Información Geoespacial, A. C. CentroGeo].

<https://centrogeo.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1012/281/1/78-2018-Tesis-MarstrosenPlaneacionEspacial.pdf>

Nelson Arias, Franco & Bernardo Velásquez Salgado. (2012). *Evaluación del impacto de los planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) en los municipios que integran la subregión Norte del departamento de caldas*. [Tesis de Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente].

<https://ridum.umanizales.edu.co/server/api/core/bitstreams/698cb94e-3242-433a-a922-bc5a57e3fb4f/content>

Senay, E., & Landrigan, P. J. (2018). Manejo de los residuos sólidos en la gestión municipal: Revisión sistemática. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(16), 150–170. [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2542-30882023000200150#B31](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2542-30882023000200150#B31)

Camacho Donado, K. J. (2020). *La contaminación hídrica generada por el manejo inadecuado de los residuos sólidos en la localización Sur Oriente de Barranquilla entre el 2015 y 2020* (Monografía). Universidad Nacional Abierta y a Distancia. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/40506/44161012.pdf?sequence=1>

Vargas, C., Gutiérrez, J., Vélez, D., Gómez, M., Quintero, L., & Franco, J. (2021). *Educación ambiental para el buen manejo de los residuos sólidos*. (s.f.). Uniminuto.edu.

Recuperado el 6 de abril de 2025, de  
[https://revistas.uniminuto.edu/index.php/IYD/article/view/3190/3205#content/citation\\_reference\\_1](https://revistas.uniminuto.edu/index.php/IYD/article/view/3190/3205#content/citation_reference_1)

**Anexo 1.**

**“Propuesta para la Gestión de Residuos Sólidos del Malecón Puerto del Río del  
Municipio de Sabanagrande, Atlántico”**

**Autores:**

**Diego Coronado**

**Andrea Carrillo**

**2026**

## **1. Introducción**

El malecón Puerto del río de Sabanagrande, Atlántico se ha consolidado como un espacio emblemático del municipio caracterizado por su uso recreativo, paisajístico y cultural. Además este constituye un espacio público importancia en su ubicación ya que este se encuentra a orillas del río Magdalena convirtiéndola en un área en un área muy relevante no únicamente en el aspecto ambiental, sino también en el abordaje de otros dos componentes fundamentales que integran el desarrollo sostenible como lo social y económico.

Por otra parte este lugar funciona como uno de los principales puntos de encuentro y comunicación entre las comunidades ribereñas, el cual es utilizado como escenario de las diversas actividades comerciales, culturales y festividades que se realizan en el municipio siendo este un lugar mayormente atractivo para los visitantes.

Sin embargo en los últimos años se ha evidenciado una disminución en la afluencia de los visitantes que llegan al lugar debido a la acumulación de los residuos sólidos encontrados en el suelo, en las zonas verdes, a orillas del Río y dentro del mismo, a su vez intervienen otros factores como el ruido y la proliferación de malos olores.

Con base a lo mencionado, cabe resaltar que infraestructura que compone el área no existe una gestión completamente adecuada para la recolección, separación, aprovechamiento y disposición final eficiente de los residuos sólidos que allí se encuentran, que estos mayormente son plástico. Por lo cual, se hace necesario implementar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) donde se definan diversas estrategias e instrumentos de planificación que permitan mejorar la visibilidad del Malecón y prevenir impactos ambientales. Este se desarrolla como una herramienta indispensable para la organización y optimización en el manejo de estos residuos sólidos con el fin de mitigar los efectos negativos del entorno y fomentar el uso responsable del espacio público.

## **2. Marco normativo y referencial**

El marco normativo que marca la gestión de residuos sólidos en el malecón puerto de Sabana Grande se encuentra estructurado a partir de las diferentes referentes o disposiciones constitucionales ambientales y respaldan la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS).

El presente que está fundamentado en la normatividad vigente ambiental en Colombia las cuales determinan cada uno de los lineamientos para el manejo, aprovechamiento, recolección y disposición de los residuos sólidos como un soporte legal para la formulación de las diferentes estrategias dirigidas al Malecón Puerto del Río siendo uno de los principales espacios públicos y turístico del municipio.

