Planteamiento de una estrategia integral de sostenibilidad para la gestión de residuos sólidos en zonas rurales: caso del corregimiento Cruces en el municipio de Dabeiba – Antioquia.

Yeny Paola Hernández Pineda

Universitaria Agustiniana – Uniagustiniana

Facultad de Ingeniería

Especialización en Gestión Ambiental para el Desarrollo Sostenible

Bogotá, D.C.

2025

Planteamiento de una estrategia integral de sostenibilidad para la gestión de residuos sólidos en zonas rurales: caso del corregimiento Cruces en el municipio de Dabeiba – Antioquia.

Yeny Paola Hernández Pineda

Tutora:

Laura Carolina Díaz Ospina

Trabajo de grado para optar al título de Especialización en Gestión Ambiental para el Desarrollo Sostenible

Universitaria Agustiniana – Uniagustiniana

Facultad de Ingeniería

Especialización en Gestión Ambiental para el Desarrollo Sostenible

Bogotá, D.C.

2025

Dedicatoria

A mí, a mi esfuerzo, exigencia y dedicación. A Dios, por cada cosa que me permite realizar. A mis padres, por entregarme todo lo que ha estado a su alcance.

Tabla de contenido

Resumen....8

Abstract....9

Introducción....10

Planteamiento del problema....11

Descripción del problema....11

Formulación del problema....13

Específicas....13

Justificación....14

Objetivos....16

Objetivo general....16

Objetivos específicos....16

Marco teórico....17

Conceptos clave....18

Diseño metodológico....21

Tipo de enfoque....21

Población....21

Muestra y técnica de muestreo....21

Técnicas e instrumentos de recolección de datos....21

Cuadro del diseño metodológico....21

Zona de estudio 22

Cronograma de trabajo 24

Desarrollo del estudio 25

Resultados y análisis de resultados 32

Propuesta de mejora 46

Componente 1: sensibilización comunitaria 46

Componente 2: educación ambiental escolar 47

Componente 3: organización comunitaria y alternativas locales de gestión de residuos sólidos 47

Componente 4: fortalecimiento institucional y articulación con la empresa de servicios públicos 48

Conclusiones 49

Referencias 51

Anexos 55

Lista de Tablas

Tabla 1.....21

Tabla 2.....45

Lista de Figuras

Figura 1. 23

Figura 2. 24

Figura 3. 26

Figura 4. 28

Figura 5. 30

Figura 6. 33

Figura 7. 34

Figura 8. 34

Figura 9. 35

Figura 10. 36

Figura 11. 37

Figura 12. 38

Figura 13. 39

Figura 14. 40

Figura 15. 41

Figura 16. 42

Figura 17. 44

Resumen

Esta investigación describe la problemática del manejo actual de los residuos sólidos en el corregimiento Cruces del municipio de Dabeiba – Antioquia, lugar en el que el servicio de recolección de los residuos no es prestado por la entidad territorial, con lo cual, los habitantes han optado por realizar diferentes prácticas, predominando la quema a cielo abierto. El objetivo general consistió en diseñar una estrategia integral de sostenibilidad que fortalezca la gestión de residuos sólidos a partir del diagnóstico de las prácticas actuales y de los factores ambientales, sociales y económicos en el contexto rural. La metodología empleó un enfoque mixto con técnicas como observación directa, encuestas aplicadas a los hogares del corregimiento y el desarrollo de un taller participativo con estudiantes de la institución educativa. Los resultados evidenciaron bajo conocimiento sobre manejo adecuado de residuos, presencia de prácticas ambientalmente inadecuadas y alta disposición de la comunidad para participar en soluciones colectivas. A partir de estos hallazgos se propuso una estrategia basada en la educación ambiental, involucramiento de los actores clave, promoviendo principios de sostenibilidad y economía circular. Se concluye que el fortalecimiento de la gestión de residuos sólidos necesita, no solo soluciones técnicas, sino procesos educativos y participativos sostenidos en el tiempo, que permitan transformar comportamientos y promover acciones comunitarias adaptadas al corregimiento.

Palabras clave: gestión de residuos sólidos, participación comunitaria, sostenibilidad, educación ambiental.

Abstract

This research describes the problem of the current management of solid waste in the Cruces district of the municipality of Dabeiba – Antioquia, where the local government does not provide waste collection services. As a result, residents have adopted various disposal practices, with open burning being the most prevalent. The overall objective was to design a comprehensive sustainability strategy to strengthen solid waste management, based on a diagnosis of current practices and the environmental, social and economic factors in the rural context. The methodology employed a mixed-methods approach, using techniques such as direct observation, surveys administered to households in the district, and a participatory workshop with students from the local educational institution. The results revealed a lack of knowledge about proper waste management, the presence of environmentally unsound practices, and a high level of community willingness to participate in collective solutions. Based on these findings, a strategy was proposed that focuses on environmental education, the participation of various stakeholders, and the promotion of sustainability and circular economy principles. It is concluded that strengthening solid waste management requires not only technical solutions, but also sustained educational and participatory processes that transform behaviors and promote community actions tailored to the district.

Keywords: solid waste management, community participation, sustainability, environmental education

Introducción

Uno de los desafíos ambientales más relevantes en las zonas rurales de Colombia tiene que ver con la gestión de residuos sólidos, debido a la limitada cobertura del servicio público de aseo, la insuficiencia de infraestructura y el escaso conocimiento de las comunidades sobre prácticas ambientalmente sostenibles. Estas condiciones propician la adopción de prácticas inadecuadas de disposición final como son la quema a cielo abierto, el enterramiento o la acumulación de residuos en laderas o sobre fuentes de agua, afectando la calidad del suelo, del aire, del agua y la salud humana. Aunque se ha avanzado con esfuerzos institucionales en zonas urbanas, en el contexto rural sigue siendo rezagado y poco visibilizado, razón que exige se desarrollen soluciones adaptadas a sus condiciones territoriales.

El corregimiento Cruces en el municipio de Dabeiba – Antioquia, refleja esta realidad. La ausencia de la prestación del servicio público de aseo, entendido como la recolección de los residuos sólidos principalmente, el bajo acceso a la educación ambiental y la continuación de prácticas arraigadas, derivan comportamientos que generan contaminación ambiental y riesgos para la salud. Frente a esto, establecer estrategias basadas en los principios de sostenibilidad y economía circular representa una alternativa viable para promover el aprovechamiento y valorización de los residuos sólidos y fortalecer la participación comunitaria.

El documento presenta el diseño de una estrategia integral de sostenibilidad para fortalecer la gestión de residuos sólidos en el corregimiento Cruces, apoyado en el diagnóstico de las prácticas actuales y las condiciones del territorio.

Planteamiento del problema

Descripción del problema

La gestión de residuos sólidos ha adquirido una relevancia creciente a nivel mundial, ya que su manejo continúa siendo limitado o insuficiente teniendo en cuenta aspectos como el incremento en su generación, los patrones de consumo actuales, los modelos de producción y escasas alternativas para su aprovechamiento y tratamiento, (Aguilar, Hernández, González, 2023). En Colombia, las políticas actuales de gestión de residuos sólidos, se distinguen por la débil articulación entre los distintos sectores involucrados, lo que ha favorecido la permanencia del sistema económico lineal en el país; es decir, que en la fabricación de nuevos bienes se requiere cada vez, hacer la extracción de más materias primas y tener más espacio físico para hacer la disposición final de los residuos generados, (Hernández, 2021).

En un nivel regional o local, vemos el esfuerzo de las entidades públicas y privadas para dar un manejo correcto de los residuos sólidos en entornos urbanos, pero dejando de lado las zonas rurales. La manera habitual de lidiar con los residuos se ha centrado principalmente a su disposición final, sea en botaderos a cielo abierto (disfrazados como rellenos sanitarios) y en el mejor de los casos, rellenos sanitarios que cuenten con algún nivel de tecnificación, (Romero, 2015).

En el municipio de Dabeiba – Antioquia, Empresas Públicas de Dabeiba, empresa de servicios públicos encargada de la prestación del servicio público de aseo y por ende de la disposición final de los residuos sólidos, presta este servicio en el área urbana del municipio, pero no en sus zonas rurales. En el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio de Dabeiba (2021), se menciona:

> “Actualmente la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio de Dabeiba solo presta el servicio de recolección y transporte de residuos sólidos a la vereda Llano Grande Chimiado (1 vez a la semana). Los residuos que generan las demás veredas y corregimientos del municipio no se presta servicio de recolección, transporte y disposición final de residuos, los cuales disponen los residuos en solares, a campo abierto y algunos los emplean en sus veredas como los de tipo abono orgánico. Y algunos también aprovechan los residuos orgánicos para la alimentación de animales, y para abonar huertas, esto sin ningún tratamiento. No se puede determinar el crecimiento de los residuos sólidos en la zona rural ni hacer proyecciones, puesto que no se tienen indicadores de generación, porque no hay sitios de acopio, también por la dificultad de realizar aforos pues las distancias de las viviendas no posibilitan logísticamente esta actividad”, (Alcaldía Municipal de Dabeiba, 2021, p. 62).

La ausencia de una estrategia de manejo de residuos sólidos en zonas rurales genera que los habitantes hagan una disposición final inadecuada o simplemente encuentren una manera de “deshacerse” de los residuos sólidos producto de sus actividades.

Diferentes prácticas de eliminación de residuos sólidos coadyuvan en la contaminación ambiental, pues de forma recurrente y arbitraria, los residuos se desechan en ríos, arroyos, son abandonados en espacios abiertos o se queman intencionalmente sin medidas de control o protección, (Huérfano, 2020), causando también afectaciones en la salud de las poblaciones circundantes.

