

**Análisis de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos generados por la
comunidad del Barrio San Francisco**

Lady Alfonso Riveros

Universidad Nacional Abierta Y A Distancia UNAD
Escuela De Ciencias Agrícolas, Pecuarias Y Del Medio Ambiente- ECAPMA
Tecnología Saneamiento Ambiental
Bucaramanga
2024

**Análisis de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos generados por la
comunidad del Barrio San Francisco**

Lady Alfonso Riveros

Director: Dairo José Benítez Villareal
Ingeniero Ambiental y De Saneamiento
Especialista en Salud Ocupacional

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela De Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente - ECAPMA
Tecnología Saneamiento Ambiental
Bucaramanga
2024

Agradecimientos

Agradezco a Dios por toda su ayuda y por ser mi guía en esta etapa para lograr las metas que me he propuesto en la vida, a mi madre por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más y poder luchar para que la vida me dé un mejor futuro, por haberme enseñado que con esfuerzo, trabajo y constancia todo se logra, a la comunidad del Barrio San Francisco por permitirme abordar esta información.

Al docente Dairo José Benítez Villareal ya que ha sido una pieza importante en el transcurso de este proyecto porque me ha brindado sus conocimientos y aportes valiosos para la construcción de mi proyecto por darme su apoyo, tiempo y paciencia al asesorarme en el proceso y así poder culminar la propuesta con éxito.

Dedicatoria

El presente trabajo se lo dedico primordialmente a Dios por darme las fuerzas para continuar en este proyecto y obtener mis metas deseadas, a mi madre por su amor, trabajo y sacrificio en estos años por motivarme ya que gracias a ello he logrado llegar hasta aquí y lo que seré en adelante. Con esto quiero reflejar lo que me has enseñado para que te sientas orgullosa de mí.

A mi esposo que durante este año me apoyo incondicionalmente a lograr mis metas y a mí persona por el tiempo empleado, por conseguir buenos resultados, por el sacrificio y el querer entregar lo mejor de mí.

Resumen

La investigación sobre la Gestión Integral y el Manejo de Residuos Sólidos en el Barrio San Francisco del municipio de Bucaramanga del Departamento de Santander, juega un papel fundamental en el fortalecimiento y generación de cultura ambiental para el cuidado y protección del medio ambiente, así como la mejora continua de la calidad de vida de sus habitantes.

Este proyecto se fundamenta en un enfoque cualitativo y el diseño seleccionado corresponde a la investigación acción (Sampieri R. , 2006.), teniendo en cuenta el diagnóstico sobre el estado de la conciencia ambiental en la gestión integral de los residuos sólidos generados por los habitantes del Barrio San Francisco y el conocimiento de los habitantes sobre la problemática abordada, además se diseñó e implementó un conjunto de actividades en el marco del proyecto para iniciar un camino hacia la transformación social y ambiental en este barrio, la técnica de recolección principal es la encuesta dirigida a algunos habitantes, de esta manera establecer el diagnóstico inicial, las anotaciones y observaciones en la libreta de campo, los productos obtenidos de las actividades con este personal y en el cuestionario final evaluó el impacto y el alcance del proyecto emprendido en este barrio.

Así mismo, analizar la situación actual de los Residuos Sólidos y el manejo actual de la comunidad sobre los mismos, permitiendo tener un acercamiento a la identidad sociocultural que puede estar motivando a los comportamientos actuales, dentro de los que se identifican paradigmas y prejuicios que solo han conllevado a un manejo inadecuado de los Residuos, y al desconocimiento de la gestión adelantada por la administración municipal, de los elementos normativos, y de las alternativas que como comunidades se pueden implementar.

Para finalizar, este proyecto permitió la sensibilización de una parte de la comunidad, promoviendo cambios en la cultura ciudadana respecto a las prácticas inadecuadas de disposición de residuos en el espacio público, orientando a una nueva visión respecto a la importancia de la reducción de cantidad de residuos sólidos generados de la separación en la fuente, y para las “Basuras” una presentación oportuna de ese tipo de residuos.

Palabras claves: Gestión Integral, Residuos, Clasificación y Aprovechamiento.

Abstract

The research on Comprehensive Management and Solid Waste Management in the San Francisco neighborhood of the municipality of Bucaramanga in the Department of Santander, plays a fundamental role in the strengthening and generation of environmental culture for the care and protection of the environment, as well as the continuous improvement of the quality of life of its inhabitants.

This project is based on a qualitative approach and the selected design corresponds to action research (Sampieri R., 2006.), taking into account the diagnosis of the state of environmental awareness in the comprehensive management of solid waste generated by the inhabitants of the San Francisco neighborhood and the knowledge of the inhabitants about the problem addressed, a set of activities was also designed and implemented in the framework of the project to begin a path towards social and environmental transformation in this neighborhood, the main collection technique is the survey directed at some inhabitants, in this way establishing the initial diagnosis, the notes and observations in the field notebook, the products obtained from the activities with this staff and in the final questionnaire evaluated the impact and scope of the project undertaken in this neighborhood.

Likewise, analyze the current situation of Solid Waste and the community's current management of it, allowing an approach to the sociocultural identity that may be motivating current behaviors, within which paradigms and prejudices are identified that only have led to inadequate waste management, and ignorance of the management carried out by the municipal administration, of the regulatory elements, and of the alternatives that can be implemented as communities.

Finally, this project allowed the awareness of a part of the community, promoting changes in citizen culture regarding inadequate waste disposal practices in public spaces,

guiding a new vision regarding the importance of reducing the amount of waste. solid waste generated from separation at the source, and for “Garbage” a timely presentation of that type of waste.

Keywords: Comprehensive Management, Waste, Classification and Use.

Tabla De Contenido

Resumen.....	5
Abstract.....	7
Lista de Tablas.....	11
Lista de Imágenes.....	12
Introducción.....	17
Justificación.....	20
Objetivos Generales.....	21
Objetivos Específicos.....	21
Problema De Investigación.....	22
Marco Teórico.....	24
Marco Conceptual.....	28
Marco Legal.....	31
Antecedentes.....	36
Descripción Del Problema.....	37
Descripción De La Propuesta.....	43
Diseño Metodológico.....	45
Fase 1 Diagnóstico:.....	52
Fase 2: Planteamiento de alternativas.....	54
Fase 3 Campañas.....	55
Análisis Y Resultados.....	56
1 Diagnostico.....	56
1.1 Recopilación de información del Barrio San Francisco:.....	56
2 Planteamiento de alternativas.....	76

3: Diseñar y socializar una Campaña Educativa para los habitantes del Barrio San Francisco	79
Análisis Económico	83
Análisis Social	84
Análisis Ambiental	85
Conclusiones	87
Recomendaciones	89
Referencias Bibliografías	90
Anexo 1. Encuesta Adjunto Cuestionario.	97

Lista de Tablas

Tabla 1	31
Normatividad Nacional De Sobre Residuos Sólido.	31
Tabla 2:	49
Fases del proyecto	49
Tabla 3.	57
Caracterización de Residuos Sólidos Generados en la comuna 3 San Francisco del año 2017.	57
Tabla 4.	58
Rutas y Horarios De barrido Empresa De Aseo DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P..	58
Tabla 5. Cantidad total de residuos sólidos dispuestos en el Barrio San Francisco para el año 2013 hasta el 2021.....	62
Tabla 6.	83
Recursos necesarios.....	83

Lista De Imágenes

Imagen 1	40
Localización Geográfica de Colombia Santander- Bucaramanga.....	40
Imagen 2.....	41
Perímetro de Bucaramanga.	41
Imagen 3.....	41
Ubicación del Barrio San Francisco en Bucaramanga.....	41
Imagen 4.....	42
Polígono del Barrio San Francisco.....	42
Imagen 5.....	46
Parque Barrio San Francisco, marzo 2023.	46
Imagen 6.....	46
Plaza de Mercado San Francisco, marzo 2023.....	46
Imagen 7.....	47
Plaza de Mercado San Francisco, marzo 2023.....	47
Imagen 9.....	48
Desechos en la calle del Barrio San Francisco.....	48
Imagen 10.....	49
Fases de proyecto.	49
Fuente: Elaboración propia	49
Imagen 11y 12.....	64
Aplicación de encuestas	64
Fuente: Autor.....	64
Imagen 13.....	65
Aplicación de encuestas	65
Imagen 14.....	65

Aplicación de encuestas	65
Fuente: Autor.....	65
Imagen 15.....	66
¿Tiene conocimiento sobre el tema Gestión Integral De Los Residuos Sólidos?	66
Imagen 17.....	68
¿Qué manejo le da usted a los residuos sólidos?.....	68
Imagen 18.....	69
¿Usted cuando no está trabajando o en casa, ¿dónde arroja los residuos sólidos?	69
Imagen 19.....	70
¿Usted tiene conocimiento de los beneficios que obtiene al clasificar los residuos sólidos? ..	70
Imagen 20.....	71
¿Es importante para usted que las autoridades realicen charla sobre el manejo de residuos sólidos?.....	71
Imagen 21	72
¿El Barrio San Francisco cuenta con un ponto de recolección y acopio de residuos sólidos? 72	
Imagen 22.....	73
¿En alguna ocasión ha depositado los residuos domésticos dentro de la plaza de mercado del Barrio San Francisco?	73
Imagen 23.....	74
¿Qué tipo de residuos sólidos o líquidos generan en mayor cantidad en su casa?.....	74
Imagen 24.....	75
¿Existen Programas o proyectos de gestión de residuos sólidos, en el Barrio San Francisco? 75	
.....	75
Imagen 25.....	80
Folleto la gestión integral de los residuos sólidos Fuente Elaboración Propia	80

Imagen 28..... 81

Se entrega folleto..... 81

Imagen 29 y 30..... 82

se entrega folleto. 82

Imagen 31..... 82

Se entrega folleto..... 82

Glosario

- **Basura:** residuos solido-municipales y desechos.
- **Botadero:** lugar donde se arrojan los residuos a cielo abierto en forma indiscriminada sin recibir ningún tratamiento sanitario.
- **Contenedor:** recipiente de capacidad variable empleado para el almacenamiento de residuo sólidos.
- **Desechos sólidos:** sinónimo de residuos solido-municipales y de basura.
- **Gestión:** es el manejo de procesos y prácticas para reducir el impacto ambiental.
- **Manejo:** es un conjunto de operaciones dirigidas a dar a los residuos el destino más sólido adecuado de acuerdo con sus características con la finalidad de prevenir daños o riesgos para la salud humana o el ambiente.
- **Reciclaje:** proceso mediante el cual los materiales segregados de los residuos son reincorporados como materia prima al ciclo productivo.
- **Relleno sanitario:** técnica de ingeniería par el adecuado confinamiento de los residuos solido-municipales.
- **Residuos sólidos:** cualquier material incluido dentro de un gran rango de materiales sólidos, también algunos líquidos, que se tiran o rechazan por estar gastados.

Símbolo Y Siglas

- **PGIRS:** plan de gestión integral de residuos sólidos.
- **EMAB:** Empresa de Aseo de Bucaramanga S.A E.S.P.
- **ECA:** Estación de Clasificación y Aprovechamiento

Introducción

Los residuos sólidos, son materiales que son desechados luego de utilizarse, y que se requiere de un proceso industrial para ser reutilizados. Dichos materiales son resultado de la fabricación, de bienes de consumo, mucha de esta materia prima puede ser reciclados. Algunos de estos materiales que se pueden reciclar es el cartón, papel, plástico, vidrio y hasta los restos orgánicos de la cocina, con esto se puede realizar compostaje para el mejoramiento del suelo y abono para las plantas.