### **Ley 99 de 1993**

Dispone la regulación de las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente, el uso, manejo, aprovechamiento, conservación, restauración y recuperación de los recursos naturales, con el fin de eliminar o mitigar los impactos negativos con base a las actividades contaminantes y dañinas para el entorno y el patrimonio cultural.

### **Ley 2232 de 2022**

Con el fin de resguardar los derechos fundamentales a la vida, la salud y el goce de un ambiente sano, establecen medidas orientadas a la reducción de la producción y el consumo de plásticos de un solo uso.

### **Decreto 838 de 2005**

Fija los principios con base a la distribución final de residuos sólidos, destacando la necesidad del buen del manejo adecuado de estos desde la generación hasta su disposición.

### **Resolución 754 de 2014**

Establece la metodología para la formulación, implementación seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

### **Resolución 1407 de 2018**

Establece la gestión ambiental de los residuos como envases, empaques de papel, cartón, plástico, vidrio, metales y además reglamenta la cantidad de residuos o desechos.

### **3. Descripción del área de influencia**

El área de estudio relacionado a Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) está dirigido al Malecón Puerto del Río, ubicado en el municipio de Atlántico. Siendo un espacio público en el cual se desarrollan diferentes actividades turísticas, comerciales, apreciación del paisaje, y a su vez por su cercanía directa al río Magdalena.

*Figura 1. Malecón Eco turístico*



*Fuente: Registro fotográfico de campo, 2026.*

### **Ubicación geográfica y características generales del Malecón**

El Malecón eco turístico se encuentra localizado en el municipio de Sabanagrande Atlántico a orillas del río Magdalena. Coordenadas: 10.79487, - 74. 73870. Es uno de los puntos principales de encuentro para los residentes del lugar y sus visitantes, esta zona comprende la

circulación de los transportes locales, embarcaciones que se dirigen al municipio vecino, zonas verdes, restaurantes, otras actividades comerciales y la realización de diversas festividades.

**Figura 2. Localización geográfica**



*Fuente: Google Maps, 2026.*

### **Dinámica poblacional**

La dinámica poblacional que maneja el Malecón depende directamente del día o la temporada del año. Esta mayormente tiene mayor afluencia de personal durante los fines de semana, los días festivos y eventos especiales como (el festival del pescado, carnaval, Semana Santa, etc). Además en esta área se desarrollan diversas actividades comerciales formales e informales y a su vez las personas que circulan en el lugar, tanto del municipio como de los pueblos aledaños que llegan frecuentemente.

### **3.1. Sensibilidad Ambiental**

El Malecón constituye una alta sensibilidad ambiental ya que se encuentra ya que al encontrarse a orillas del Río Magdalena y a la presencia de las zonas verdes que componen el

lugar, la vegetación del entorno que lo rodea. El inadecuado manejo que los residuos generan afectaciones de manera directa al paisaje, la fauna y flora, el suelo y la calidad del agua del río, contribuyendo también a la proliferación de malos olores y deteriorando las condiciones del espacio público.

### **3.2. Identificación de actores involucrados**

En la gestión de los residuos sólidos que se generan en el Malecón Puerto del Río participan diversos actores que influyen de manera directa o indirecta en la producción, manejo y disposición final de los residuos. Al realizar la identificación de estos actores posibilita la descripción de las responsabilidades y la participación de estas dentro del plan de gestión.

#### **3.2.1. Administración municipal**

Es el principal administrador y responsable sobre la planificación, control y seguimiento de las actividades referentes a la gestión de residuos sólidos en la zona e igualmente debe asegurar el desarrollo de una metodología acompañada de estrategias adecuadas que proporcionen la mejora de las condiciones ambientales, sociales y económicas del lugar, y que a su vez cumpla con los requerimientos de la normativas vigentes.

#### **3.2.2. Operadores del servicio de aseo**

Este personal es el encargado de la recolección, transporte y la disposición final de los residuos que son generados alrededor de la zona que recorre el Malecón. Su participación es muy importante para garantizar la continuidad de este servicio y que los residuos sean tratados adecuadamente.