Sin embargo, desde el gobierno nacional en Colombia, con los antecedentes como la Conferencia Río + 20 en la que se reconoció la importancia de implementar políticas orientadas a lograr el uso eficiente de los recursos con el propósito de gestionar la mayor proporción posible de los residuos mundiales bajo criterios de sostenibilidad ambiental y, cuando sea posible,

utilizarlos como recurso (Minvivienda, 2025), mediante el Decreto 670 de 2025 se reglamentó la creación del Programa Basura Cero, programa orientado a promover la valorización de residuos con principios de economía circular, así como un cambio cultural buscando disminuir la disposición final de los residuos y fortalecer los sectores asociados a la gestión de residuos sólidos; se cuenta con un plazo de 18 meses siguientes a la expedición del mencionado decreto para que se pongan en marcha las estrategias para la implementación del Programa Basura Cero, el cual es aplicable de manera general, desde el Gobierno Nacional hasta los usuarios de servicios públicos, incluyendo la academia, gestores comunitarios y la sociedad civil (Minvivienda, 2025).

Por lo anterior, se hace necesario realizar un diagnóstico sobre las prácticas actuales de manejo de residuos sólidos en el corregimiento Cruces del municipio de Dabeiba – Antioquia, con la finalidad de plantear una estrategia que permita hacer una gestión sostenible de los residuos sólidos generados en el área de estudio.

Formulación del problema

¿Qué estrategia puede implementarse para promover una gestión sostenible de residuos sólidos en el corregimiento Cruces del municipio de Dabeiba – Antioquia, que contribuya a mejorar las prácticas actuales?

Específicas

¿Cuáles son las principales prácticas actuales de manejo de residuos sólidos en la comunidad rural objeto de estudio?

¿Qué factores socioeconómicos, culturales e institucionales inciden en la persistencia de las prácticas actuales de manejo de residuos sólidos?

¿Qué alternativas sostenibles y participativas podrían aplicarse para mejorar la gestión de residuos sólidos en el contexto rural?

Justificación

En las zonas rurales de Colombia, la gestión de residuos sólidos representa un reto significativo debido a la limitada cobertura de los servicios públicos domiciliarios, a diferencia de las zonas urbanas o algunos centros poblados, donde las empresas prestadoras del servicio público de aseo cuentan con rutas y programas de recolección establecidos, (SSP, 2021), aun teniendo en cuenta que el Decreto 1077 de 2015, en su artículo 2.3.2.2.1.7. Cobertura. establece que los municipios o distritos, deben garantizar la prestación del servicio público de aseo a todos sus habitantes dentro de su jurisdicción, y que debe planificarse la expansión permanente de la cobertura del servicio, teniendo en cuenta, aspectos como el aumento poblacional y la generación de residuos, (Minvivienda, 2015). El Informe Nacional de Coberturas AAA vigencia 2023 presenta las cifras de cobertura del servicio de aseo en asentamientos rurales, en las cuales se muestra que 774 (70 %) de los municipios de Colombia tienen una cobertura del servicio de aseo menor o igual al 30 %; 54 municipios tienen cobertura entre el 90 % y 100 %. Por otra parte, solo 96 municipios presentaron coberturas mayores al 75 %, indicando las bajas coberturas en el asentamiento rural para el servicio de aseo, (SSP, 2023). En muchos territorios rurales, esta carencia de cobertura del servicio público de aseo obliga a la población a recurrir a prácticas como quema a cielo abierto o la disposición de residuos sobre fuentes de agua y suelos; esta situación incrementa la contaminación del medio ambiente y deteriora la calidad de vida de sus habitantes.

Investigar esta problemática es importante porque permite visibilizar una realidad que ha sido poco atendida en comparación con la gestión de residuos sólidos en zonas urbanas. A nivel académico, el estudio aporta al conocimiento sobre las dinámicas rurales, identificando factores

sociales, económicos, culturales y ambientales, que inciden en la persistencia de prácticas inadecuadas y abre la posibilidad de diseñar estrategias adaptadas a las condiciones del territorio.

En cuanto a su impacto, los resultados de esta investigación podrán servir como insumo para las autoridades locales y las comunidades rurales, facilitando la implementación de prácticas de manejo integral de residuos sólidos, promoviendo la educación ambiental y contribuyendo a reducir la inequidad entre lo urbano y lo rural en el acceso a servicios públicos básicos. En este sentido, el estudio no solo tendrá un aporte académico, sino también social y ambiental, al proponer soluciones que permitan avanzar hacia un manejo responsable y sostenible de los residuos en contextos rurales.

Finalmente, esta propuesta tiene la viabilidad operativa ya que en el corregimiento Cruces se cuenta con el Centro Educativo Rural Josefa Romero, institución educativa pionera para la multiplicación de las acciones que se pretendan realizar; además, la presencia de lideres comunitarios y la Junta de Acción Comunal facilitan y apoyan procesos de participación comunitaria para desarrollar la estrategia.

Objetivos

Objetivo general

Diseñar una estrategia integral de sostenibilidad que fortalezca la gestión de residuos sólidos en el corregimiento Cruces del municipio de Dabeiba – Antioquia, a partir del diagnóstico de las prácticas actuales y las condiciones ambientales, sociales y económicas de la comunidad.

Objetivos específicos

Diagnosticar las prácticas actuales, percepciones, conocimientos y actitudes de la comunidad frente a la gestión de residuos sólidos.

Identificar las causas y consecuencias derivadas del manejo actual de los residuos sólidos, en el contexto rural del corregimiento Cruces.

Proponer una estrategia integral de sostenibilidad basada en la sensibilización, educación ambiental y participación activa como respuesta a la gestión de residuos sólidos adaptada a las condiciones locales del corregimiento Cruces.

Marco teórico

La gestión de residuos sólidos es una amenaza al medio ambiente y a la salud pública a nivel global. De acuerdo con las estimaciones del Grupo Banco Mundial (2018), anualmente se generan más de 2.000 millones de toneladas de residuos alrededor del mundo, de los cuales una proporción significativa no es gestionada adecuadamente. En Colombia, aunque se han desarrollado políticas para mejorar la recolección y disposición en áreas urbanas, en zonas rurales persisten prácticas como la quema a cielo abierto o el vertimiento en fuentes hídricas, lo que incrementa los riesgos de contaminación y de afectación a la salud (DNP, 2016).

A nivel país, la quema de residuos es una práctica que es considerada inadecuada, ya que genera contaminación en el aire debido a la producción de gases que se emiten durante el proceso de la combustión, (Aguilar, et al., 2023). Según menciona Aguilera, et al., (2021), en las comunidades rurales tres sectores de Zacatecas, México, la quema de residuos es la práctica que más se realiza, debido a la ausencia de servicios de recolección y de disposición final, evidenciando la falta de corresponsabilidad entre la población y las entidades gubernamentales.

En el contexto de normatividad colombiana, la Ley 142 de 1994 regula los servicios públicos domiciliarios, incluyendo el servicio de aseo en zonas urbanas y rurales. Asimismo, la Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (PNGIRS), actualizada en 2018, promueve estrategias de reducción, aprovechamiento y disposición final segura, (DNP, 2016). A nivel internacional, el problema se enmarca en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente el ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles) y el ODS 12 (Producción y consumo responsables), (ONU, 2015).

Si bien se han dado avances en las zonas urbanas, los territorios rurales continúan marginados en la prestación del servicio de aseo, lo que genera desigualdad socioambiental,

(DNP, 2014). Esta brecha muestra la necesidad de investigaciones que analicen la problemática desde la realidad rural, propongan estrategias contextualizadas y fortalezcan la gestión comunitaria de los residuos.

Conceptos clave

Contaminación: se define como la presencia que tiene el agua, el aire y el suelo de diferentes sustancias no deseables que se concentran y afectan el bienestar de las personas. Se da por medio ambiental y se obtiene debido a sustancias materiales o por energía transmitida en calor y ruidos cuyos efectos son negativos, (Encinas, 2011).

Desarrollo sostenible: este concepto, introducido por el informe Brundtland (UN, 1987), plantea la necesidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones. En el contexto de residuos sólidos en zonas rurales, este enfoque se orienta hacia soluciones que integren lo ambiental, lo social y lo económico.

Economía circular: la economía circular es un modelo de producción y consumo que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un valor añadido. De esta forma, el ciclo de vida de los productos se extiende, (Parlamento Europeo, 2023).

Educación ambiental y participación comunitaria: la educación ambiental es una herramienta clave para fomentar la conciencia y acción hacia un desarrollo sostenible. Este enfoque busca promover conocimientos, valores y prácticas que permitan a las personas comprender la interdependencia entre el medio ambiente y las actividades humanas, con el objetivo de impulsar un cambio en los comportamientos individuales y colectivos, (Conza, 2025).

Gestión integral de residuos sólidos: la gestión integral de residuos sólidos es un "conjunto de actividades encaminadas a reducir la generación de residuos, a realizar el aprovechamiento teniendo en cuenta sus características, volumen, procedencia, costos,

tratamiento con fines de valorización energética, posibilidades de aprovechamiento y comercialización. También incluye el tratamiento y disposición final de los residuos no aprovechables", (Minvivienda, 2015. p.707).

Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos: "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 entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos, basado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutará durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal o regional, evaluado a través de la medición de resultados. Corresponde a la entidad territorial la formulación, implementación, evaluación, seguimiento y control y actualización del PGIRS", (Minvivienda, 2015. p.709).

Recolección en zonas suburbanas, rurales y centros poblados rurales: el artículo 2.3.2.2.2.3.29. del Decreto 1077 de 2015 contempla las siguientes condiciones para realizar la recolección en dichas zonas: existencia de vías adecuadas, maniobrabilidad para los vehículos en sitios de almacenamiento colectivo, la ubicación del sitio de almacenamiento colectivo no debe causar molestias e impactos a la comunidad vecina, disponer de cajas de almacenamiento adecuadas y suficientes para almacenar los residuos sólidos aprovechables y no aprovechables, (Minvivienda, 2015).

Residuos sólidos: "es cualquier objeto, material, sustancia o elemento principalmente sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador presenta para su recolección por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo", (Minvivienda, 2015. p.710).

Residuo sólido ordinario: “es todo residuo sólido de características no peligrosas que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso es recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo”, (Minvivienda, 2015. p.711).