En el mundo cada año se recolecta una cantidad aproximada de 11.200 millones de toneladas de residuos sólidos (Unidas, Programa de las Naciones, 2021), la descomposición de los residuos orgánicos representa el 5% de las emisiones de gases efecto invernadero. La gestión de los residuos es ineficiente provocando contaminación del agua, el aire y del suelo; además son fuentes de propagación de enfermedades.

El reciclaje es una de las maneras para frenar esa contaminación por ejemplo con el reciclaje de papel se pueden salvar 17 árboles y el 50% de agua. El reciclaje también colabora con la reducción del desempleo pues en este sector son empleados 12 millones de personas y eso solo en países como Brasil, China y Estados Unidos. ((Unidas, Programa de las Naciones, 2021)

En Colombia, según el último Informe Nacional de Disposición Final de Residuos de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, de diciembre 2022 en el país se producen más de 11.600 millones de toneladas de residuos con disposición en rellenos sanitarios con la respectiva licencia ambiental y más de 124 mil toneladas de residuos con disposición en botaderos a cielo abierto ((Informe Nacional de Disposición final de residuos solidos , 2022). Por tal razón en la Ley 2294 de 2023, se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022 – 2026 y en su Artículo 227. Se crea el Programa Basura Cero, que dictamina

en un plazo de un año debe implementarse dicho programa en todo el territorio nacional, principalmente en las entidades gubernamentales.

La ciudad de Bucaramanga, según datos de la Empresa de Aseo de Bucaramanga (EMAB), en la ciudad y su área metropolitana se producen aproximadamente 900 toneladas de residuos sólidos.

La reducción de los Residuos Sólidos constituye desde hace mucho tiempo en un gran problema para nuestra sociedad; en el caso de los Residuos Sólidos del Barrio San Francisco el primer problema empieza desde el momento en que el habitante de la zona solo se deshace de ellos sin preocuparse en lo más mínimo tanto del destino que le espera como de las consecuencias que traerá al medio ambiente; el siguiente problema lo constituye la alcaldía y la junta del barrio al no impulsar programas alternativos de Gestión de Residuos Sólidos (se dice alternativos, porque el método “oficial” empleado es el uso de Rellenos Sanitarios).

Existen muchos problemas que originan una falta de Gestión en el Manejo de Residuos Sólidos y el crecimiento alarmante de los Residuos Sólidos urbanos, entre estos se tiene el aumento de los botaderos de residuos sólidos los cuales contaminan la zona en donde vienen funcionando y el uso de los Rellenos Sanitarios para erradicar todo tipo de basura, incluso la que puede ser reciclada, por lo tanto elimina la posibilidad de que algunas plantas industriales o personas recicladoras puedan comprar o usar estos residuos y emplearlos como materia prima, y quizás el más alarmante problema sea el que familias enteras, incluyendo niños, trabajen como segregadores informales dentro de cerros de basura o en las calles hurgando las bolsas de residuos que dejan los vecinos de una zona determinada, esto sin las protecciones elementales necesarias para este trabajo, estando expuestos a diversas enfermedades llevándolas a sus familias y estas a sus vecinos, generando así una cadena de contaminación y enfermedades.

Por años la incorrecta gestión de los residuos sólidos ha sido un problema para muchas comunidades, aun, teniendo en cuenta que los entes gubernamentales han creado programas para priorizar las soluciones necesarias a dicha problemática, pero las comunidades, tal vez por falta de conocimiento o de cultura, no ha implementado dichos programas, por lo tanto, el problema se ha ido incrementando, y en algunos lugares se puede volver algo insostenible, o en su defecto, se siguen disponiendo de manera inadecuada, incrementando los volúmenes que se recolectan y descargan en rellenos sanitarios, siendo muy bajos o nulos los volúmenes aprovechados

En consecuencia, se diseña e implementa un diagnóstico sobre la gestión integral de los residuos sólidos, tomando como base diversas fuentes de información para poder abordar el tema ya que entre los objetivos planteados para este proyecto se seleccionó como primera medida hacer una encuesta a los habitantes del barrio para así determinar que conocimiento se tenía sobre la clasificación de los residuos sólidos, con los resultados de esta encuesta se realizó un folleto y se entregó a cada habitante explicándoles sobre el tema, su importancia, la clasificación que se debía tener con los residuos a la hora de botarlos en puntos específicos para que el camión de basura pudiera hacer la disposición final respectiva y por último se ejecutaron charlas informales para así complementar toda esta información necesaria que se promueve para el barrio y con ello en cada casa.

Finalmente se realiza el informe con los resultados obtenidos concluyendo que concientizando a la comunidad pueden lograr muchas cosas, ya que, todo lo ejecutado tenía como motivo darle conocimiento a la gente, darle valor a la clasificación, incentivarlos en que encuentren la manera de que la separación de los residuos sólidos sea interactiva y no aburrida así en cada casa plantear este tema y que se logre desde el niño más pequeño hasta el adulto más grande.

Justificación

Uno de los procesos más importantes en la adecuada gestión de residuos es la separación en la fuente, ya que, a partir de esta actividad se pueden valorizar o no los residuos que genera una comunidad, al no realizarse correctamente estas actividades se genera una problemática ambiental ya que los residuos aprovechables pierden capacidad de aprovechamiento o su utilización (poder calórico) al ser mezclados con otros residuos, por ello se genera mayor cantidad de residuos en los Rellenos Sanitarios.

Esta problemática ambiental se ve reflejada en la inadecuada disposición de los Residuos por parte de los habitantes del Barrio San Francisco del municipio de Bucaramanga (Santander), ya que quienes optan (quienes tienen la intención de hacerlo) por seleccionar y clasificar lo hacen de manera equivocada, por esto es de vital importancia crear espacios de sensibilización y propiciar un cambio de costumbres de la comunidad.

Por lo tanto, se promovieron campañas educativas que contribuyeron en la creación de hábitos para una adecuada gestión integral de los residuos sólidos y, por ende, del medio ambiente. Luego de terminada cada charla se realizaron rondas de preguntas y respuestas para afianzar conocimientos adquiridos y aclarar algunas dudas, de esta manera la comunidad participa de manera activa, por el bien de su comunidad.

Gracias a este proyecto, la comunidad del Barrio San Francisco, tiene herramientas para acoger nuevos hábitos para mejorar la separación de residuos aprovechables y ordinarios, extendiendo la entrega de residuos potencialmente aprovechables, así mismo ir disminuyendo la presión sobre el Relleno Sanitario El carrasco, y robustecer los distintos procesos ambientales.

Objetivos

Objetivos Generales

Analizar la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Generados en el Barrio San Francisco.

Objetivos Específicos

Realizar el diagnóstico de la gestión integral de los residuos sólidos generados por la comunidad del Barrio San Francisco.

Plantear alternativas para el manejo y valoración de los residuos sólidos generados en el Barrio San Francisco.

Diseñar una campaña de sensibilización para el fortalecimiento de la cultura ciudadana de los habitantes del Barrio San Francisco entorno a la adecuada gestión de los residuos que generan.

Problema De Investigación

El acelerado proceso de urbanización en la ciudad de Bucaramanga (Santander), el aumento industrial y la alteración de los hábitos de consumo han generado un incremento en la producción y generación de residuos sólidos.

Bucaramanga ocupa un lugar importante en la lista de los Departamentos que más genera residuos sólidos en Colombia, según un diagnóstico ambiental realizado por la administración municipal, de acuerdo con el indicador de Disposición Final y los registros de báscula para el 2017 se tiene un promedio diario de 1.008 toneladas/ día, en lo transcurrido del mes de noviembre de 2017 se aportó al Sitio de Disposición Final de Residuos sólidos El Carrasco 17.757 toneladas/ mes, representando el 55% de residuos sólidos y en el mes de diciembre, el valor máximo registrado corresponde a 1.558 toneladas/ día, representando un incremento significativo sobre el valor promedio diario. (EMAB, 2017).

En el estudio que realizó la Alcaldía de Bucaramanga reveló que la ciudad tiene una calidad de ambiente en nivel bajo, ya que cada habitante de Bucaramanga produce un kilo diario de residuos sólidos, siendo ésta una de las problemáticas más fuertes, que convierte a la ciudad en el mayor generador de basuras en Colombia. (zambrano, 2018)

Según investigaciones, cifras actualizadas indican que las tres cooperativas de reciclaje formalmente constituidas en la ciudad clasifican al mes hasta 600 toneladas de aprovechables y la Empresa de Aseo de Bucaramanga, (EMAB) alrededor de 60 toneladas más; mientras mensualmente los bumanguenses generan más de 15 mil toneladas de desechos. Para esto la alcaldía intentó crear un proyecto que aumente el reciclaje hasta en 1.500 toneladas mensuales construyendo una gran Estación de Clasificación y Aprovechamiento, (ECA), pero no se obtuvieron los resultados esperados ya que solo clasifica cerca de dos toneladas diarias de desechos, pese a que inicialmente la proyección estimada era cercana a

las 30 toneladas. Otro de los proyectos pensados es la construcción de una planta de compostaje para el aprovechamiento de los residuos orgánicos calculando que el 60% de los desechos generados por los bumangueses son de este tipo, pero por ahora se avanza en la búsqueda del sitio requerido y en el análisis de la tecnología que se vaya a implementar, con el fin de aprovechar y hacer el tratamiento de materias como sobras de alimentos. (Arenas, Vanguardia, 2021).

La plaza de mercado ubicada en este barrio es una de las causas problemáticas de contaminación en la zona, por tal motivo la Empresa de Aseo de Bucaramanga (EMAB) ha realizado varias instalaciones de contenedores de basuras cerca al sector contaminante para evitar más polución. Además, se evidencia falta de conciencia y sentido de pertenencia de algunos habitantes, que han generado una gestión inadecuada de los residuos sólidos.

Esta problemática ambiental e incorrecta gestión integral de los residuos sólidos urbanos generados en el Barrio San Francisco, producen afectaciones y disminuyen la preservación de la salud humana y la calidad de vida de sus habitantes como también la afectación al medio ambiente.

Por lo anterior, se formula la pregunta del problema de investigación ¿Cuál es la gestión actual que la comunidad del Barrio San Francisco le está dando en la actualidad a los Residuos Sólidos, y cuáles pueden ser las alternativas para mejorar la gestión actual?

Marco Teórico

Este marco teórico proporciona una base sólida para abordar la Gestión de Residuos Sólidos en el Barrio San Francisco de Bucaramanga, sirviendo como punto de partida para la elaboración de estrategias y políticas específicas para esta comunidad. Es importante tener en cuenta que la situación real puede variar, por lo que es necesario realizar un análisis más detallado y consultar con las autoridades locales y los residentes para diseñar soluciones efectivas.

Los residuos sólidos, también conocidos como basura o desechos, son materiales no deseados que se generan en las actividades diarias de las comunidades. Estos residuos pueden incluir desde restos de alimentos hasta envases, papel, cartón, plástico, vidrio, metales y productos electrónicos desechados.

El municipio de Bucaramanga tiene un historial de manejo de residuos sólidos muy similar al entorno mundial y nacional, donde a través del tiempo se fueron implementando estrategias de manejo, pero debido a la falta de continuidad en los proyectos, estos iban siendo archivados y sin uso e importancia.

La EMAB S.A. ESP es una entidad descentralizada del orden municipal, legalmente constituida como empresa de servicios públicos domiciliarios de carácter mixto, según la clasificación que hace la Ley 142 de 1994 “por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones”. (RSU, 2020) .