#### **3.2.3. Comercio formal e informal**

Los establecimientos o lugares destinados a la venta de productos como los restaurantes y vendedores ambulantes conforman una de las principales causas en la generación de los residuos, particularmente de tipo orgánico, residuos no aprovechables (plásticos e icopor). Su

participación es fundamental en la separación, distribución y manejo adecuado en cada espacio de la zona.

#### **3.2.4. Visitantes y comunidad local**

Los actores como visitantes y residentes del municipio se encuentran de manera frecuente en este sitio con el fin de realizar diversas actividades de esparcimiento, por lo cual contribuyen al aumento en la generación de los residuos. Cabe resaltar que el comportamiento del personal local interviene de forma directa en la calidad del ambiente y las condiciones sanitarias del lugar.

#### **3.2.5. Asociaciones de recicladores**

Estas asociaciones o grupos de recicladores ejecutan un rol esencial en el aprovechamiento y reutilización de los residuos fomentando las buenas prácticas ambientales y contribuyendo a la mitigación de los impactos negativos hacia el ambiente.

### **4. Diagnóstico integral de residuos sólidos**

El análisis de diagnóstico integral permite la comprensión de las fuentes generadoras de residuos y las condiciones en las que se encuentra actualmente el Malecón, posibilitando el reconocimiento de las principales problemáticas y la búsqueda de la mejora en la gestión adecuada de los residuos sólidos.

#### **4.1. Identificación de fuentes generadoras**

En esta zona se identifican como principales fuentes en la generación de residuos sólidos:

- Vendedores ambulantes
- Visitantes
- Comunidad local
- Restaurantes y establecimientos
- Festividades
- Transportes (motos y buses)

## 4.2. Caracterización de residuos

Las visitas de campo realizadas se identificaron que entre los residuos que se generan mayormente en este lugar son:

**Residuos inorgánicos:** Botellas plásticas, vidrio, cartón.

**Residuos orgánicos:** Restos de alimentos, los cuales provienen del consumo de restaurantes y ventas de comida.

**Residuos peligrosos:** Baterías, residuos electrónicos, etc.

## 5. Análisis del manejo actual

### 5.1. Separación en la fuente

Actualmente el manejo de los residuos en el malecón Puerto del Río puede evidenciarse la ineficiencia en la separación, recolección, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos debido a que no se realizan de manera adecuada.

### 5.2. Almacenamiento

Se evidencian en la zona puntos críticos de acumulación de estos residuos, mayormente en las zonas verdes, suelo y a orillas del Río debido a que este cuenta con unas canecas o contenedores de concreto que no cuentan con una señalización, ni limpieza adecuada.

### 5.3. Recolección

El transporte y grupo de Interaseo realiza escasamente la recolección únicamente en la Vía principal cercana al Malecón; sin embargo, esta no comprende una cobertura directa interna a la zonas del Malecón. Esta recolección de residuos son efectuadas por los habitantes del lugar quienes recogen los desechos en unas bolsas, ocasionando la mezcla de los residuos orgánicos e inorgánicos y los residuos peligrosos en un mismo punto.

## **6. Objetivos**

### **6.1. Objetivo General**

Mejorar la gestión integral de los residuos sólidos del Malecón de Sabanagrande, minimizando los impactos ambientales, fortaleciendo la recolección, separación y aprovechamiento.

### **6.2. Objetivos específicos**

- Determinar las condiciones actuales del Malecón con base a la recolección, tratamiento y disposición final de los residuos que son generados.
- Desarrollar estrategias que permitan reducir la inadecuada disposición de los residuos promoviendo la separación en la fuente, recolección y aprovechamiento.
- Definir los mecanismos de articulación entre los diferentes actores involucrados para la mejora de la gestión integral de los residuos sólidos

## **7. Programas para la gestión de residuos bajo los lineamientos de PGIRS.**

Los presentes programas conforman la estructura operacional del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para el Malecón Puerto del Río ubicado en el municipio de Sabanagrande, Atlántico encaminado al mejoramiento en la gestión y manejo de los residuos, y la mitigación de los impactos negativos sobre el entorno que lo rodea, principalmente al Río Magdalena.