Residuo sólido ordinario aprovechable: “es un material o elemento sólido potencialmente aprovechable (tal como plástico, textil, madera, vidrio, cartón, papel, metal) presentado por el usuario para su recolección y transporte selectivo por parte del prestador de la actividad de aprovechamiento”, (Minvivienda, 2015. p.710).

Quema a cielo abierto: la quema de residuos a cielo abierto es considerada una práctica generalizada en todo el mundo, que genera emisiones de gases y residuos de cenizas con efectos tóxicos para la salud humana y ambiental, (Pathak, 2024).

Zonas rurales: las zonas rurales se caracterizan por la baja densidad poblacional, con predominio de actividades agropecuarias y un acceso limitado a servicios básicos. Esta situación dificulta la implementación de modelos convencionales de recolección de residuos, lo que persiste en prácticas informales, (DNP, 2014).

Diseño metodológico

A continuación, se presenta cómo se llevará a cabo el estudio.

Tipo de enfoque

El enfoque para este estudio es de tipo mixto puesto que, se requiere observación directa en campo y técnicas de recolección de datos como encuestas, de igual forma, se desarrollará un taller participativo con los estudiantes de la institución educativa.

Población

La población corresponde a los habitantes del corregimiento Cruces del municipio de Dabeiba – Antioquia.

Muestra y técnica de muestreo

Este estudio tendrá un muestreo probabilístico. Se pretende atender el 100 % de los hogares, pues según indagación previa corresponde a 21 hogares.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas como observación, revisión documental, encuestas y taller participativo; instrumentos de recolección de datos como cámara fotográfica, formulario digital y notas de campo. Los datos de las encuestas se analizarán mediante estadística descriptiva, utilizando porcentajes y representación gráfica; para la observación directa se utilizará la categorización y descripción cualitativa y el taller participativo mediante análisis de contenido y categorización.

Cuadro del diseño metodológico

Tabla 1.

Diseño metodológico

Objetivos específicos	Actividades a realizar para su logro	Recursos por necesitar

Diagnosticar las prácticas actuales, percepciones, conocimientos y actitudes de la comunidad frente a la gestión de residuos sólidos	Realizar recorridos Aplicar encuesta a la comunidad Desarrollar taller participativo	Observación directa Encuesta cerrada Taller participativo
Identificar las causas y consecuencias derivadas del manejo actual de los residuos sólidos, en el contexto rural del corregimiento Cruces	Analizar las causas y consecuencias producto del manejo de residuos sólidos en el corregimiento Cruces	Árbol de problemas
Proponer una estrategia integral de sostenibilidad basada en la sensibilización, educación ambiental y participación activa como respuesta a la gestión de residuos sólidos adaptada a las condiciones locales del corregimiento Cruces	Sistematización de los resultados en la propuesta de una estrategia integral de sostenibilidad como respuesta a la gestión de residuos sólidos	Diagnóstico participativo y matriz DOFA

Nota: Elaboración propia. Fuente: adaptado de Uniagustiniana (2025)

Zona de estudio

El corregimiento Cruces perteneciente al municipio de Dabeiba – Antioquia, se encuentra ubicado al noroccidente del departamento, el corregimiento es una zona rural, en la cual se observan actividades agropecuarias como ganadería, cultivo de maracuyá, papaya, aguacate, cacao; sus viviendas se encuentran distribuidas sobre el derecho de vía, puesto que es un terreno montañoso. Se encuentra el Centro Educativo Rural Josefa Romero, institución educativa que ofrece los grados de preescolar a grado once y que recoge estudiantes no solo del corregimiento Cruces sino de otras veredas aledañas. El corregimiento Cruces cuenta con la Junta de Acción Comunal debidamente constituida, también cuenta con concejales elegidos ante el Concejo Municipal. La comunidad tiene acceso al servicio de acueducto (no potable), alcantarillado (vertimiento sin tratamiento sobre la quebrada Cruces) y energía eléctrica. A continuación, se muestra una fotografía donde se pueden asimilar las características del corregimiento.

Figura 1.

Panorámica del corregimiento Cruces



Nota: localización del corregimiento sobre el derecho de vía. Fuente: autoría propia (2025).

Cronograma de trabajo

A continuación, se presenta el cronograma de trabajo ajustado a las necesidades del estudio.

Figura 2.

Cronograma de trabajo

CRONOGRAMA DE TRABAJO										
Actividad	**Octubre**				**Noviembre**				**Diciembre**	
	Sem 1	**Sem 2**	**Sem 3**	**Sem 4**	**Sem 1**	**Sem 2**	**Sem 3**	**Sem 4**	**Sem 1**	**Sem 2**
Planeación y diseño de instrumentos	X									
Aplicación de encuestas a hogares		X	X							
Procesamiento y análisis de encuestas				X	X					
Taller participativo con estudiantes						X				
Diseño de estrategia integral y sistematización							X	X		
Redacción del informe final y socialización									X	X

Nota: actividades por desarrollar. Fuente: autoría propia (2025).

Desarrollo del estudio

El estudio fue desarrollado a partir de una encuesta aplicada a 21 hogares del corregimiento Cruces del municipio de Dabeiba – Antioquia. De igual forma mediante observación directa y escucha de las opiniones de las personas encuestadas y la aplicación de un taller dirigido a los estudiantes de los grados sexto y séptimo del Centro Educativo Rural Josefa Romero.

Para la observación directa, se contó con la presencia de la investigadora todos los días de la semana durante tres (03) meses (exceptuando domingos), tiempo en el cual se hicieron recorridos continuos en la zona de estudio y se evidenció la forma en que los habitantes del corregimiento Cruces realizan el manejo de los residuos sólidos. Con la observación directa se pretendía identificar los lugares de acumulación de residuos sólidos, evidencias de quema a cielo abierto, ausencia de puntos de recolección u otras prácticas de disposición final de residuos por parte de la comunidad.

A continuación, se muestra una panorámica del sitio establecido por la comunidad para la quema de residuos sólidos.

Figura 3.

Lugar dispuesto para la quema de residuos sólidos



Nota: sitio utilizado por la comunidad para la para quema de residuos sólidos. Fuente: autoría propia (2025).

En cuanto a la aplicación de la encuesta, se hizo una investigación previa con ayuda del presidente de la Junta de Acción Comunal para determinar los horarios en que se podía hacer el recorrido casa a casa y también para estimar el número de hogares y de habitantes; se logró aplicar la encuesta y recolectar la información en una jornada, puesto que los hogares en el corregimiento Cruces no son abundantes (21 hogares).

La estructuración de la encuesta se presenta en los anexos (ver Anexo A); con esta encuesta se pretendía recolectar la información primaria, con el fin de identificar qué

conocimientos tienen los habitantes del corregimiento Cruces, determinar prácticas, percepciones y actitudes frente al manejo actual de los residuos sólidos. La encuesta fue aplicada y procesada utilizando la herramienta de formularios de Google; se incluyeron preguntas cerradas y abiertas, organizadas en categorías o tipos como caracterización sociodemográfica, generación y manejo de residuos, nivel de conocimiento de prácticas ambientales, percepción de los impactos a la salud y el medio ambiente y la participación y disposición comunitaria frente a estrategias de economía circular y educación ambiental.

La información recopilada a través de la encuesta permitió diagnosticar la realidad del corregimiento Cruces, reconocer vacíos de conocimiento, la ausencia de programas educativos e institucionales en la zona, identificar las prácticas de manejo de residuos como la quema, el enterramiento de estos, así como el interés de la comunidad por participar en iniciativas de mejoramiento de la gestión de residuos sólidos en su localidad.

Figura 4.

Aplicación de encuestas a la comunidad



Nota: se aplicaron encuestas por cada vivienda en el corregimiento. Fuente: autoría propia (2025).

Por otro lado, se diseñó y desarrolló un taller participativo (ver Anexo B) con los estudiantes de los grados sexto y séptimo (20 estudiantes en total) del Centro Educativo Rural Josefa Romero, institución educativa presente en el corregimiento Cruces. Para poder abordar a los estudiantes, se hizo el acercamiento previamente con el rector de la institución educativa y con la docente del área de Ciencias Naturales, logrando ceder un espacio en su clase para realizar el taller con los estudiantes. De parte de los estudiantes, se recibió acogimiento a la iniciativa.

El taller se llevó a cabo con la finalidad de promover el conocimiento sobre el manejo adecuado de residuos sólidos, los impactos ambientales y sociales asociados a su disposición inadecuada y a explorar alternativas sostenibles como el reciclaje, compostaje, reutilización y economía circular. Durante el taller, se indagó a los estudiantes sobre conocimientos previos, formas como se hace la disposición final de los residuos en sus hogares y en la institución educativa, así como la percepción sobre el estado ambiental en el corregimiento Cruces. A través de una actividad pedagógica acompañada por la docente, lluvias de ideas y dinámicas imaginarias, los estudiantes expresaron cómo visibilizan un Cruces limpio, organizado y ambientalmente sostenible.

El taller permitió obtener información relevante sobre el nivel de conciencia ambiental de los estudiantes, ideas de soluciones y cambios deseados en el corregimiento, la disposición para participar en iniciativas comunitarias y que potencien su rol como agentes multiplicadores en la promoción de mejores prácticas de manejo de residuos sólidos en el ámbito escolar y comunitario.

A continuación, se presentan evidencias de la realización del taller con los estudiantes del Centro Rural Educativo Josefa Romero.

Figura 5.

Taller participativo con los estudiantes



Nota: taller participativo con estudiantes de los grados sexto y séptimo. Fuente: autoría propia (2025).

Como se indicó en el diseño metodológico, la investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, descriptivo y participativo, que permitió integrar datos cualitativos y cuantitativos. Las encuestas proporcionaron información sobre las prácticas de disposición final de los residuos en los hogares, sus conocimientos y percepciones frente al manejo adecuado de los residuos; la observación directa facilitó la identificación de comportamientos cotidianos, puntos de disposición final y la quema de residuos a cielo abierto; el taller proporcionó la visión que se tiene del territorio desde edades tempranas.