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible presentó en 2021 el código de colores para la correcta disposición de residuos. Esta iniciativa busca que las personas realicen una correcta separación en la fuente y puedan reconocer que desecho va en cada color.

A continuación, se pueden detallar los colores que permiten separar efectivamente los residuos:

- Bolsa blanca: residuos aprovechables como plástico, vidrio, metales, papel y cartón. Estos deben estar secos y limpios.
- Bolsa negra: residuos no aprovechables como el papel higiénico, servilletas, papeles metalizados y cartones contaminados con comida, entre otros. En esta bolsa también se pueden disponer los tapabocas que las personas utilizan todos los días como principal medida ante el coronavirus.
- Bolsa verde: residuos orgánicos aprovechables (restos de comida, de corte de césped y poda de jardín).
- Bolsa roja: única y exclusivamente para residuos hospitalarios y similares que contengan bacterias, parásitos, virus hongos, infecciosos, entre otros. A continuación, se describen algunos ejemplos: guantes quirúrgicos, agujas, jeringas, gasas, elementos contaminados con sangre o fluidos corporales de humanos y animales. (Secretaría Distrital de Ambiente, 2021).

Según la Política Nacional de residuos sólidos el proceso de planificación de disposición de basuras a nivel municipal es de gran relevancia para mejorar la problemática actual, siendo indispensable que se establezcan los lineamientos básicos para que a este nivel se pueda adelantar la formulación y ejecución de los planes municipales, en forma que permitan administrar los diversos flujos de residuos de acuerdo a las condiciones locales, basados en la normativa colombiana, en el decreto 2981 de 2013 se presenta la definición y las características que constituyen los residuos sólidos, las cuales permiten clasificarlos como aprovechable, ordinario y especial. Los tres criterios más usados para la clasificación de residuos sólidos son: según su peligrosidad, según su origen y según su composición. (Ministerio de Vivienda, 2013).

La ausencia de procedimientos que generen capacidad institucional y municipal para construir soluciones sostenibles, que den respuesta al manejo de los residuos sólidos en todos los componentes del servicio público de aseo, considerando su impacto sobre la salud y el medio ambiente, lo social y lo económico, lo político y lo cultural, han hecho de esta problemática en la actualidad no solo en Bucaramanga, sino a nivel nacional un sistema complejo y de difícil solución. (Plan de Gestión de Residuos, 2016 - 2027).

Como parte de la solución a la problemática ambiental entorno a los residuos sólidos, surge el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos-PGIRS como el principal instrumento de planeación municipal, el cual debe contener un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por el ente territorial para el manejo de los residuos sólidos, basados en una política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutará durante un período de tiempo determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal, evaluado a través de la medición de resultados. (Plan de Gestión de Residuos, 2016 - 2027).

La Alcaldía de Bucaramanga durante el año 2015, realizó una licitación pública para seleccionar el contratista encargado de la formulación y actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos-PGIRS de Bucaramanga; de dicho proceso, fue seleccionada la Consultora CAMVHIL S.A.S., quien formulo el PGIRS de acuerdo a los lineamientos establecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, contemplados en la Resolución No. 0754 del 2014. (Alcalde de Bucaramnga,Resolucion 0754 de 2015).

La gestión de los residuos sólidos se define como el conjunto de actividades enfocadas a brindar una disposición final adecuada a los residuos basados en sus características, volumen, procedencia, posibilidades de recuperación y comercialización, coste de tratamiento y normativa legal. La gestión de residuos es un tema de gran importancia ya que se encuentra directamente relacionado con la problemática ambiental que vive el planeta, el adecuado manejo de los residuos sólidos dentro de la sociedad es vital, ya que debe existir un equilibrio en cuanto el medio ambiente y la salud pública, todo esto basado en la implementación de planes de gestión integrada de residuos. Colombia continúa trabajando para el avance en la gestión integral de residuos, ya que esta se ha articulado con los objetivos de desarrollo sostenible. (Francisco J Andrés, 2006).

En Colombia, la gestión de residuos sólidos se encuentra regulada por la Ley 1259 de 2008, la cual establece las normas para la prevención y el manejo integral de los residuos sólidos. Esta ley establece los principios de responsabilidad compartida, jerarquía de manejo de residuos, y la prohibición de prácticas como la quema y disposición inadecuada de residuos. (Congreso de Colombia ley 1259 de 2008).

En Bucaramanga existe una normatividad ambiental que regula la gestión de residuos sólidos y se han desarrollado planes y estrategias para la gestión integral de los mismos. Sin embargo, aún existen desafíos en cuanto a la concientización y participación de la ciudadanía, la implementación efectiva de las políticas y la falta de infraestructura adecuada. Es necesario seguir avanzando en el fortalecimiento de la gestión de residuos sólidos en el país para garantizar un entorno sostenible y saludable.

Marco Conceptual

La basura es un problema de la comunidad en general, la disposición incorrecta es causante de enfermedades, proliferación de roedores e insectos y contaminante del medio ambiente. Por lo tanto, se deben tener programas y mandatos donde se indique el mejor manejo de dichos residuos.

El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS: 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. (Decreto 2981 de 2013).

Desarrollo Sostenible. “Desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”, la Constitución Nacional en desarrollo de este principio, consagró en su Art. 80 que: “El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.” (CONSTITUYENTE, 1991).

Manipulación de residuos y separación, almacenamiento y procesamiento en el origen: En cuanto a residuos sólidos orgánicos, la manipulación incluye la clasificación de los residuos orgánicos y no orgánicos en el punto de origen, debido a que es un barrio los residuos orgánicos tienden a ser más que los inorgánicos en este orden de ideas serían más sencilla su clasificación. Una vez estén debidamente clasificados, se almacenarán en contenedores adecuados y propiamente convenientes para la acumulación de dicho material orgánico. En nuestro caso, los contenedores de almacenamiento se transportarían a la planta donde se ejecutaría el proceso de compactación y compostaje (Valdés, 2014).

Macro ruta. Es la división geográfica de una ciudad, población o zona para la distribución de los recursos y equipos a fin de optimizar el servicio de recolección de residuos (CARDONA., 2013).

Manejo. Es el conjunto de actividades que se realizan desde la generación hasta la eliminación del residuo o desecho sólido. Comprende las actividades de separación en la fuente, presentación, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y/o la eliminación de los residuos o desechos sólidos. (CARDONA., 2013).

Generación de residuos. “Abarca las actividades en las que los materiales, son identificados como sin ningún valor adicional, y o bien son tirados o bien son recogidos juntos para la evacuación”. Dicha generación de residuos es poco controlable debido a la magnitud de basuras o residuos que se generan diariamente en las plazas de mercado de la ciudad, sin embargo, se están ejerciendo controles sobre la desviación y clasificación de los residuos en donde se manejan cumplidos bajo amenaza de sanción económica, establecidas por la ley (CARDONA., 2013).

Reciclaje: “Implica la separación y la recogida de materiales residuales al igual que la preparación de estos materiales para la reutilización, el procesamiento y la transformación en

nuevos productos. El reciclaje es un factor importante para ayudar a reducir la demanda de recursos y la cantidad de residuos que requieren la evacuación mediante el vertido.” Este paso es muy importante, el único problema que tiene es la falta de cultura que existe en el mundo y más aún en nuestro país con respecto a este punto. Es muy difícil educar a las personas para que clasifiquen sus residuos antes de su recolección, es por eso que nosotros encaminamos el estudio en un lugar el cual la mayoría, por no decir todos, sus residuos son orgánicos. Esto facilita su clasificación y más aún su recolección. (CARDONA., 2013).

Residuo Sólido: 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. Igualmente, se considera como residuo sólido, aquel proveniente del barrido y limpieza de áreas y vías públicas, corte de césped y poda de árboles. Los residuos sólidos que no tienen características de peligrosidad se dividen en aprovechables y no aprovechables. (República de Colombia. (2002). Decreto 2981 de 2013).

Residuo Sólido Aprovechable: Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso para quien lo genere, pero que es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo. (Decreto 2981 de 2013).

Residuo Sólido Especial: Es todo residuo sólido que, por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje y compactación, no puede ser recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. (Decreto 2981 de 2013).

Gestión Integral De Residuos Sólidos: Es el 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. (Decreto 2981 de 2013).

Marco Legal

Tabla 1

Normatividad Nacional De Sobre Residuos Sólido.

Normatividad Nacional De Sobre Residuos Solidos	
Ley 2811 de 1974	La preocupación del Estado por la reglamentación técnica y los aspectos ambientales, con una preferencia explícita por fomentar procesos de reciclaje y modificar patrones de producción y consumo de bienes para minimizar la generación de residuos sólidos, regula el manejo de los recursos naturales renovables, la defensa del ambiente y sus elementos. (Gestor normativo, 1974).
Ley 09 de 1979	Medidas sanitarias sobre manejo de residuos sólidos.
Decreto 1743 de 1994	Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente (Gestor normativo, 1994).

-
- Ley 99 de diciembre
22 de 1993
- Elaborada por el Congreso de la República de Colombia. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones. Una de las funciones del Ministerio es regular las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente, y el uso. (Ministerio del medio Ambiente, 2022)
- Ley 142 de 1994
- Elaborada por Congreso de la República de Colombia. Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios donde se incluye el servicio público de aseo y se dictan otras disposiciones (Funcion Publica , 1994)
- Resolución 541 de
1994
- Reglamenta el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación. (Ministerio del Medio Ambient, 1994)
- Documento
CONPES 2750 de
1994
- Políticas sobre manejo de residuos sólidos de la política para la gestión integral de residuos sólidos, ministerio del medio ambiente, 1997. (Política Nacional Ambiental, 21 de diciembre 1994)
- Resolución 0189 de
1994
- Regulación para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos. (Ministerio de Medio Ambiente, 1994)
- Decreto 605 de 1996
- Reglamenta la ley 142 de 1994. En cuanto al manejo, transporte y disposición final de residuos sólidos. (Funcion Publica, 2002)
-

Decreto 357 de 1997.

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. “Regula el manejo, transporte y disposición final de los escombros y materiales de construcción.

Ley 430 de 1998

Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones. (Ministerio de Medio Ambiente, 1998).

Resolución 1045 del
26 de septiembre de
2003

Elaborada por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones. (El ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, 3 de octubre 2003).

Resolución 1488 de
2003

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. “Por la cual se establecen los requisitos, las condiciones y los límites máximos permisibles de emisión, bajo los cuales se debe realizar la disposición final de llantas usadas y nuevas con desviación de calidad, en hornos de producción de Clinker de plantas cementeras. (Ministerio de Ambiente, 2003).

Norma técnica
colombiana GTC 86
del 2003

Guía para la implementación de la Gestión Integral de Residuos – GIR. (Guía técnica de Colombia, 2003).

Resolución 0477 de
2004

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. "Por la cual se modifica la Resolución 1045 de 2003 en cuanto a los plazos para iniciar la ejecución de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos

PGRIS y se toman otras determinaciones. (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia, 2004).

Decreto 838 de 2005

Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones. (Función pública, 2005).

Decreto 4741 de 2005

Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. (Función Pública, 2005).

Decreto 2981 de 2013.

Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo. (Función pública, 2013)

Resolución 754 de 2014

Se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos. (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2014).

Resolución 2184 de 2019

Es el nuevo código que se ajustó en Bucaramanga para los barrios y municipios para la clasificación de residuos consistiendo en lo siguiente: caneca blanca, residuos aprovechables (plástico, cartón, vidrio, papel y metales); caneca verde, residuos orgánicos aprovechables (restos de comida, desechos agrícolas); caneca negra, residuos no aprovechables (papel higiénico, servilletas, papeles y cartones contaminados con comida y papeles metalizados). (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2019).