### **7.1. Programa de prevención y reducción en la Fuente**

#### **Acciones:**

- Implementar la utilización de envases o contenedores reutilizables y biodegradables en los establecimientos y puntos de venta.
- Minimizar gradualmente la utilización de los plásticos de un solo uso.
- Promover las compras responsables e incentivar el consumo consciente.

### **7.2. Programa de separación en la fuente de almacenamiento**

#### **Acciones:**

- Establecer puntos específicos ecológicos dentro del área.
- Emplear el código de colores con señalización tal como lo establece la Resolución 2184 de 2019.
- Delimitar los puntos de almacenamiento de forma temporal para que el servicio de Interaseo se encargue de su recolección.

### 7.3. Programa de aprovechamiento

#### Acciones:

- Fomentar la economía circular en el Malecón Puerto del Río.
- Realizar la articulación con asociaciones de recicladores.
- Realizar la valoración de los residuos aprovechables.
- Definir rutas selectivas en la zona.

### 7.4. Programa de recolección y transporte

#### Acciones:

- Determinar los horarios propios para la zona de estudio.
- Coordinar la cobertura interna con el prestador del servicio de aseo para la limpieza.
- Administrar la frecuencia y los responsables para el fortalecimiento los fines de semana y festividades.

### 7.5. Programa de educación y cultura ambiental

#### Acciones:

- Implementar jornadas orientadas a la sensibilización hacia comerciantes, habitantes, vendedores del lugar y visitantes.
- Determinar la señalización pedagógica permanente.
- Efectuar actividades educativas y pedagógicas en el que participen cada uno de los actores.
- Establecer conexión entre los líderes comunitarios y el personal reconocido en la comunidad.

## 8. Plan de acción.

Programa	Actividad	Responsable	Recursos	Plazo	Indicador
1 Programa de prevención y reducción en la fuente.	Proponer campañas y charlas orientadas a	Administración del área y actores comerciales.	Envases de cartón, material educativo.	Largo plazo.	Numero de campañas formuladas / número de

	incentivar la adopción de envases de cartón en establecimientos comerciales, como estrategia para reducir el uso de plásticos de un solo uso.				campañas proyectadas X 100.
2 Programa de separación en la fuente de almacenamiento .	Proponer la adecuación y estandarizar los puntos existentes para la disposición de residuos mediante la implementación del código de colores y la correcta señalización, esto con el fin de facilitar la recolección por parte de Interaseo.	Administración del área intervenida, establecimientos comerciales y prestador del servicio público de aseo.	Adhesivo, señalización, pinturas.	Largo plazo.	Puntos de disposición adecuados y señalizados / puntos de disposición propuestos para adecuación X 100.
3 Programa de aprovechamiento	Proponer una ruta selectiva de recolección en articulación con recicladores locales, orientada a la valorización de residuos aprovechables y al fortalecimiento de prácticas de reciclaje y economía circular dentro del Malecón.	Recicladores, prestador del servicio público de aseo.	Documentos de planificación, mapas del área del malecón.	Largo plazo.	Rutas selectivas formulada / ruta selectivas propuestas X 100.

4 Programa de recolección y transporte	Proponer a Interaseo la definición de un itinerario operativo con horarios fijos de recolección y limpieza, orientado a garantizar el mantenimiento permanente de las condiciones de aseo en el Malecón.	Prestador del servicio público.	Espacios de coordinación institucional, reportes de limpieza actuales.	Largo plazo.	Propuesta de itinerario operativo presentada a Interaseo.
5 Programa de educación y cultura ambiental	Diseñar y proponer una estrategia de educación y cultura ambiental orientada a fortalecer la sensibilización, participación comunitaria y adopción de prácticas para una adecuada gestión de los residuos sólidos en el Malecón.	Comunidad, líderes comunitarios y actores comerciales	Material pedagógico, señalización informativa, espacios para socialización .	Largo plazo.	Estrategias educativas diseñadas / estrategias programas X 100

### 9. Indicadores de Seguimiento y Evaluación.

Con el fin de evaluar el desempeño del PGIRS en el Malecón puerto del río, se establecen los siguientes indicadores de seguimiento y evaluación, orientados a medir aspectos técnicos y sociales relacionados con la reducción de residuos, el aprovechamiento, la educación ambiental y el cumplimiento de recolección.