Como parte del proceso metodológico, se empleó el árbol de problemas como herramienta de análisis participativo para representar y comprender la problemática asociada al manejo actual de los residuos en el corregimiento Cruces. El árbol de problemas permite organizar de manera lógica las causas que originan el problema y las consecuencias que se derivan del mismo, facilitando la identificación de la relación causa – efecto y proporcionando insumos para la formulación de la estrategia integral de sostenibilidad.

Finalmente, a partir del insumo de la observación directa, la encuesta, el taller y el árbol de problemas, se llevó a cabo un diagnóstico participativo, en el que se identificaron las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del contexto local en relación con la gestión de los residuos. Esta información fue organizada mediante la aplicación de la matriz DOFA, herramienta que facilitó la interpretación y priorización de los factores que limitan o favorecen la implementación de estrategias de sostenibilidad de residuos sólidos en el corregimiento.

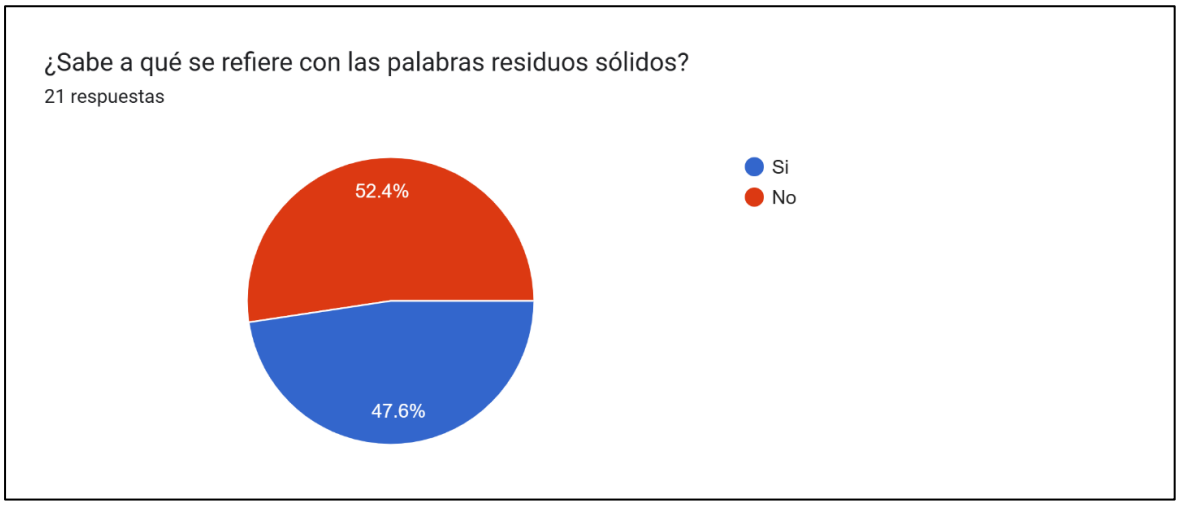
Resultados y análisis de resultados

De los resultados de la encuesta aplicada se identificó que el corregimiento Cruces corresponde a una zona donde cada hogar realiza la disposición de residuos sólidos como cree que es conveniente y con las herramientas que tiene, pues en un contexto rural, donde no existe la prestación formal del servicio público de aseo (bien sea por condiciones técnicas, operativas o económicas), las familias deben resolver de manera autónoma la disposición final de sus residuos, pues no cuentan con el acompañamiento institucional y la quema a cielo abierto de los residuos sólidos, puede percibirse como una solución rápida y efectiva que evita acumulaciones, malos olores o plagas, a pesar de generar daños a la salud y el ambiente.

Inicialmente se hizo indagación sobre si conocían el concepto de residuos sólidos, pregunta a la que el 52 % de los encuestados respondió que desconoce su significado; este resultado es alarmante porque evidencia que el corregimiento Cruces es una comunidad que está alejada de procesos de educación ambiental.

Figura 6.

Conocimiento del concepto de residuos sólidos

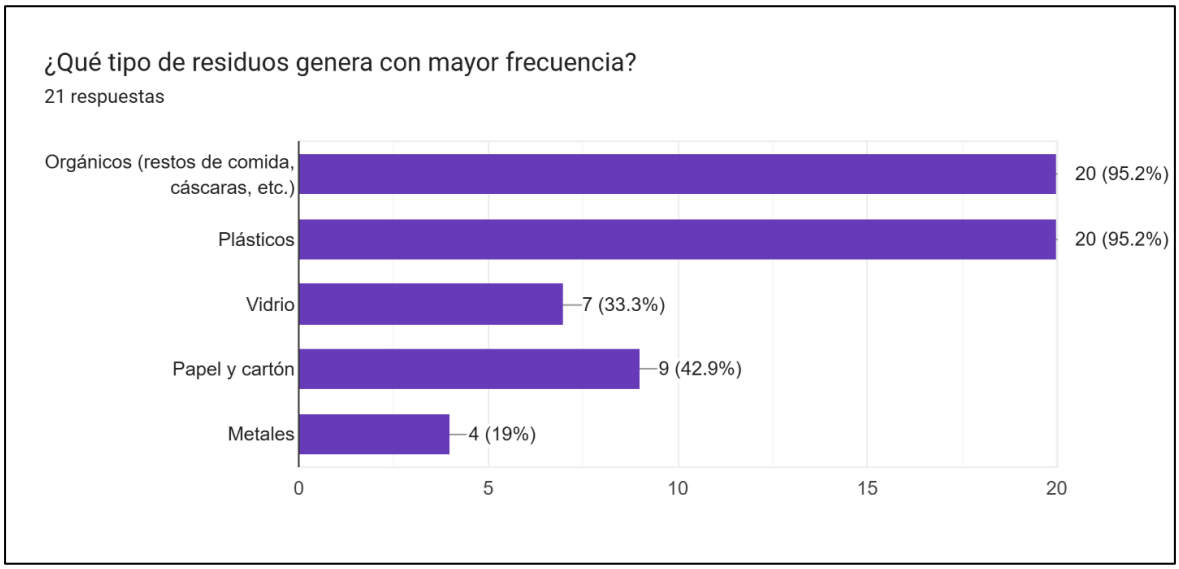


Nota: sondeo de conocimiento sobre residuos sólidos. Fuente: autoría propia con uso de la herramienta formularios de Google (2025).

Los resultados de la encuesta arrojaron que la comunidad genera principalmente residuos orgánicos (restos de alimentos), los cuales son usados como compost en las huertas y como alimento para los animales domésticos; también identifican el plástico como uno de los residuos más generados y la forma de deshacerse de este residuo es mediante la quema. Aquí se menciona que, las viviendas del corregimiento Cruces están distribuidas a lo largo de la vía, razón por la cual, dependiendo de la distancia hacia el área designada por la comunidad misma para la quema de residuos, los habitantes realizan la quema de los residuos en este sitio o eligen uno propio, es decir, que no hay solo un punto donde se queman los residuos sino varios distribuidos en el espacio que comprende el corregimiento Cruces.

Figura 7.

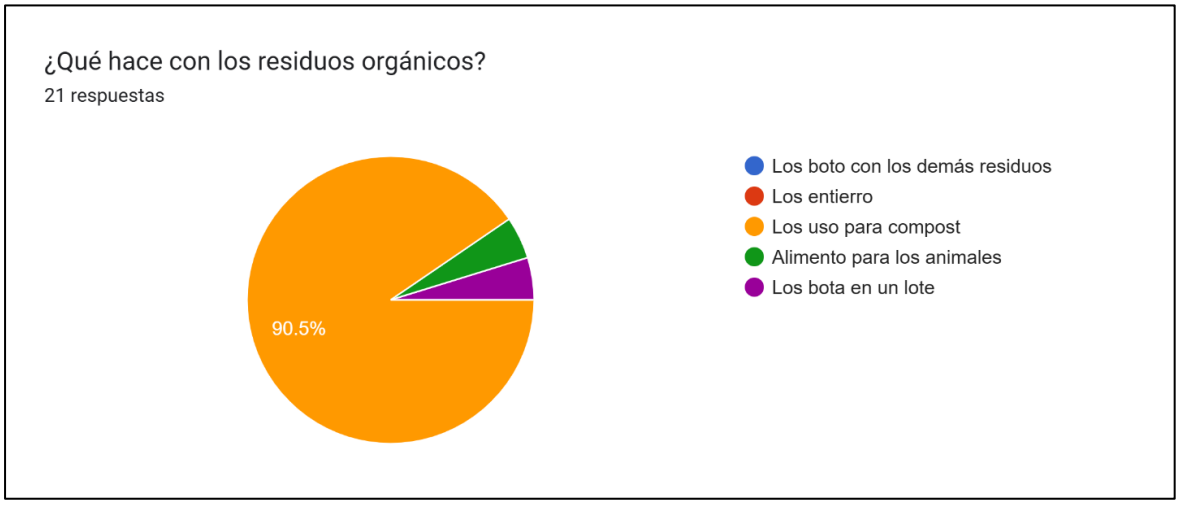
Residuos mayormente generados



Nota: tipo de residuos que mayor se generan en el corregimiento. Fuente: autoría propia con uso de la herramienta formularios de Google (2025).

Figura 8.