Nota: Esta tabla refleja cada ley, resolución, norma, documento y decreto que se tuvo en cuenta para la recopilación y análisis de los datos para la construcción de este proyecto, puesto que el marco legal establece el contexto legal en el cual se desarrolla este proyecto.

Antecedentes

Según la normativa para la implementación de los programas internos de almacenamiento y presentación de residuos expedida por el área metropolitana de Bucaramanga (Resolución 085 del 2015), busca dar soporte operativo a la formulación, actualización e implementación de los programas internos de almacenamiento y presentación de residuos sólidos, que están generando un impacto negativo en el medio, generando gases que contribuyen al efecto invernadero, contaminación de fuentes hídricas; tales como malos olores, vectores, cantidad de residuos que se lleva al Carrasco que pueden ser aprovechados.

Conforme a información del diario en vanguardia, se ha informado que el Barrio San Francisco es la zona con más sanciones realizadas durante 2022, se impusieron 23 ‘comparendos’ contra ciudadanos que incumplieron llamados de atención de las autoridades y fueron sorprendidos arrojando residuos en las calles en varias oportunidades, el 48% de estos ‘comparendos’ de Policía se impusieron por arrojar residuos en espacios públicos, otro 48% por disponer las basuras por fuera de los horarios establecidos, y un 4% por disponer desechos en fuentes hídricas. Doce de los ciudadanos castigados fueron obligados a pagar una sanción de \$969.094, y los otros once indisciplinados tuvieron que participar en programas comunitarios y actividades pedagógicas. (Arenas, Vanguardia, 2022).

El Alcalde de Bucaramanga, Manuel Azuero (2019), durante el recorrido realizado por la nueva Estación de Clasificación y Aprovechamiento, ECA, de residuos sólidos de la capital santandereana, bodega que se encuentra sobre la Autopista Bucaramanga-Girón, en cercanías de la Dirección de Tránsito, se instaló la nueva ECA; que es quizá el componente más importante de este proyecto de reciclaje que se emprendió en la ciudad y que se denominó ‘Misión Recicla’, dicha Estación de Clasificación y Aprovechamiento tiene capacidad para separar y organizar hasta 90 toneladas de residuos sólidos por día como vidrios, metales,

plástico, cartón y papel que serán seleccionados y agrupados a gran escala en sus diferentes tipos, con el uso de esta máquina industrial que permitirá a 20 operarios separar residuos simultáneamente. (Azüero, 2019).

Azüero informó que “la idea es que la nueva ECA esté en operación el primero de octubre. El proceso de reciclaje y aprovechamiento será con dos camiones que irán por los barrios, pero al final se adquirieron seis en total” En la actualidad existen tres ECAS en Bucaramanga, operadas por cooperativas de recicladores. La Alcaldía tiene identificadas a 42 organizaciones dedicadas al reciclaje. (Azüero, 2019).

Descripción Del Problema

El Barrio San Francisco de Bucaramanga, es un territorio situado en la Comuna 3 Occidental, en el cual sus habitantes y transeúntes no tienen cultura ciudadana en cuanto a la correcta disposición de basuras, pues en las calles se observan bolsas de basura que los habitantes sacan en días que no corresponden a los establecidos para la recolección por parte de la empresa establecida, por lo tanto, los animales de la calle rompen las bolsas en busca de comida, los recicladores en buscan material para reciclaje, entonces se hace desorden, malos olores, contaminación, proliferación de mosquitos y roedores, esto causa enfermedades respiratorias, de la piel y alergias.

Por esto se quiere implementar la cultura del reciclaje en el Barrio San Francisco, realizando campañas de concientización y educación sobre la importancia del reciclaje y sus beneficios para el medio ambiente, fomentando la participación activa de los residentes, también se establecieron programas de voluntariado o comités de gestión de residuos, en los cuales los residentes participaron activamente de la planificación y ejecución de las actividades relacionadas con la gestión de residuos, por consiguiente se buscó la manera de

designar horarios y días específicos para la recolección, asegurando una frecuencia adecuada y evitando retrasos en la recogida. En cuanto a generar ideas de como ahondar en este tema se requiere utilizar tecnologías avanzadas, como sensores en los contenedores, para optimizar la recolección y evaluar el progreso realizando mejoras continuas garantizando un uso eficiente de los recursos. Toda esta problemática o situación se debe a varios factores.

El procesamiento de las basuras debe tener una disposición final acorde con la reglamentación que los entes gubernamentales estén empleando en cada territorio, por lo tanto, dicha reglamentación indica los días en los que la basura debe sacarse para su recolección luego de la respectiva selección y clasificación en la fuente, lo que quiere decir es que debe separarse lo que es basura del material que debe ser reciclado.

Otro factor que cuenta, es la disposición indiscriminada de estos residuos en botaderos a cielo abierto, no aptos en la comunidad provocando contaminación ambiental, que se agrava por el contenido de residuos que bajo las condiciones de pluviosidad propias de latitudes intertropicales de la zona incrementa la producción de gases, lixiviados y olores ofensivos, situación inductora de conflictividad ambiental en la comunidad,

Así mismo uno de los problemas más comunes en la gestión de residuos sólidos es la recolección inadecuada. Puede haber demoras en la recolección de basura, frecuencia insuficiente de recolección o falta de personal y equipos adecuados para llevar a cabo este servicio de manera eficiente. Esto puede resultar en acumulación de basura en las calles, lo cual puede generar malos olores, atraer plagas y representar un riesgo para la salud pública.

La falta de conciencia y educación sobre la importancia de la separación de los residuos en origen puede ser un desafío en muchos barrios, esto puede llevar a una mezcla inadecuada de residuos orgánicos, plásticos, papel, vidrio, entre otros, lo que dificulta su posterior reciclaje y tratamiento adecuado. Es posible que el Barrio San Francisco carezca de

la infraestructura necesaria para gestionar adecuadamente los residuos sólidos, incluye la falta de contenedores de basura adecuados, instalaciones de reciclaje y plantas de tratamiento de residuos, sin una infraestructura adecuada, puede ser difícil gestionar los residuos de manera efectiva y sostenible.

En algunos casos, la gestión de residuos sólidos puede estar en manos de recolectores informales o personas no autorizadas. Esto puede conducir a prácticas inseguras o poco reguladas de manejo de residuos, lo que aumenta los riesgos para la salud y el medio ambiente. Es importante fomentar la colaboración y el compromiso en los residentes para mantener el barrio limpio y realizar acciones de cuidado del medio ambiente, como la separación y reciclaje de residuos.

En resumen, el problema de residuos sólidos en el Barrio San Francisco de Bucaramanga se debe a diferentes factores como: la falta de conciencia ambiental, la falta de contenedores adecuados, la falta de programas de reciclaje y la falta de participación comunitaria. Es necesario implementar medidas para mejorar la gestión de los residuos sólidos solucionando cada uno de los factores que anteriormente se han comentado, disposición de nuevos contenedores de basura más grandes y que en lo posible tengan un espacio para material de reciclaje, que los programas de la alcaldía con respecto a la participación ciudadana en la correcta disposición de basuras y reciclaje sean dados a conocer y promovidos en la comunidad.

Localización Geográfica

El Barrio San Francisco está ubicado en la ciudad de Bucaramanga, Colombia, este barrio de tipo urbano se encuentra entre las calles 14 y 22 con las carreras 19 y 27. En él son históricos el busto de Camacho Carreño, la otrora ‘Plaza Corea’ y la Parroquia que inspiró el nombre del sector (ver imagen 1).

Imagen 1

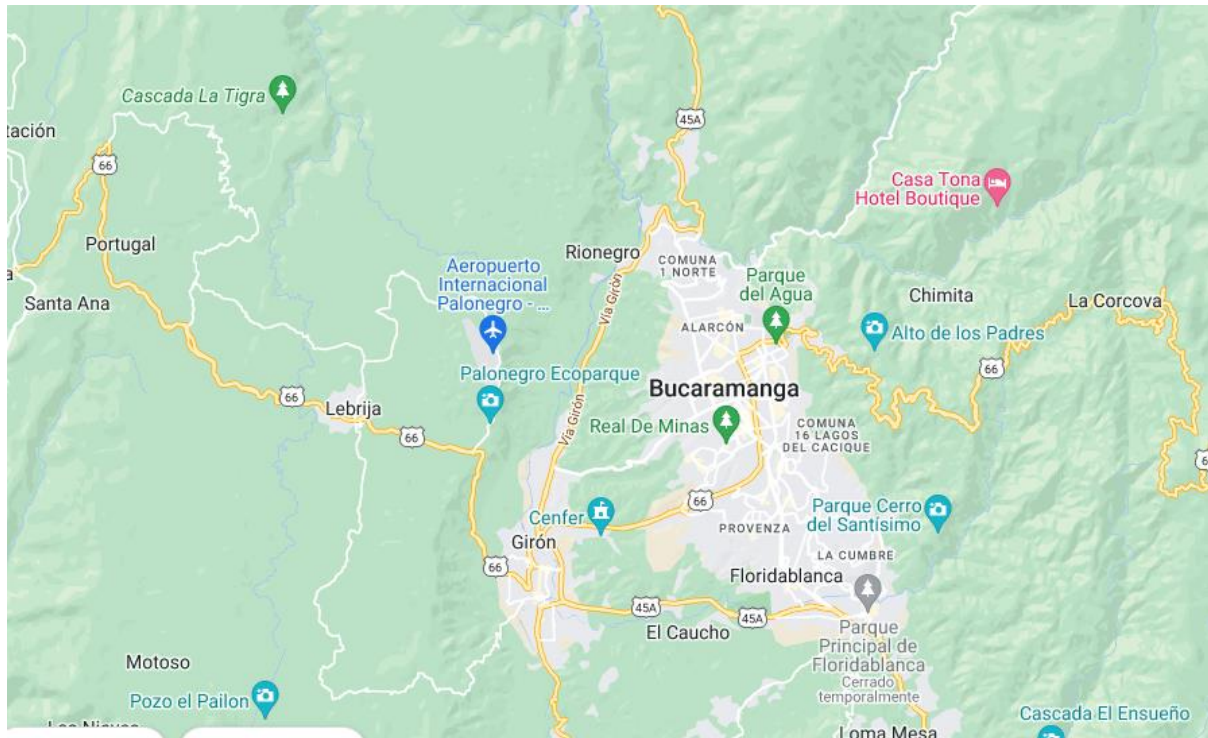
Localización Geográfica de Colombia Santander- Bucaramanga.