**Programa de prevención y reducción de la fuente:** Personas sensibilizadas / población objetivo x 100.

**Programa de separación en la fuente de almacenamiento:** puntos con código de colores y señalización adecuada / puntos evaluados x 100.

**Programa de aprovechamiento:** residuos aprovechables recuperados / residuos aprovechables identificados X 100.

**Programa de recolección y transporte:** recolecciones realizadas por interaseo / recolección programadas X 100.

**Programa de educación y cultura ambiental:** personas participantes en actividades ambientales / población objetivo estimada X 100.

**Plan de seguimiento, control y mejora continua.**

El seguimiento y control del presente Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) se realizará bajo la supervisión conjunta de los líderes comunitarios y el prestador del servicio público de aseo. Se elaborarán reportes semestrales con el objetivo de evaluar el cumplimiento de los indicadores establecidos anteriormente. Con base a los resultados obtenidos de estos reportes, se realizará ajustes al plan si es necesario con el fin de mejorar su implementación conforme a las dinámicas y necesidades del área intervenida.

**10. Cronograma de implementación.**

Debido a que el presente PGIRS corresponde a una propuesta académica orientada al mejoramiento de la gestión integral de residuos sólidos en el Malecón Puerto del Rio, las actividades que se plantearon se proyectan a largo plazo.

<b>Programa</b>	<b>Actividad</b>	<b>Plazo</b>
Programa de prevención y reducción en la fuente.	Estrategias de envases sostenibles	Largo plazo
Programa de separación en la fuente de almacenamiento.	Adecuación y señalización	Largo plazo
Programa de aprovechamiento	Ruta selectiva	Largo plazo

Programa de recolección y transporte	Itinerario Operativo	Largo plazo
Programa de educación y cultura ambiental	Estrategia educativa	Largo plazo

### 11. Presupuesto referencial.

El presente presupuesto referencial corresponde a una estimación aproximada de los costos asociados a la implementación de las acciones propuestas dentro del PGIRS.

<b>Programa</b>	<b>Recursos estimados</b>	<b>Costo estimado (COP)</b>
Prevención y reducción de la fuente	Material informativo, envases de cartón, refrigerios.	\$150.000
Separación en la fuente y almacenamiento	Adhesivos, pinturas y señalización para la implementación del código de colores	\$300.000
Aprovechamiento	Impresión de documentos técnicos, mapas del área, material divulgativo para recicladores y comerciantes, papelería para mesas de trabajo	\$300.000
Recolección y transporte	Impresión reportes y actas, carpetas, papelería y material para socializar propuesta de itinerario	\$120.000
Educación y cultura ambiental	Material pedagógico, papelería, señalización educativa y refrigerios	\$510.000
		Total estimado: *\$1.380.000

\*Los valores presentados corresponden a una estimación referencial para la implementación de las actividades propuestas en el área del Malecón Puerto del Rio, los cuales podrán ajustarse según la disponibilidad presupuestal.

## 12. Recomendaciones.

Se recomienda promover la articulación entre la administración municipal de Sabanagrande, el prestador del servicio público de aseo y los actores presentes en el Malecón, con el fin de facilitar la implementación progresiva de las acciones propuestas. Asimismo, fortalecer los procesos de educación y cultura ambiental que permitan la participación activa de comerciantes, comunidad y visitantes en la adecuada gestión de los residuos. Finalmente, establecer mecanismos periódicos de seguimiento y evaluación que permitan ajustar las estrategias planteadas conforme a las dinámicas del malecón y garantizar su sostenibilidad en el tiempo.

## 13. Anexos.

*Fuente: Registro fotográfico de campo, 2026.*



*Fuente: Registro fotográfico de campo, 2026.*