Disposición final de los residuos orgánicos

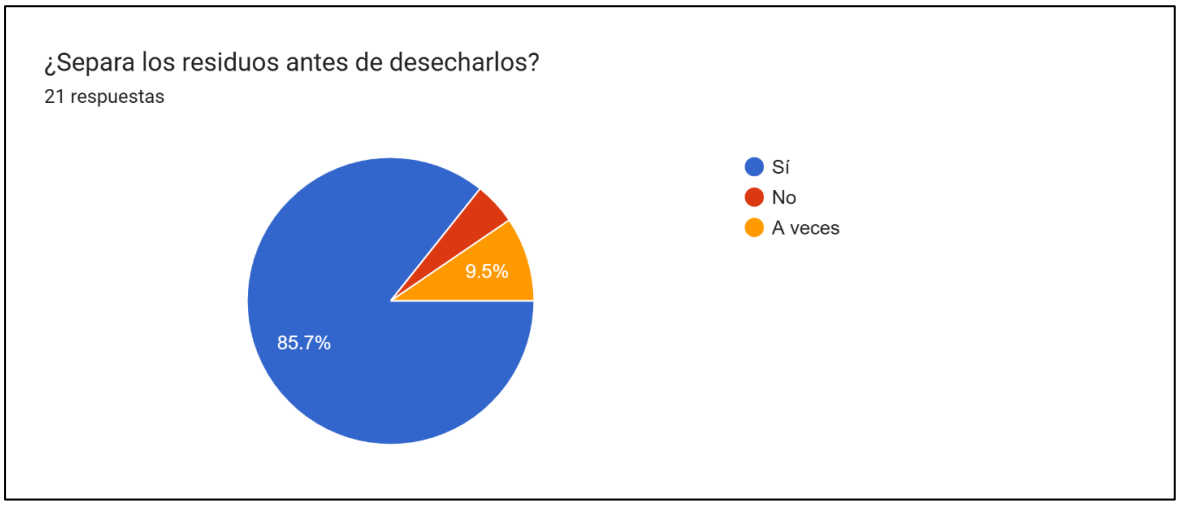


Nota: formas de disposición final de los residuos orgánicos. Fuente: autoría propia con uso de la herramienta formularios de Google (2025).

Los habitantes del corregimiento Cruces hacen separación de residuos sólidos en la fuente, pero únicamente en lo que respecta a residuos orgánicos de los inorgánicos. Los residuos inorgánicos se mezclan independiente de que sean aprovechables o no y su disposición final es la quema a cielo abierto, exceptuando el vidrio, el cual es acopiado en una caseta que fue construida con este fin; sin embargo, no todos los hogares utilizan dicha caseta.

Figura 9.

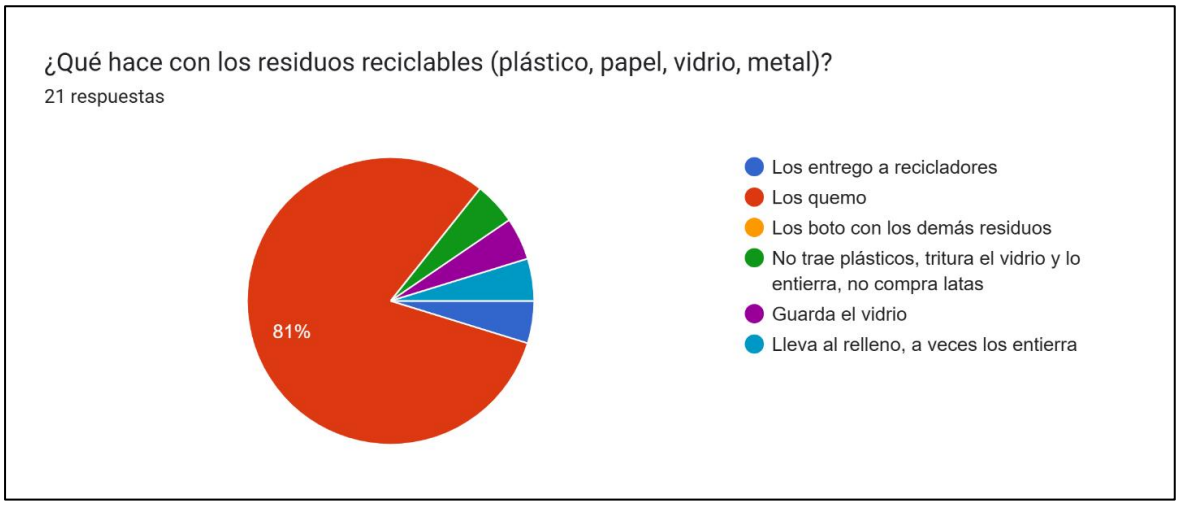
Separación en la fuente



Nota: percepción de separación en la fuente de los residuos sólidos. Fuente: autoría propia con uso de la herramienta formularios de Google (2025).

Figura 10.

Disposición final de los residuos inorgánicos

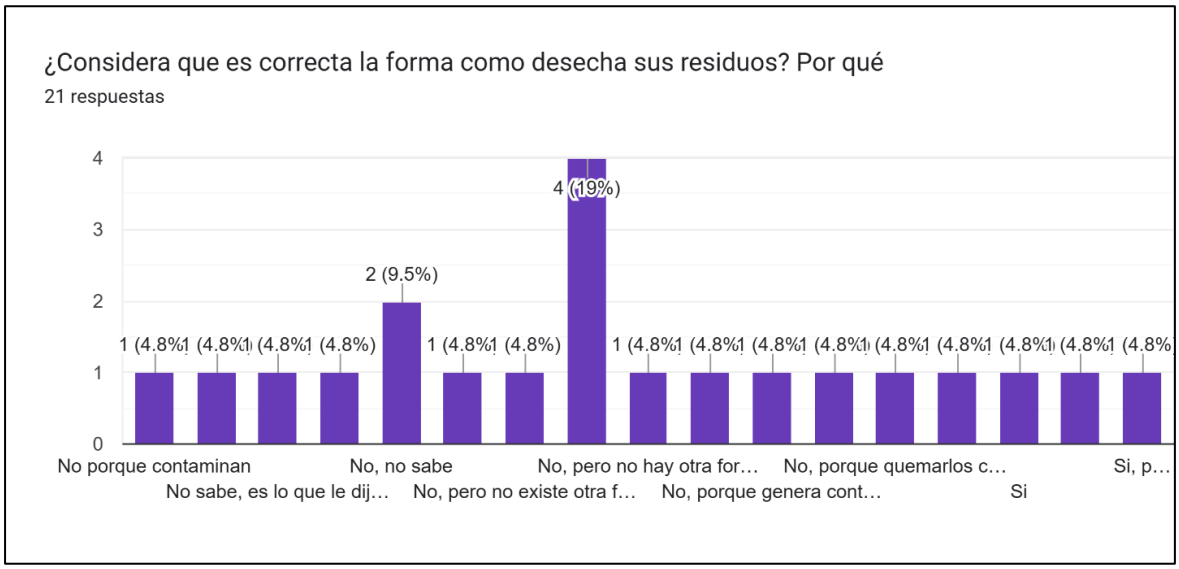


Nota: formas como la comunidad hace la disposición final de sus residuos. Fuente: autoría propia con uso de la herramienta formularios de Google (2025).

En cuanto a las preguntas de percepción, el 100 % de los encuestados considera que quemar los residuos no es la forma correcta por las afectaciones que conlleva, sin embargo, es la forma de disposición final que conocen y practican, evitando arrojarlos a fuentes de agua o terrenos baldíos. De igual forma, el 42 % de los encuestados considera que puede darse solución implementando una ruta de recolección de residuos en el corregimiento Cruces y un porcentaje menor (14 %), considera que podrían implementarse programas de reciclaje. Esta situación lleva a que se requiere de manera urgente jornadas de educación ambiental reconociendo el potencial de la valorización de los residuos sólidos.

Figura 11.

Percepción de la disposición final de los residuos



Nota: consideraciones de las prácticas de disposición final de residuos. Fuente: autoría propia con uso de la herramienta formularios de Google (2025).

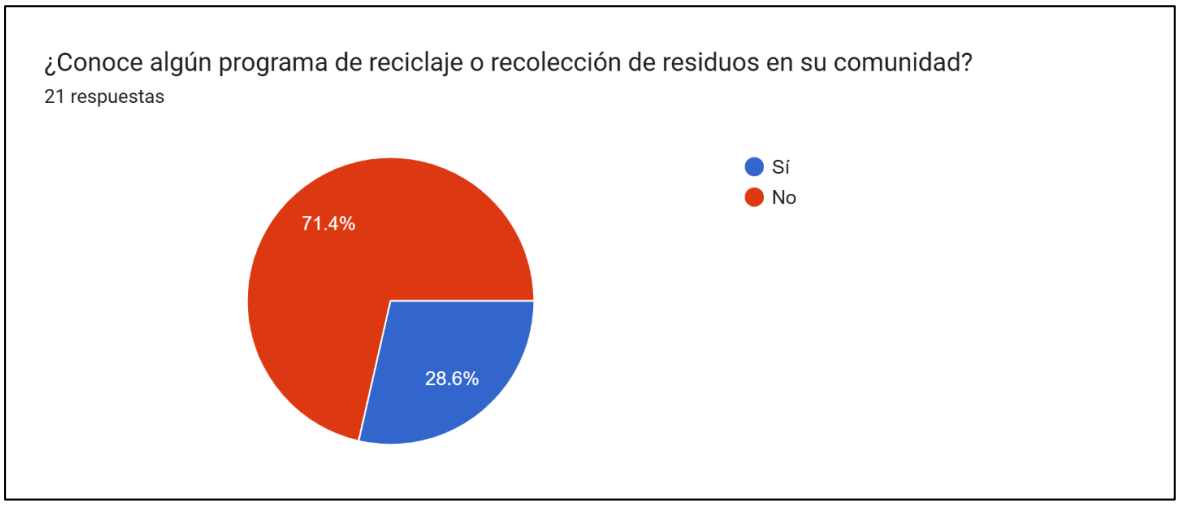
Por otra parte, un 71,4 % de los encuestados manifiesta no conocer de programas de reciclaje o de recolección de residuos que hayan sido desarrollados en el corregimiento Cruces, así como tampoco han recibido capacitación sobre manejo de residuos sólidos. Por otro lado, el 28,6 % de los encuestados que afirman conocer sobre un programa de reciclaje, manifiestan que, en la zona esporádicamente va un reciclador de oficio quien compra los residuos aprovechables, principalmente los metales o “chatarra”; además, mediante observación directa, se pudo constatar que hay un habitante que selecciona los materiales aprovechables como botellas plásticas y latas; al indagar con este habitante, menciona que dichos materiales los recoge de los residuos sólidos que se producen en una de las tiendas, selecciona el material que le sirve para vender al reciclador de oficio y quema el resto. Se resalta que, el reciclador de oficio compra los residuos aprovechables y los vende en la ciudad de Medellín, no obstante, es un reciclador informal que

utiliza esta actividad para su sustento, de la misma forma que lo hace el habitante que le vende los residuos aprovechables que ha seleccionado previamente.