Fuente: (Mapa de Colombia, 2023)

Imagen 2

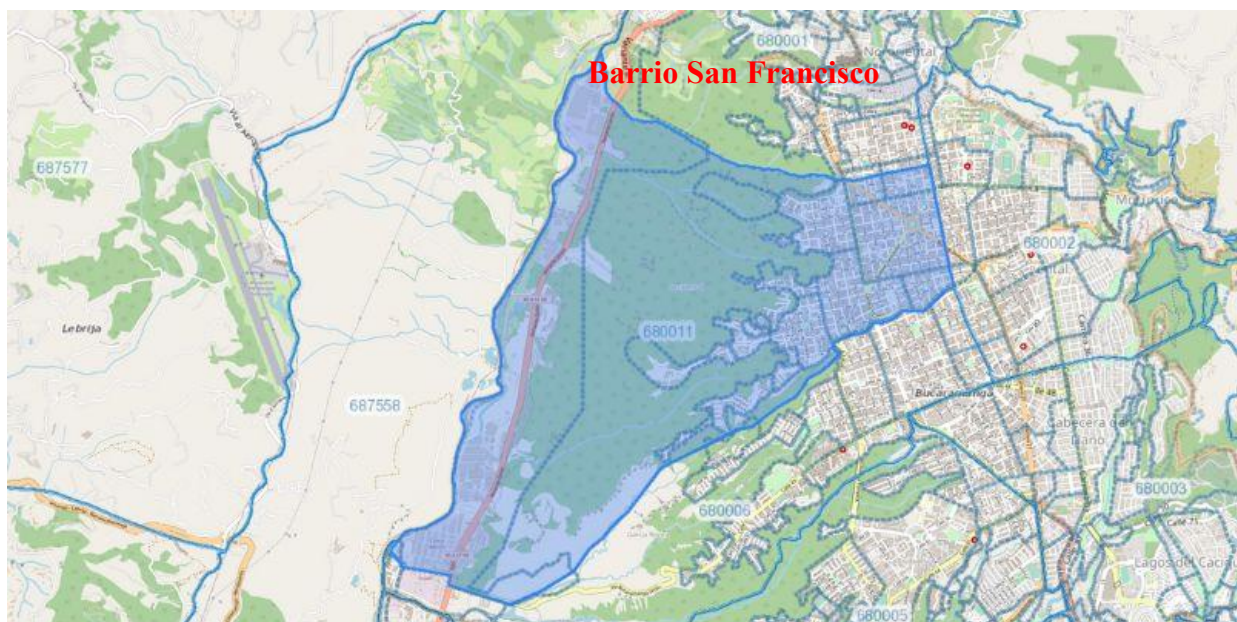
Perímetro de Bucaramanga.



Fuente: Google Maps.

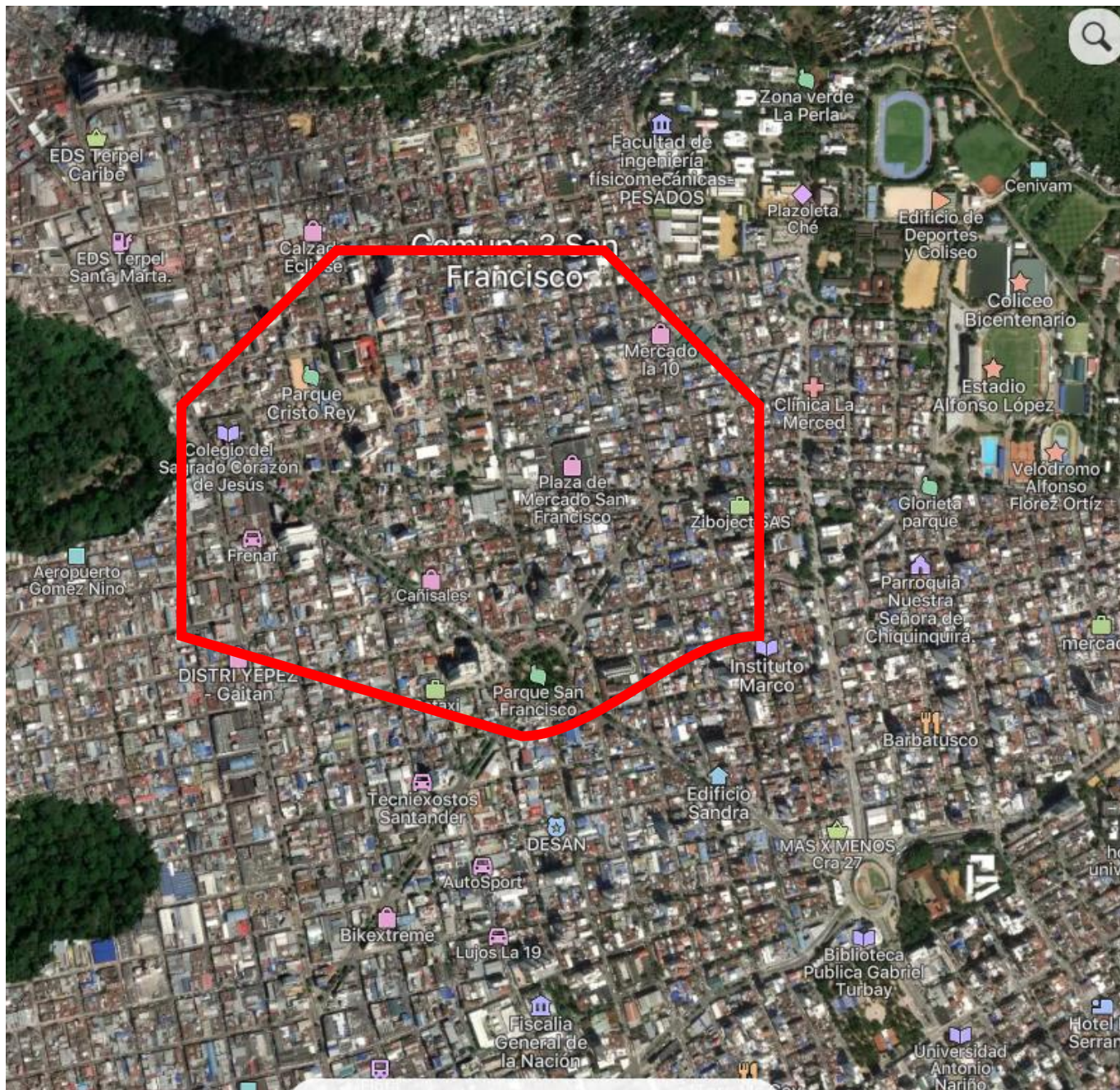
Imagen 3

Ubicación del Barrio San Francisco en Bucaramanga



Fuente: Google Maps.

Imagen 4
Polígono del Barrio San Francisco.



Fuente: Autoría Propia, Información tomada de Google Maps.

Descripción de la Propuesta

Observando las causas y consecuencias de la falta de una correcta disposición de basuras, se elaboró una propuesta enfocada en realizar un diagnóstico de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos generados por la comunidad del Barrio San Francisco, para desarrollar este proyecto se analizan actividades puntuales del manejo interno de estos residuos, que permitan controlar de algún modo los impactos ambientales que se producen, controlar el inadecuado manejo de residuos sólidos y garantizar en gran medida los fines del desarrollo sostenible ambiental.

Así mismo en esta propuesta se establecen tres objetivos dirigidos a ejecutar el diagnóstico de la gestión integral de los residuos sólidos generados por la comunidad del Barrio San Francisco, como son, plantear alternativas para la valorización y manejo de los residuos sólidos generados en el barrio mencionado anteriormente y diseñar y desarrollar una campaña de sensibilización para el fortalecimiento de la cultura ciudadana de los habitantes del Barrio San Francisco entorno a la adecuada gestión de los residuos que generan. Todo esto con el fin de que las fases de diagnosticar, plantear alternativas y desarrollar una campaña, disminuyan los riesgos ambientales que causa el no realizar el manejo adecuado de los residuos en este barrio y ayude a contribuir aportes al plan de gestión integral de los residuos en el barrio para así llevar una buena gestión ambiental en áreas de protección del ecosistema urbano y la salud de las personas.

Es evidente que la comunidad del Barrio San Francisco no tiene un correcto tratamiento de los residuos sólidos, por consiguiente, es necesario proveer al barrio y también a la ciudad de contenedores, realización de campañas y capacitaciones sobre el tema de gestión integral de los residuos.

Se ha evidenciado un aumento de desechos sólidos en las calles, espacios públicos, por la falta de educación ambiental puesto que en cada vivienda no se está realizando el manejo adecuado de la clasificación de los residuos porque hace falta contenedores, campañas y capacitaciones sobre el tema de gestión integral de los residuos.

Involucramiento comunitario: Se fomentaría la participación de la comunidad en la gestión integral de residuos sólidos. Se podrían establecer programas de voluntariado o comités de gestión de residuos en los cuales los residentes puedan participar activamente en la planificación y ejecución de las actividades relacionadas con la gestión de residuos.

Implementación de tecnología: Se podrían utilizar tecnologías avanzadas, como sensores en los contenedores, para optimizar la recolección y garantizar un uso eficiente de los recursos. Además, se puede implementar un sistema de seguimiento y monitoreo para evaluar el progreso y realizar mejoras continuas en la gestión de residuos.

Este proyecto puede ser utilizado como base para el desarrollo de programas de promoción del reciclaje, la correcta disposición de residuos sólidos, y campañas de concientización del cuidado del medio ambiente.

Diseño Metodológico

El diseño metodológico de una investigación es muy importante pues nos ayuda a entender que tipo de investigación se debe emplear y el tipo de estudio que se emplea para analizar el problema.

Según esto tenemos las siguientes que se utilizara en este proyecto:

Investigación cuantitativa que se enfoca en los aspectos objetivos y que se pueden cuantificar. Permite analizar datos numéricamente.

Investigación Cualitativa que describe y estudia las cualidades de un fenómeno de investigación, encontrando características que ayuden a entender el problema. (Universidad Militar Nueva Granada, 2023)

Teniendo en cuenta los anteriores conceptos indica que este proyecto necesita de una Investigación Correlacional pues busca indicar la relación entre dos o más variables utilizando información estadística. (Robles, 2023), Una correlación entre la cualificación de los conocimientos de las personas sobre el reciclaje, la disposición de basuras y las estadísticas de la ciudad o por sectores acerca de la cantidad de basuras.

Para el caso los hábitos que tiene la comunidad en lo referente a la disposición de basuras en el sector y las estadísticas sectorizadas que tiene la ciudad de Bucaramanga con respecto a este problema. A continuación, se establece un registro fotográfico del sector tomadas en el sector del parque y la plaza de mercado del Barrio San Francisco. En las que se evidencia el problema de las basuras.

Imagen 5

Parque Barrio San Francisco, marzo 2023.



Fuente. Autoría Propia.

Imagen 6

Plaza de Mercado San Francisco, marzo 2023.



Fuente. Autoría Propia.

Imagen 7

Plaza de Mercado San Francisco, marzo 2023



Fuente. Autoría Propia.

Imagen 8

Plaza de Mercado San Francisco, marzo 2023



Fuente: autoría propia.

Imagen 9

Desechos en la calle del Barrio San Francisco.



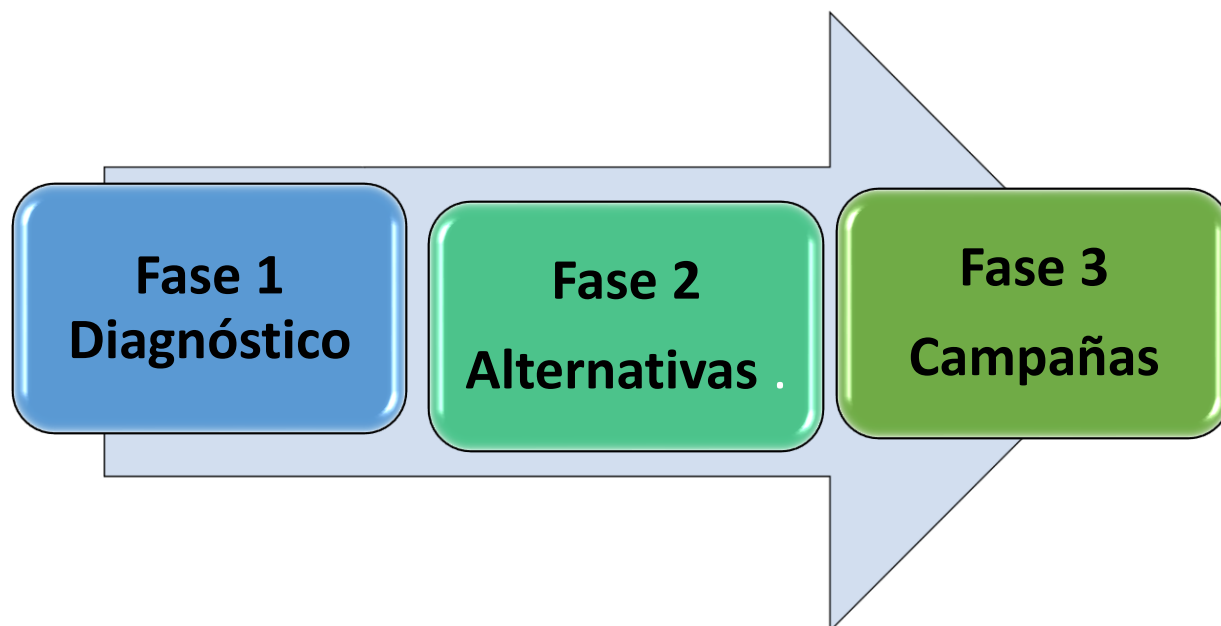
Fuente: (Caracol Radio, 2018)

De esta manera el personal implicado serían los habitantes del Barrio San Francisco, que por medio de este diseño metodológico permite investigar, analizar su comportamiento y actitud frente a la problemática ambiental de la gran cantidad de residuos sólidos enviados a disposición final.

Según las imágenes hay un evidente problema de disposición de basuras en la ciudad de Bucaramanga, según lo que se encontró en recorridos realizados por el Barrio San Francisco, y artículos periódicos en el Diario Vanguardia, Caracol Radio y otros.

Imagen 10

Fases de proyecto.



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se describe cada una de siguientes las fases:

Tabla 2

Fases del proyecto

Fase 1	Recopilación de información del	En primer lugar, se solicitó información a la Alcaldía Municipal de Bucaramanga, relacionada con la empresa de aseo, datos históricos en el manejo de Residuos Sólidos en el Barrio San Francisco, y demás información que pudiese aportar al diagnóstico objeto de estudio.
Diagnósticos	Barrio San Francisco	

En segundo lugar, se investigaron otras fuentes de información Secundaria como proyectos, Informes de gestión, documentos y demás. (Alcalde de Bucaramanga, Resolución 0754 de 2015) Así mismo se investigaron revistas científicas, (Bucaramanga, Alcaldía, 2020) e información disponible en Internet. (CARDONA., 2013)

En tercer lugar, con base en la información recolectada, se realizaron entrevistas y charlas informales, cuyo objetivo era comprender un poco más la percepción que los habitantes tienen respecto a la disposición de lo que ellos llaman “basuras”, y como se estaba manejando por parte de ellos los procesos de Separación en la Fuente, Reciclaje y Aprovechamiento. Con base en dichas interacciones se estructuró la encuesta, de tal manera que en ese instrumento que pudiera plasmar de manera objetiva las preguntas y las respuestas que facilitaran la consolidación de un diagnóstico

Encuestas	<p>Se diseñó una encuesta con el fin conocer la opinión y conocimientos acerca del reciclaje, la selección en la fuente de los habitantes del sector. Por lo tanto, se definió la muestra estadística de acuerdo con la metodología establecida, y se realizaron jornadas puerta a puerta, acerca del conocimiento de la Gestión de Residuos Sólidos</p> <p>Con las encuestas recolectadas se procedió con el Análisis de resultados que sirve de base para la siguiente fase.</p>
<p>Fase 2 Información de tema Gestión Diseño Integral de los Residuos Sólidos Alternativas</p>	<p>Se plantearon alternativas según la investigación realizada y se socializan dentro de la campaña (Las alternativas se enuncian en el capítulo destinado para tal fin).</p>
Diseño de folleto físico	<p>Elaboración de folleto físico con elementos básicos relacionados con la Gestión Integral de los residuos sólidos.</p>
<p>Fase 3 Campaña de sensibilización para el Campaña fortalecimiento de la cultura ciudadana</p>	<p>Entrega Puerta a puerta de folletos en físico a los habitantes del Barrio San Francisco, como explicación del tema de Gestión de Residuos Sólidos a los habitantes del sector.</p>

Nota: En esta tabla se refleja una breve connotación de cada fase que se utilizó para la realización del Análisis de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos y su aplicación para cada objetivo específico propuesto para este proyecto.

Para alcanzar los objetivos propuestos en este presente proyecto se tuvieron en cuenta las siguientes fases:

Descripción de las Fases de Proyecto

Fase 1 Diagnóstico:

De acuerdo con el objetivo específico se hizo referencia a ejecutar el diagnóstico de la gestión integral de los residuos sólidos generados por la comunidad del Barrio San Francisco de gestión Integral de los Residuos Sólidos implementando el recorrido de charlas informales, información de la empresa EMAB, alcaldía y bibliografía web.

Para efecto de este proyecto comunitario se estableció como unidad de análisis a la comunidad del Barrio San Francisco de la ciudad de Bucaramanga, el diagnóstico del estado actual del conocimiento de los temas de manejo de residuos sólidos, así como la conciencia de la cultura de la comunidad, se realizaron 11 preguntas de tipos cerradas y una abierta (ver anexo 1) sobre el tema de ¿Que es Gestión Integral de los residuos sólidos?

Se presentaron 33 encuestas con preguntas de tipos cerradas y una abierta para entender la opinión de los habitantes de la comunidad del Barrio San Francisco y así enseñar sobre la importancia de la clasificación de los residuos.

Un cuestionario corresponde a un conjunto del tipo de pregunta con respecto a una o más variables de estudio y las preguntas cerradas se definen como aquellas con opciones de respuesta previamente delimitadas siendo más fácil su codificación y tratamiento (Sampieri

H. , 2006). Dependiente del tipo de preguntas definida a la aplicación en el cuestionario se estableció el uso de opciones de respuesta cerrada y múltiples y el uso de grafico líneas de barra.

Según estadísticas suministradas por la secretaria de planeación y que son propiedad de la alcaldía de Bucaramanga, se disponen los datos por cada comuna y barrio, estos datos se utilizan en este proyecto con el fin de reconocer cuantos habitantes hay en el barrio San Francisco para el año 2021 de 18,317 habitantes censados, estos registros se componen de varias estadísticas donde se puede evidenciar los barrios según listado de los Polígonos del Mapa de Bucaramanga, (Secretaria de Planeación, 2021)

Para el desarrollo de las encuestas se realizó el cálculo estadístico de la muestra de acuerdo con la fórmula 1 para poblaciones finitas y variables cuantitativas (Nova, 2023), de lo cual se estableció que el número de muestras corresponde a 33 habitantes del Barrio San Francisco.

Formula 1 (Nova, 2023)

$$n = \frac{z^2 s^2 N}{N E^2 + Z^2 S^2}$$

DONDE:

n =tamaño muestra

s²=varianza 50

S=Desviación típica = 7.0771

E= Error de Muestreo 1.2828

Z= Margen de contabilidad de la encuesta =90% =1,64

$N = \text{población objetivo} = 18.317$

$$n = \frac{1.64^2 * 50^2 * 18.317}{18.317(1.2828)^2 + 1.64^2 * 50^2}$$

$$n = \frac{2,6896 * 2.500 * 18.317}{18,317 * 1.64 + 2.68 * 2.500}$$

$$n = \frac{123.163}{3.673}$$

$$n = 33$$

De acuerdo con el resultado, se puede mencionar que la muestra corresponde al 0,18% de la población total del Barrio San Francisco, pero se debe comprender que esos 18.317 habitantes corresponden a unos 5.908,7 hogares de acuerdo con la densidad de Habitantes por Vivienda, lo que permite establecer que la muestra de 33 personas corresponde a un 0,55% del total de viviendas.

Fase 2: Planteamiento de alternativas

Para el desarrollo de este objetivo se analizó de acuerdo a la investigación del diagnóstico de desechos sólidos en el Barrio San Francisco del diagnóstico para poder plantear las alternativas necesarias para la valorización y manejo de los residuos sólidos generados en el Barrio San Francisco.

Estas alternativas se crean con la intención de dar soluciones a los habitantes para que no se siga contaminando y que se tengan en cuenta en el diario vivir para que futuras generaciones las ejecuten para que no se vea perjudicado el medio ambiente.

Tras la investigación que se realizó, se generaron ideas para poder gestionar una solución a la problemática, una de estas fue plantear alternativas para el manejo de residuos, con esto, los habitantes podían escoger cual o cuales alternativas les parecía mejor acatar o

tener en cuenta en su casa. Por consiguiente, se visualiza que esto añade valor a la campaña educativa para que se pueda combatir la contaminación.

Fase 3 Campañas.

Se utilizó la fórmula que se estableció para hallar el número de población de los encuestados y mientras se ejecutaba se aprovechaba el espacio para abordar la campaña de sensibilización para el fortalecimiento de la cultura ciudadana de los habitantes del Barrio San Francisco entorno a la adecuada gestión de los residuos que generan e involucrar a la comunidad en actividades de limpieza y reciclaje. Como resultado esperado se visualizó una reducción de la contaminación en las calles y una adecuada clasificación por parte de los residentes.

Análisis y Resultados

1. Diagnostico

1.1 Recopilación De Información Del Barrio San Francisco:

Se realiza un estudio aplicado para determinar el manejo de residuos sólidos tanto en el barrio como en la plaza de mercado y andenes del Barrio San Francisco que se encuentra ubicado en la ciudad de Bucaramanga, su área es de 8.193,66 m² una población de 18.317 habitantes en el año 2021 en Datos de proyección de población de Bucaramanga que por lo general son las zonas que más residuos sólidos desechan a diario en las calles y espacios públicos.

La gestión adecuada de los residuos sólidos es un desafío importante en muchas comunidades urbanas, en el caso específico del Barrio San Francisco, se observa la necesidad de investigar y abordar el problema de manera efectiva. Cuando se presenta un inadecuado manejo de los residuos sólidos puede tener consecuencias negativas para la salud pública, el medio ambiente y la calidad de vida de los residentes. Por lo tanto, es crucial identificar las actuales prácticas de gestión de residuos en el barrio y proponer mejoras que permitan un manejo más eficiente y sostenible.

De acuerdo con la última caracterización de residuos sólidos realizada en el área de San Francisco para actualizar el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos del PGIRS, consolidado durante el año 2017, esta área genera un promedio de 15,958 toneladas mensuales, con una producción per cápita de área urbana de Bucaramanga de 0,9716 kg/habitante-día, el mismo estudio caracterizó los residuos en origen por sector geográfico, tal como se define en la Sección F del RAS, en áreas urbanas; en el cual se pudo determinar que, del total de residuos orgánicos generados (residuos comida, papel, plástico, cartón. Etc.) tiene

un total del 87,10% de los residuos inorgánicos (metales, vidrios, cerámica, etc.) es de un total de 12,90% (PGIRS, 2016 -2017).

Según los datos de la Empresa de Aseo de Bucaramanga EMAB en la Ciudad y su área metropolitana se producen alrededor de 900 toneladas de residuos diarios, de las cuales, solo se aprovechan 30. Lo que significa que las otras 870 toneladas de residuos son trasladadas directamente al Relleno Sanitario El Carrasco.

Tabla 3.

Caracterización de Residuos Sólidos Generados en la comuna 3 San Francisco del año 2017.