Por otro lado, del porcentaje de encuestados que respondieron haber recibido capacitación no mencionan temas en específico, por lo que se puede deducir que quizás no han sido persistentes y no han logrado un cambio de comportamiento en la comunidad.

Figura 12.

Desarrollo de programas de reciclaje



Nota: percepción de la existencia de programas de reciclaje. Fuente: autoría propia con uso de la herramienta formularios de Google (2025).

Figura 13.

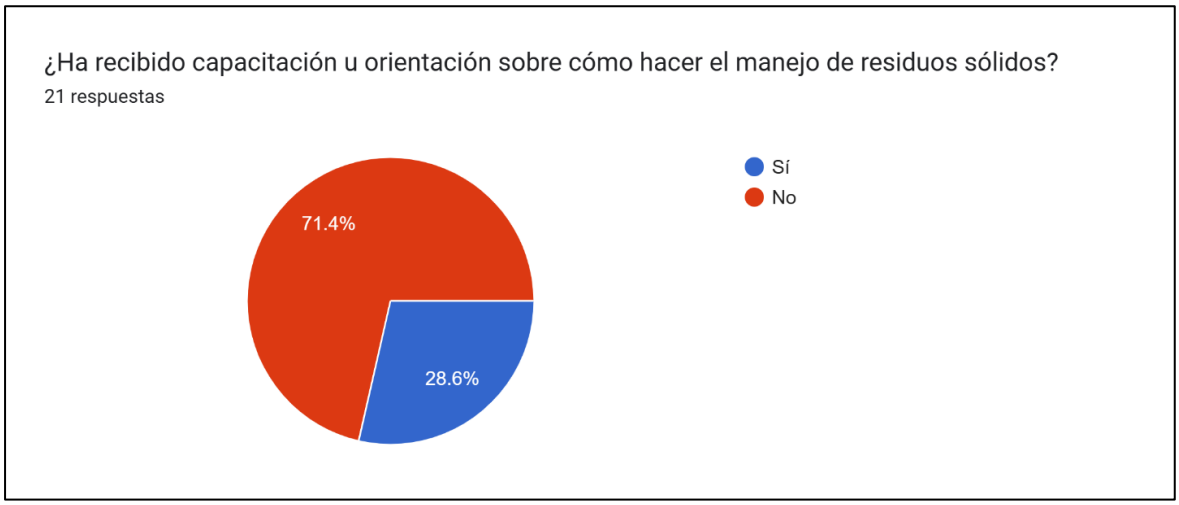
Selección de residuos aprovechables



Nota: hallazgo de un habitante de la zona que clasifica los residuos sólidos. Fuente: autoría propia (2025).

Figura 14.

Desarrollo de programas de educación ambiental

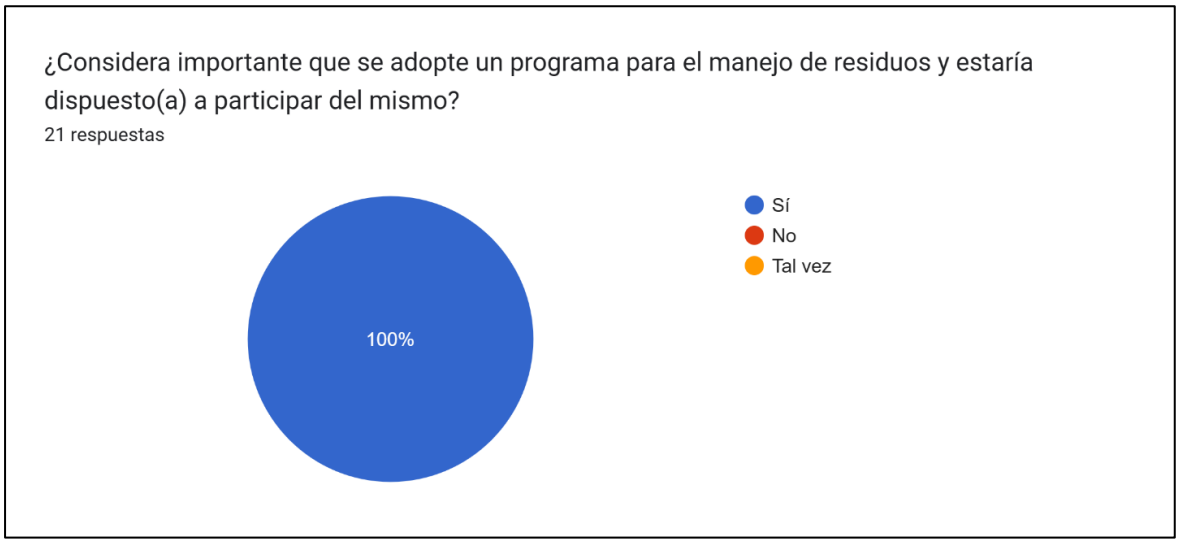


Nota: conocimiento de programas de educación ambiental que se han desarrollado en el corregimiento. Fuente: autoría propia con uso de la herramienta formularios de Google (2025).

Finalmente, se logró rescatar que el 100 % de los encuestados están interesados en que se adopte algún programa de manejo de residuos sólidos que dé solución a la manera actual de disposición final de residuos sólidos en el corregimiento Cruces y que incluya estrategias como talleres y capacitaciones sobre manejo de residuos sólidos, creación de un comité que encabece la gestión de los residuos en el corregimiento, establecimiento de puntos de recolección selectiva y proyectos de valorización de residuos como compostaje o transformación de residuos inorgánicos.

Figura 15.

Aceptabilidad para implementar un programa de manejo de residuos sólidos



Nota: disposición de la comunidad para participar de las iniciativas. Fuente: autoría propia con uso de la herramienta formularios de Google (2025).

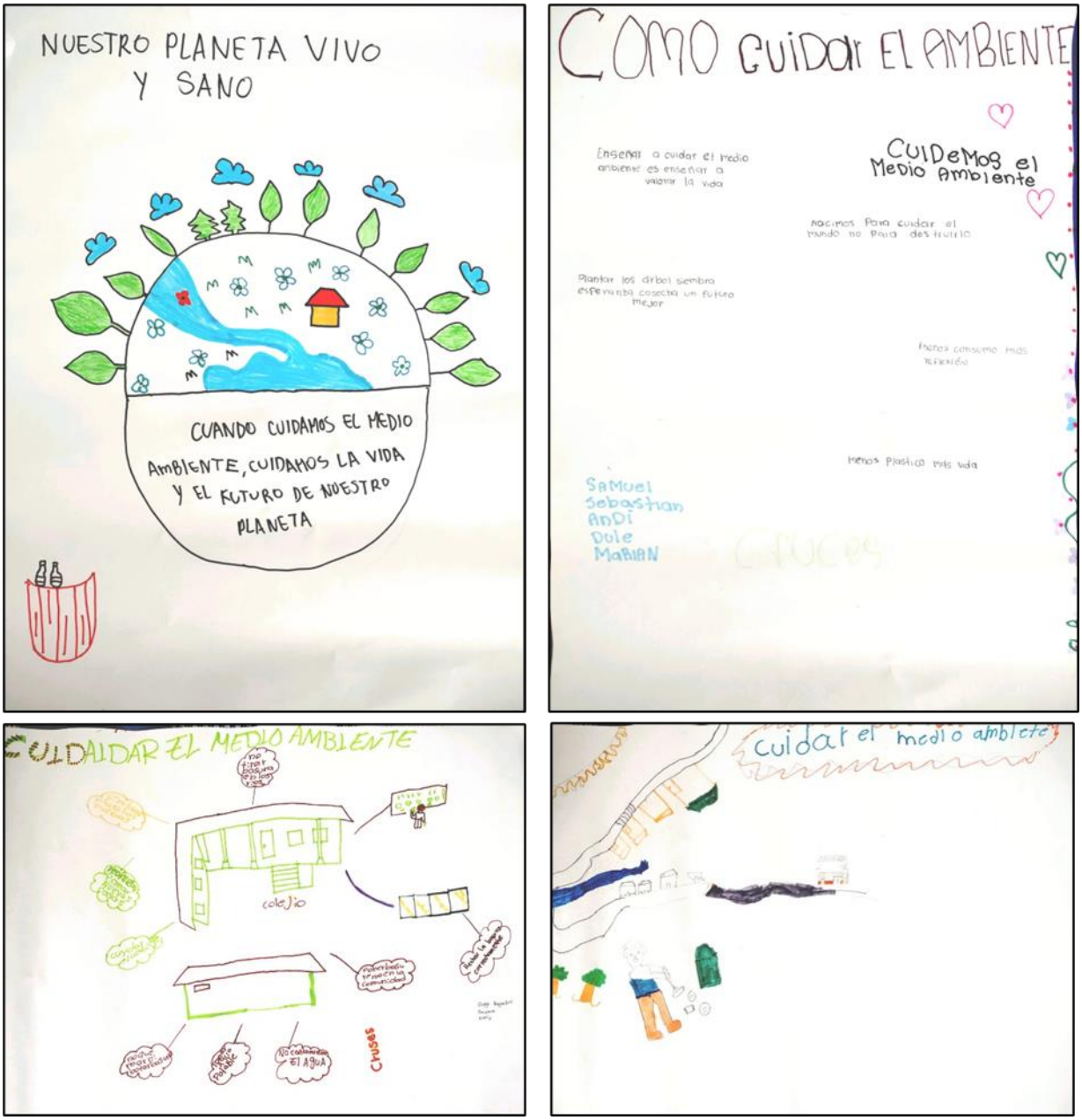
De los datos obtenidos a través de las encuestas, se resaltan los hábitos de un hogar (1 habitante) que manifestó que reduce la generación de residuos sólidos con prácticas como evitar el uso de plásticos, evitar la compra de productos enlatados, tritura el vidrio y lo entierra, utiliza los residuos orgánicos como alimento para los animales y manifiesta que la mejor forma de poder cambiar el estado actual de la gestión de residuos sólidos en el corregimiento Cruces es mediante una iniciativa colectiva de “no plásticos” e iniciar desde la pedagogía en la institución educativa.