Comuna 3 San Francisco					
Ruta 7: empresa de ase EMAB		Vehículo:01		Placa: cck-815	
Conductor: Luis Fuentes					
Peso neto ingresado al relleno: 6950 kg					
RESIDUOS CARACTERIZADOS					
Residuos	Peso Kg	%	Residuos	Peso Kg	%
Orgánicos			Inorgánicos		
R. comida	93,3	41,100	Vidrio	6,9	2,90
Papel	12,9	5,50	Metales	6,3	2,70
Cartón	13,5	5,70	Cerámicas	1,6	0,70
Plástico	13,8	5,90	Suciedad y ceniza	1,1	0,50
Textiles	7,8	3,30	Residuos especiales y peligrosos	14,3	6,10
Goma	7,5	3,20			
Cuero	3,1	1,30			

R. jardín	11,1	4,70			
Madera	7,5	3,20			
Orgánicos misceláneos	31,2	13,30			
Total, de Orgánicos	204,7	87,10	Total, de Inorgánicos	30,2	12,90
	Total, de Residuos			234,9 kg	

Fuente: Empresa de Aseo de Bucaramanga EMAB

En esta investigación se busca analizar a fondo la situación de los residuos sólidos en el Barrio San Francisco, considerando aspectos como la generación de residuos, la separación y almacenamiento, la recolección y transporte, el tratamiento y la disposición final. Se pretende evaluar las prácticas actuales de gestión de residuos y resaltar los desafíos que enfrenta el barrio en este aspecto.

Tabla 4.

Rutas y Horarios De Barrido Empresa De Aseo DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.

Día	Barrio	Dirección	Hora
Martes, jueves y sábados	San francisco	Carrera 23 entre calle 5y Santander a carrera 22	6:00 am a 2:00 pm
Martes, jueves y sábados	San francisco	Carrera 24 entre calle 5 y B. Santander a carrera 23	6:00 am a 2:00 pm
Martes, jueves y sábados	San francisco	Carrerea 25 con pegues a carrera 24 entre calle 5 B. Santander	6:00 am a 2:00 pm
Diaria lunes y sábados	San francisco	Calle 14 entre carrera 24 y 27 dos carriles Bulevar Santander entre glorieta parque san francisco y	6:00 am a 2:00 pm

		calle 14 (incluyen zonas peatonales internas parque).	
Diaria lunes y sábados	San francisco	Bulevar Santander los dos carriles de carrerea 15 a carrera 21 y glorita, parque san francisco zonas externas	6:00 am a 2:00 pm

Fuente: De Pagina Web de Aseo DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P.

En Colombia, un aspecto alarmante es la generación de residuos, el país no cuenta con una infraestructura adecuada para el tratamiento de residuos, por lo que se hace urgente implementar estrategias para reducir la producción de desechos y para reincorporar estos materiales dentro de las cadenas de valor. Según el informe de la OCDE y la CEPAL", en Colombia, el 92% de los residuos sólidos municipales terminan en rellenos sanitarios, aproximadamente el 7% del total de los residuos recolectados se disponen en forma inapropiada en rellenos sanitarios o se incineran a cielo abierto, solo el 1% se recupera mediante compostaje o reciclaje con una infraestructura precaria por recicladores que no tienen condiciones de trabajo seguras y gratificantes. Esta situación empeora al ser conscientes de que algunos de los rellenos sanitarios están alcanzando su capacidad máxima y representan un alto riesgo ambiental para el país. (Martinez. p2, 2018) .

Según la población de Bucaramanga indica que no aprovecha el 5 % de los residuos sólidos que generan de acuerdo a las estadísticas más recientes de la alcaldía de Bucaramanga, presentando un grave problema debido a la acumulación de desechos no renovables los cuales resaltan en comparación con el material aprovechable, esto, a pesar de las distintas campañas e iniciativas propuestas desde la administración municipal para fomentar el reciclaje “ (Vanguardia, 2021).

Estos son los siguientes problemas originados por la producción de residuos sólidos que están relacionados con el Barrio San Francisco:

- Acumulación y contaminación en las calles y lugares públicos.
- Índice de contaminación alarmante por parte de los comerciantes y público en general.
- Mayor consumo de alimento por cada persona que habita causando un incremento en los residuos tales como: papel, plástico, vidrio, residuos naturales (restos de frutas y verduras, cascaras y restos de animales preparados (lava))
- Falta de educación ambiental y mala clasificación de los residuos

En el año 2016, el Gobierno Nacional de Colombia expidió el documento CONPES 3874, el cual contiene la “Política Nacional Para La Gestión Integral De Residuos Sólidos”, la cual incluye dentro de sus metas (numeral 5.4) la elaboración de planes de cierre de botaderos y sitios de disposición final inadecuados a cargo del Departamento Nacional de Planeación (DNP), que permitan conocer las condiciones técnicas, sociales y ambientales de estos sitios, determinando la mejor alternativa para garantizar el manejo adecuado de los residuos en esos municipios, también promover esquemas de regionalización en los casos en los que sea posible, conociendo el monto de las inversiones necesarias, su priorización y gradualidad, apoyar la estructuración de planes para la reubicación de los recicladores que se encuentren trabajando en estos sitios e identificar el mecanismo para el aseguramiento de la prestación. (CONPES, 2016).

Según la empresa EMAB se han instalado 20 contenedores ubicados en cada barrio, pero actualmente están dañados porque las cubiertas no poseen las manillas de metal porque las quitan para venderlas, aunque lo importante es que los habitantes dejen los residuos en el contenedor solo el día que pasa el servicio de aseo a recoger. (Bucaramanga, Alcaldía, 2020).

En Bucaramanga se gestiona una planta de compostaje la cual está ubicada en Floridablanca que se aprovecha de desechos orgánicos en clasificación y aprovechamiento en las cuales se produce abonos y evita que dichos desechos se entierren en el sanitario el carrasco. En el 2021 se realizó un anuncio de la planta, por el momento no se ha puesto una aprobación, de acuerdo con las estadísticas oficiales de la Empresa de Aseo de Bucaramanga, EMAB, encargada de la operación de El Carrasco, alrededor del 55% de los residuos que allí se disponen corresponden a materia orgánica. De las más de 900 toneladas de residuos sólidos que diariamente generan los cuatro municipios del área metropolitana, alrededor de 500 toneladas corresponden a desechos orgánicos, como restos de comida y de poda. Se busca una solución final a la situación de El Carrasco, esto lo informó Miguel Ángel Moreno, alcalde de Floridablanca, a través de sus redes sociales. Sin embargo, este proyecto está en procesos de espera. (Moreno, 2021).

Se intentó un pronunciamiento por parte de un vocero del Municipio, pero hasta el cierre de la presente edición no existió comunicación.

En los planes presentados por las autoridades ante el juez que ordenó el cierre del Carrasco, los mandatarios también han manifestado intención por ejecutar este proyecto. De hecho, al interior del Relleno Sanitario en estos momentos se realizan labores de compostaje. Cada semana más de una tonelada de residuos orgánicos, recolectados en la Plaza San Francisco de Bucaramanga, es tratada y transformada posteriormente en abono. (Moreno, 2021).

Según Leidy Reyes, jefe de oficina de innovación ambiental de la EMAB (2021), “En Bucaramanga existen organizaciones de recicladores que cuentan con rutas selectivas para la recolección de los residuos separados en las fuentes por los usuarios y el transporte hasta la estación de clasificación, y aprovechamiento más conocido como E.C.A., allí se lleva a cabo

el proceso de clasificación y almacenamiento. Para el caso de los residuos orgánicos, la EMAB cuenta con rutas selectivas que recogen los residuos provenientes de las plazas públicas y algunos Fruver de la ciudad y se transportan hasta la planta de compostaje para producir abono orgánico y en cuanto a los residuos no aprovechables, la EMAB S.A realiza la recolección en las 17 comunas del municipio de Bucaramanga y los transporta hasta el sitio de disposición final: El Carrasco”.

Uno de los principales factores por los que el crecimiento del porcentaje de residuos reciclables se estancó, tiene que ver con la decisión que tomó la EMAB en 2021 de arrendar a un tercero la estación de clasificación y aprovechamiento de residuos inaugurada en 2019. Por tal motivo, la Alcaldía anunció la construcción de la gran estación de clasificación y aprovechamiento de residuos que debía estar lista en 2022, pero que aún hoy no ha sido puesta en funcionamiento.

La Alcaldía Municipal ha implementado desde el año 2021 algunas campañas de concientización sobre la situación como: misión recicla, puntos verdes urbanos, cuida tu parque y gestión social. Estrategias con las que se busca incentivar el aprovechamiento de los residuos en la ciudad, sin embargo, el resultado no ha sido el esperado. (UNAB Radio,2023)

Sin embargo, esta prestadora cuenta con la cantidad total de residuos sólidos dispuestos en el Barrio San Francisco para el año 2013 hasta el 2021 la cual se relaciona a continuación.

Tabla 5.

Cantidad total de residuos sólidos dispuestos en el Barrio San Francisco para el año 2013 hasta el 2021.

Año	Kg
2013	96,653,980.00

2014	99,961,040.00
1025	100,748,000.00
2016	195,680,000
2'017	202,979,650
2018	201,213,235
2019	198,424,198
2020	188,043,880
2021	192,726,434

Fuente: Empresa de Aseo DE BUCARAMANGA EMAB S.A. E.S.P

El manejo de residuos sólidos, surge como una estrategia para conocer el estado del manejo de los residuos sólidos, que permitiera integrar las actividades técnicas de obtención de información con la participación activa de la comunidad que se reconoce como actor de cambio en el proceso de gestión de los residuos sólidos.

En conclusión en el análisis de diagnóstico se investigó y se analizó diferentes fuentes para desarrollar todo lo investigado en una encuesta realizada a una comunidad de análisis de 33 habitantes del Barrio San Francisco (Bucaramanga – Santander), donde se recolectó información del tratamiento y gestión integral que mencionados habitantes realizan a los residuos sólidos generados en su cotidianidad, con esto se puede deducir que los habitantes del barrio no hacen una adecuada separación de los residuos que utilizan y disponen en las bolsas, pues con su respectivo color se debería reconocer que desechar y que no, lastimosamente en los habitantes de este barrio no se observa este conocimiento de una apropiada separación de residuos y se evidencia que todo lo desechan en la misma bolsa, realizando así una inadecuada clasificación de residuos aprovechables y no aprovechables, orgánicos e inorgánicos, de todas formas esto no tiene ningún sentido porque en los camiones

de basura todo se congrega, dejando así en evidencia que empezando por ellos no hay una clasificación adecuada de residuos, gracias a estos resultados los mismos habitantes se dieron cuenta que debían cambiar su perspectiva para así ayudar al medio ambiente y que los espacios públicos del barrio estén más limpios, además como iniciativa se vio reflejado que ellos mismos preguntaron como podían revertir lo que está sucediendo a lo que se les repondió con una breve charla sobre el tema en cuestión y como podían clasificar sus residuos empezando desde su casa para así poder reducir, reutilizar y reciclar.

1.2 Encuestas.

A continuación, se presenta imágenes realizando las encuestas a los habitantes del Barrio san Francisco.