En cuanto a resultados del taller desarrollado con los estudiantes de los grados sexto y séptimo de la institución educativa, se logró que los estudiantes pudieran hacer el reconocimiento de las prácticas actuales de disposición final de los residuos como la quema a cielo abierto, los impactos al medio ambiente y los daños a la salud; de igual forma, a través de la actividad “¿Cómo se imaginan el corregimiento de Cruces con el manejo correcto de residuos?”, los estudiantes plasmaron mediante dibujos y frases que visualizan al corregimiento como un espacio

amigable con la naturaleza, que está libre de “basuras” en sus entornos naturales, que existen puntos de recolección selectiva y campañas de educación ambiental.

Figura 16.

Visualización del corregimiento Cruces



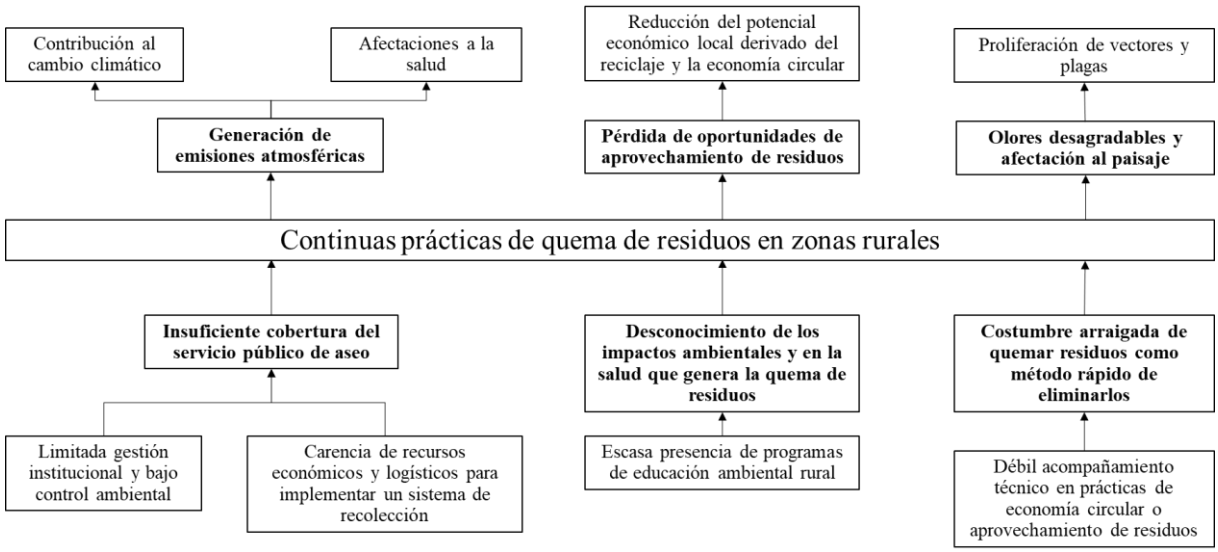
Nota: percepción del entorno del corregimiento por estudiantes de los grados sexto y séptimo. Fuente: autoría propia (2025).

Aunque la comunidad del corregimiento Cruces (incluyendo los estudiantes), reconoce que la quema de residuos sólidos genera impactos sobre la salud y el medio ambiente, esta práctica es continua debido a la ausencia de alternativas de manejo que sean viables para las condiciones del corregimiento y a factores culturales arraigados, si por ejemplo, tomamos en cuenta que durante el desarrollo del taller participativo, los estudiantes manifestaron quemar los residuos o haber visto depositar residuos en fuentes de agua, lo que concluye que es una práctica que puede seguir de generación en generación si no hay intervención o sensibilización donde participen las entidades gubernamentales competentes.

A continuación, se presenta el árbol de problemas como herramienta metodológica para analizar las causas y efectos del manejo actual de los residuos sólidos en el corregimiento Cruces, a partir de los datos obtenidos mediante observación directa, las encuestas y el taller participativo. El árbol de problemas permitió identificar que el problema principal se relaciona con la no prestación del servicio público de aseo, el bajo nivel de educación ambiental y prácticas culturales arraigadas, generando consecuencias ambientales, sociales y de salud en la comunidad.

Figura 17.

Árbol de problemas



Nota: muestra el problema general, sus causas y consecuencias. Fuente: autoría propia basado en árbol de problemas Corpourabá.

Por último, para la formulación de la estrategia integral de sostenibilidad, se realizó un proceso de sistematización de los resultados obtenidos de la observación directa, las encuestas, el taller participativo y el árbol de problemas, lo cual permitió comprender las prácticas actuales, percepciones, causas y consecuencias y las expectativas de la comunidad frente al manejo de los residuos sólidos.

A partir de allí, se llevó a cabo el diagnóstico participativo en el que se identificaron las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la gestión de residuos sólidos en el corregimiento Cruces. La información se organizó en una matriz DOFA, herramienta que facilitó la interpretación y priorización de los factores que limitan o favorecen la implementación de estrategias sostenibles en el corregimiento Cruces.

Tabla 2.

Matriz DOFA

Debilidades	**Oportunidades**
Predominio de prácticas de disposición final como quema, enterramiento o arrojarlos a cielo abierto Ausencia de la prestación del servicio público de aseo Bajo conocimiento sobre valorización de residuos sólidos Deficiente cultura ambiental y participación comunitaria organizada Inexistencia de infraestructura de clasificación y/o aprovechamiento de residuos sólidos	Posibilidad de formular proyectos ambientales escolares (PRAE) Normatividad nacional que promueve el reciclaje, la economía circular y la responsabilidad compartida Potenciales alianzas con instituciones como las instituciones educativas, alcaldía y autoridades ambientales Acceso a información ambiental a través de TIC y redes comunitarias
Fortalezas	**Amenazas**
Disposición de los habitantes y estudiantes para participar en iniciativas de mejora Aceptación de que la quema de residuos sí afecta la salud y al medio ambiente Presencia de la institución educativa como espacio potencial para la educación ambiental Conocimiento mínimo sobre tipos de residuos	Falta de inversión institucional en zonas rurales Abandono de programas ambientales después de iniciarlos Aumento de residuos por mayor consumo Conflictos sociales por diferencia de intereses

Nota: autoría propia basado en Ponce (2007).

A través de la matriz DOFA, fue posible analizar el contexto del corregimiento Cruces en cuanto a la gestión de residuos sólidos, identificando factores internos como la escasez de conocimiento en la valorización de los residuos, el predominio de la quema de los residuos y poca educación ambiental, pero también oportunidades relevantes como la presencia de la institución educativa y la disposición de la comunidad para participar de las iniciativas.

En el ámbito externo se reconocen condiciones favorables como la normativa nacional en economía circular, la existencia de programas educativos como el PRAE y posibles alianzas con las autoridades municipales y ambientales, aunque se evidencian amenazas como la ausencia de inversión pública en la prestación del servicio público de aseo en zonas rurales o el abandono de las iniciativas de mejora que puedan plantearse.

Propuesta de mejora

La propuesta de mejora planteada consiste en diseñar una estrategia integral de sostenibilidad que fortalezca la gestión de residuos sólidos en el corregimiento Cruces del municipio de Dabeiba – Antioquia, basada en educación ambiental para replicar tanto en la institución educativa como en la comunidad del corregimiento. La estrategia se fundamenta en tres pilares: sensibilización comunitaria, educación ambiental y participación activa, adaptados a las condiciones rurales, culturales y sociales del corregimiento. Se busca transformar el manejo de los residuos desde prácticas inadecuadas como la quema, enterramiento, disposición a cielo abierto, hacia acciones sostenibles, comunitarias y gradualmente estructuradas.

Componente 1: sensibilización comunitaria

En este componente se pretende desarrollar jornadas comunitarias de sensibilización que incluya charlas y conversatorios sobre reducción en la generación de residuos, contaminación del suelo, aire, agua, efectos en la salud y valorización de residuos; caminatas ecológicas para reconocer sitios de disposición final inadecuada y reflexión sobre estas prácticas; campañas radiales y carteleras comunitarias difundiendo mensajes educativos, así como también visita a proyectos que han sido exitosos en la gestión de residuos sólidos.

Tiempo estimado: 3 meses para diseño y formulación y en adelante de forma continua

Responsables: comunidad, Junta de Acción Comunal, Empresas Públicas de Dabeiba

Indicadores: población participante

Posibles fuentes de financiación: Empresas Públicas de Dabeiba, Corpourabá

Aliados: Institución Educativa, Corpourabá, empresas mineras, Alcaldía Municipal, Empresas Públicas de Dabeiba

Componente 2: educación ambiental escolar

Aprovechando la presencia del Centro Educativo Rural Josefa Romero en el corregimiento Cruces y con el conocimiento que ya está implementado un proyecto de medio ambiente, se busca integrar la gestión de residuos sólidos en zonas rurales como parte de las acciones que se realicen en dicho proyecto, realizando talleres educativos sobre reducción y clasificación de residuos, aprovechamiento por reciclaje o compostaje, simulación o construcción de proyectos de demostración sobre tecnologías de aprovechamiento y/o transformación de residuos sólidos; además de conformar un "Club Ambiental Escolar" en el cual, un grupo de estudiantes sean los promotores de buenas prácticas y apoyo en eventos de sensibilización ambiental, tanto en la institución educativa como en la comunidad.

Tiempo estimado: durante cada año lectivo

Responsables: estudiantes, docentes, institución educativa, PRAE

Indicadores: prácticas escolares, proyectos demostrativos, actividades desarrolladas por el Club Ambiental Escolar

Posibles fuentes de financiación: Secretaría de Educación, Alcaldía Municipal, Corpourabá, empresas mineras

Aliados: Secretaría de Educación, Corpourabá, otras instituciones educativas

Componente 3: organización comunitaria y alternativas locales de gestión de residuos sólidos

Para este componente se propone la conformación de un Comité Comunitario de Gestión de Residuos, el cual se encargue de liderar acciones, gestione alianzas con entidades gubernamentales y sea promotor de soluciones; a través de este comité se puede fortalecer la función de los recicladores vinculándolos al corregimiento Cruces para la entrega de residuos

aprovechables. De igual forma, desde el comité se puede fomentar la reducción en la generación de residuos sólidos, mediante economía circular y reutilización de ciertos elementos.

Tiempo estimado: 6 meses para planeación y en delante de forma continua

Responsables: comunidad, Junta de Acción Comunal, lideres comunitarios

Indicadores: conformación del comité, actividades realizadas o gestionadas por el comité

Posibles fuentes de financiación: Alcaldía Municipal, Empresas Públicas de Dabeiba

Aliados: Alcaldía Municipal, Empresas Públicas de Dabeiba, veredas o corregimientos vecinos

Componente 4: fortalecimiento institucional y articulación con la empresa de servicios públicos

Con ayuda del comité comunitario, se podría gestionar una solicitud formal a Empresas Públicas de Dabeiba para la implementación de una ruta de recolección para los residuos ordinarios no aprovechables, teniendo en cuenta que la empresa ya hace una ruta que pasa por el corregimiento Cruces y que el relleno sanitario se encuentra a aproximadamente 5 km del corregimiento, por cuanto se puede inferir que los costos de implementar la ruta de recolección no sean muy altos; y que de igual forma, esta estrategia sea vinculada al Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio de Dabeiba para que pueda servir como cumplimiento de las metas propuestas para la gestión de residuos sólidos en el área rural del municipio de Dabeiba.

Tiempo estimado: 6 meses para planeación y prestación del servicio una vez por semana

Responsables: comunidad, comité comunitario, Empresas Públicas de Dabeiba

Indicadores: frecuencia del servicio, volumen de residuos

Posibles fuentes de financiación: Alcaldía Municipal, Empresas Públicas de Dabeiba, comunidad

Aliados: Empresas Públicas de Dabeiba, Corpourabá, Alcaldía Municipal

Conclusiones

Las prácticas actuales de gestión de residuos sólidos en el corregimiento Cruces evidencian baja apropiación de conceptos ambientales y limitada infraestructura para su manejo, lo que ha generado quema a cielo abierto, enterramiento de residuos o su disposición final en el entorno natural, afectando no solo el paisaje, sino también representando riesgo a la salud, al suelo, al agua y la calidad de vida de los habitantes.

Se evidenció que todos los hogares encuestados hacen aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos para usarlos como abonos en sus huertas o como alimento para los animales domésticos, por esta razón, enfocar una estrategia hacia el manejo de este tipo de residuos podría no generar un impacto alto; sin embargo, si podría brindarse acompañamiento a las familias para tecnificar el proceso y aplicarlo en caso de querer vincular otras veredas o corregimientos del municipio de Dabeiba.

Se identificó que una de las principales causas de las prácticas actuales de manejo de los residuos sólidos es la baja educación ambiental y sensibilización, lo cual se refleja en el desconocimiento del potencial de valorización de los residuos, así como, la ausencia de hábitos de separación, aprovechamiento y disposición final responsable de los residuos sólidos inorgánicos.

Desde un enfoque territorial, la ruralidad del corregimiento Cruces plantea desafíos particulares, como la dispersión poblacional, la carencia del servicio público de aseo y las limitaciones económicas, por estos factores, se requieren alternativas adaptadas al contexto local, priorizando soluciones comunitarias de bajo costo, como el compostaje, la reutilización y la organización social.

La participación de la comunidad, especialmente desde la institución educativa, representa una oportunidad clave para promover cambios sostenibles a largo plazo, dado que la población estudiantil muestra alto interés y compromiso frente al cuidado del entorno, convirtiendo la academia como un eje central para fomentar cultura ambiental, multiplicar conocimientos y fortalecer la corresponsabilidad.

A través del análisis de afectaciones, percepciones y condiciones del territorio, se concluye que el problema de los residuos no es solo ambiental, sino también social y cultural, y requiere soluciones integrales que articulen educación, organización comunitaria e institucionalidad.

Finalmente, la estrategia integral de sostenibilidad diseñada representa una alternativa viable y pertinente, ya que responde a las condiciones ambientales, económicas y socioculturales del corregimiento, promoviendo la sensibilización, la educación ambiental, la participación activa y la organización comunitaria como estrategias clave para el fortalecimiento de la gestión de residuos sólidos.

Referencias

Aguilar, B. Hernández, F. González, W. (2023). Manejo de residuos sólidos en entornos rurales. Estudio de caso Mongua, Boyacá. *Pensamiento Y Acción*, (34), 2–15. https://revistas.uptc.edu.co/index.php/pensamiento_accion/article/view/15371/12723

Aguilera, M. Garay, A. Contreras, M. Ávila, V. Rodríguez, Y. (2021). Diagnóstico de las prácticas comunes del manejo de residuos en localidades marginadas: un caso de estudio. *Revista de Ciencias Ambientales*. 55(2), 250-270. https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ambientales/article/view/15588/22114

Alcaldía Municipal de Dabeiba. (2021). Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de Dabeiba. [Documento PDF].

Conza, E. R. M., Alay, M. L. A., Micolta, L. J. V., Vega, J. G. B., Castillo, E. B. B., & Granja, A. G. M. (2025). Educación ambiental: estrategias para concienciar sobre la sostenibilidad. *South Florida Journal of Development*, 6(2), e4992. https://ojs.southfloridapublishing.com/ojs/index.php/jdev/article/view/4992/3392

Corporación Autónoma Regional del Urabá, Corpourabá. (s. f.). Árbol de problemas y objetivos [Presentación]. https://corpouraba.gov.co/wp-content/uploads/3.1.-PRESENTACION_M3_ARBOL_PROBLEMAS_OBJETIVOS.pdf

Departamento Nacional de Planeación, DNP. (2014). Misión para la transformación del campo. https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/prensa/documento%20marco-mision.pdf

Departamento Nacional de Planeación, DNP. (2016). Documento CONPES 3874. Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (PNGIRS). https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf

Encinas, M. (2011). Medio ambiente y contaminación. Principios básicos. https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/16784/Medio%20Ambiente%20y%20Contaminaci%C3%B3n.%20Principios%20b%C3%A1sicos.pdf?sequence=6

Grupo Banco Mundial. (2018). Los desechos: un análisis actualizado del futuro de la gestión de los desechos sólidos. https://www.bancomundial.org/es/news/immersive-story/2018/09/20/what-a-waste-an-updated-look-into-the-future-of-solid-waste-management

Hernández, A. (2021). Análisis de la gestión de residuos sólidos en Colombia. Especialización en planeación ambiental y manejo integral de recursos naturales. [Artículo de investigación. Universidad Militar Nueva Granada]. https://repository.umng.edu.co/server/api/core/bitstreams/f909739c-a8df-46a5-8d52-d1cc4422aa0f/content

Huérfano, C. (2020). Impactos ambientales sobre el manejo de residuos sólidos del relleno sanitario de Doña Juana en Bogotá, D.C. [Tesis de grado, Universidad Pedagógica Nacional]. https://repositorio.upn.edu.co/server/api/core/bitstreams/947ad358-12aa-4d75-aa75-b5a5a2e1eb65/content

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Minvivienda. (2015, 26 de mayo). Decreto 1077 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del sector Vivienda, Ciudad y Territorio. https://minvivienda.gov.co/sites/default/files/normativa/decreto-unico-vivienda-actualizado-ultima-actualizacion-27042026_0.pdf

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, Minvivienda. (2025, 17 de junio). Decreto 670 de 2025. "Por el cual se adiciona el Capítulo 8 del Título 2, de la Parte 3, del Libro 2, del Decreto 1077 de 2015, se reglamenta el artículo 227 de la Ley 2294 de 2023 referente al Programa Basura Cero, y por el cual se efectúan adiciones a los artículos 2.2.2.3.2.3 y

2.2.2.3.7.1 del Capítulo 3, Título 2, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 y se dictan otras disposiciones". https://minvivienda.gov.co/sites/default/files/normativa/decreto-0670-del-17-de-junio-de-2025-1.pdf

Naciones Unidas, UN. (1987). Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf

Organización de las Naciones Unidas, ONU. (2015). ODS 11 y 12. Objetivos de desarrollo sostenible. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/

Parlamento Europeo. (2023). Economía circular: definición, importancia y beneficios. https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios

Pathak G, Nichter M, Hardon A, Moyer E. (2024). The Open Burning of Plastic Wastes is an Urgent Global Health Issue. [La quema al aire libre de residuos plásticos es un problema urgente de salud pública mundial]. *Annals of Globlal Health*. 90(1): 3, 1–5. https://annalsofglobalhealth.org/articles/4232/files/65a109c26de48.pdf

Ponce, H. (2007). La matriz FODA: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 12(1), 113-130. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29212108

Romero Amaya, M. (2015). Inclusión socio-económica de la población recicladora de oficio estudio de caso sobre la política en Bogotá: Tensiones y dificultades del proceso desarrollado entre el año 2012 y el año 2015. Bogotá: Universidad Externado de Colombia. Disponible en: https://bdigital.uexternado.edu.co/handle/001/280

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, SSP. (2023). Informe nacional de coberturas de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo vigencia 2023. https://www.superservicios.gov.co/sites/default/files/inline-files/Informe-Nacional-de-Coberturas-AAA-2023.pdf

Superintendencia de Servicios Públicos, SSP. (2021). Informe Nacional de Disposición Final de Residuos Sólidos 2021. https://www.superservicios.gov.co/sites/default/files/inline-files/Informe-Nacional-de-Disposicion-Final-de-Residuos-Solidos.pdf.pdf

Anexos

Anexo A. Encuesta aplicada y resultados

Anexo B. Listado de asistencia al taller participativo