Imagen 11y 12

Aplicación de encuestas



Fuente: Autor

Imagen 13

Aplicación de encuestas



Fuente: Autor

Imagen 14

Aplicación de encuestas



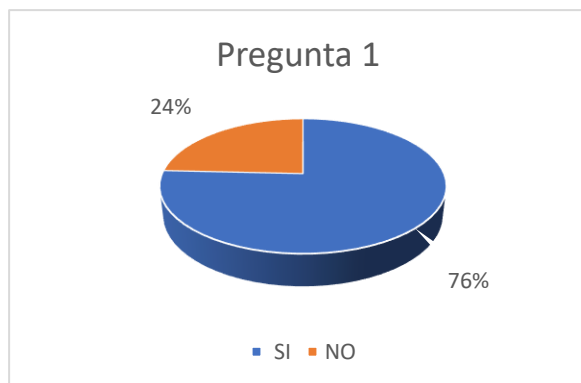
Fuente: Autor

En este apartado se presenta el análisis de los resultados obtenidos en el cuestionario a partir de la respuesta de cada habitante:

Con relación a la pregunta 1 ¿Tiene conocimiento sobre el tema Gestión Integral De Los Residuos Sólidos? Se pudo evidenciar lo siguiente:

Imagen 15

¿Tiene conocimiento sobre el tema Gestión Integral De Los Residuos Sólidos?



PREGUNTA 1	
SI	NO
25	8
76%	24%

Elaboracion: Fuente propia.

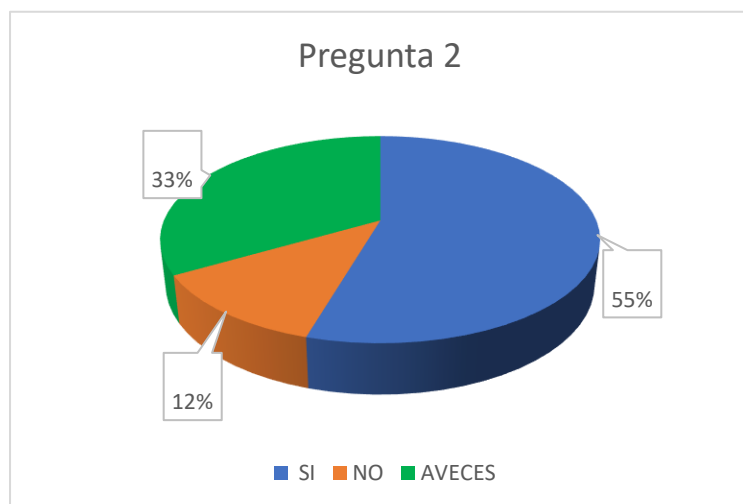
Elaboracion: Fuente propia.

Una vez realizada esta pregunta se observó que del 100% de las 33 personas encuestadas, 25 habitantes, que equivalen al 76%, manifestaron conocer algunos temas básicos y conceptos de la gestión integral de residuos sólidos, sin embargo, un 24 %, equivalente a 8 habitantes, manifestaron no conocer el concepto y lo que conlleva la gestión integral de residuos sólidos, lo que fundamenta la importancia de fortalecer la educación ambiental y las campañas inclusivas donde se vincule toda la población.

Con relación a la pregunta 2 ¿Practica usted el reciclaje de residuos sólidos? Se pudo evidenciar lo siguiente:

Imagen 16.

¿Practica usted el reciclaje de residuos sólidos?



PREGUNTA 2		
SI	NO	AVECES
18	4	11
55%	12%	33%

Elaboracion: Fuente propia

Elaboracion: Fuente propia

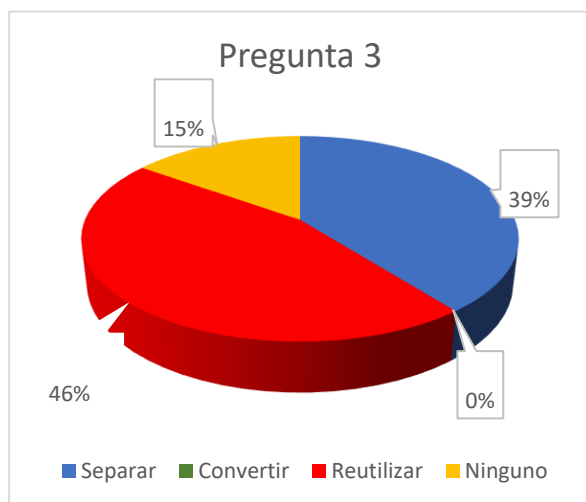
Una vez realizada esta pregunta, encontramos que del 100% de las 33 personas encuestadas, 18 habitantes que corresponden al 55%, dijeron que practica el reciclaje en su vida cotidiana, reutilizando algunos residuos nuevamente, y que el 12%, correspondiente a 4 habitantes, no practica el reciclaje, mientras un 33% correspondientes a 11 habitantes, algunas veces lo realizan y otras veces no.

Los anteriores resultados permiten fundamentar que el desconocimiento de los beneficios de prácticas como el reciclaje dificultan la reducción de impactos ambientales negativos y sostenimiento del medio ambiente.

Con relación a la pregunta 3 que relacionaba que ¿Qué manejo le da usted a los residuos sólidos? Se puede evidenciar lo siguiente:

Imagen 127

¿Qué manejo le da usted a los residuos sólidos?



Elaboracion: Fuente propia

PREGUNTA 3			
Separar	Convertir	Reutilizar	Ninguno
13	0	15	5
39%	0%	46%	15%

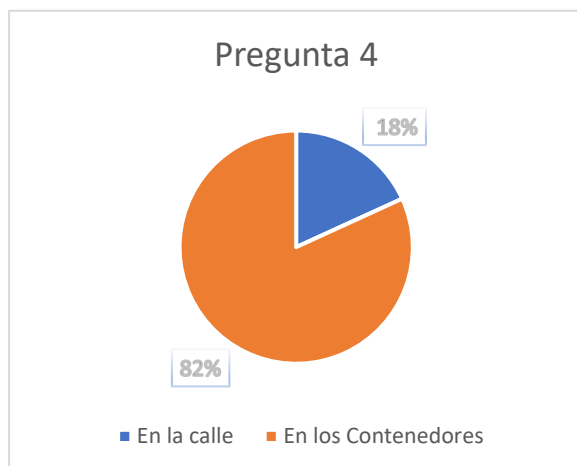
Elaboracion: Fuente propia

Una vez realizada esta pregunta, se observó que del 100% de las 33 personas sobre las encuestas realizadas, un 46%, correspondientes a 15 habitantes de los encuestados, reutilizan algunos residuos sólidos ayudando positivamente al buen manejo de los residuos sólidos, de igual manera, se determinó que 13 habitantes, lo que corresponde al 39% de los encuestados, realizan separación de los residuos, de esta manera facilitan la recolección y tratamiento por parte de los recolectores de basura, así mismo se concluyó que 5 habitantes que equivalen al 15% de la muestra seleccionada para la encuesta no realizan ningún tratamiento a los residuos sólidos.

Con relación a la pregunta 4 que relacionaba que Usted cuando no está trabajando o en casa, ¿dónde arroja los residuos sólidos? Se pudo evidenciar lo siguiente:

Imagen 18

¿Usted cuando no está trabajando o en casa, ¿dónde arroja los residuos sólidos?



Elaboracion: Fuente propia

PREGUNTA 4	
En la calle	En los Contenedores
6	27
18%	82%

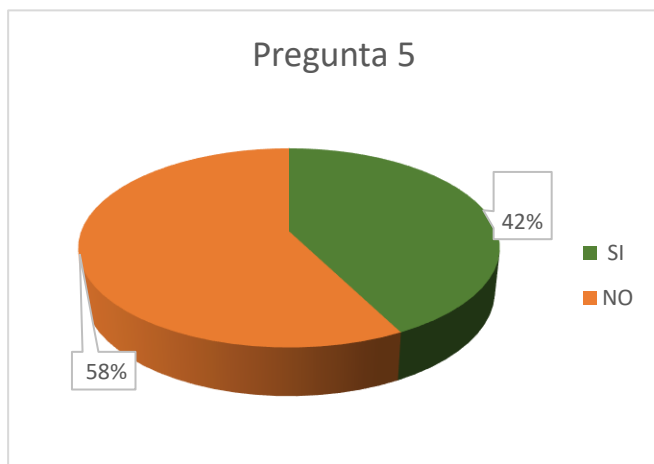
Elaboracion: Fuente Propia

De los 33 habitantes encuestados se observó que del 100%, el 82% que corresponde a 27 personas, respondieron positivamente que los residuos generados por fuera de sus lugares de trabajo o de residencia, los depositan correctamente en los contenedores de desechos que están ubicados en el barrio, sin embargo se presenta un porcentaje negativo del 18%, correspondiente a 6 personas quienes manifestaron preocupantemente que estos residuos los arrojan a la calle y afectan directamente al medio ambiente. No disponen de residuos sólidos.

¿Con relación a la pregunta 5 que relacionaba que ¿Usted tiene conocimiento de los beneficios que obtiene al clasificar los residuos sólidos? Se pudo evidenciar lo siguiente:

Imagen 19

¿Usted tiene conocimiento de los beneficios que obtiene al clasificar los residuos sólidos?



Elaboracion: Fuente propia

PREGUNTA 5	
SI	NO
14	19
42%	58%

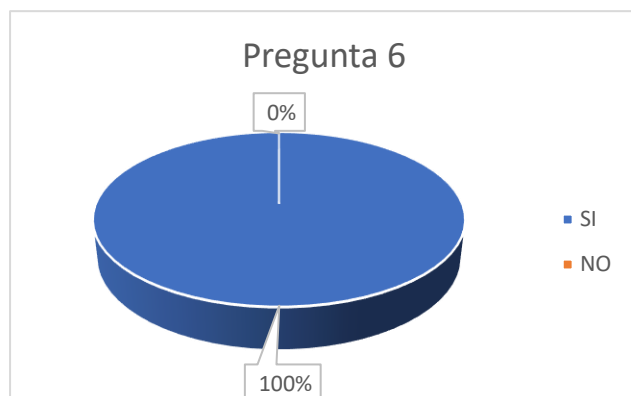
Elaboracion: Fuente propia

Se observó que del 100% de las 33 personas encuestadas en la comunidad en el Barrio San Francisco, 19 personas equivalentes al 58% de los encuestados indicaron que no conocen los beneficios de clasificar los residuos sólidos como una forma de promover y apoyar el cuidado del medio ambiente, mientras que el 42% de los habitantes correspondientes a 14 personas manifestaron si conocer la importancia de clasificacion los residuos sólidos.

Con relacion a la pregunta 6 ¿Es importante para usted que las autoridades realicen charla sobre el manejo de residuos solidos? Se pudo evidenciar lo siguiente:

Imagen 20

¿Es importante para usted que las autoridades realicen charla sobre el manejo de residuos sólidos?



Elaboracion: Fuente propia

PREGUNTA 6	
SI	NO
33	00
100%	0%

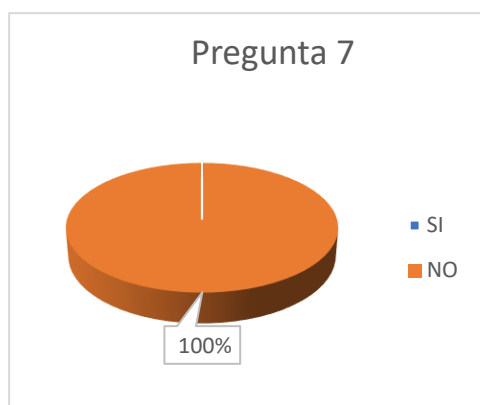
Elaboracion: Fuente propia

Se observó que del 100% de las 33 personas sobre las encuestas realizadas afirmaron que es importante que se brinden charlas sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos por parte de las autoridades competentes, esto ayudaría positivamente a fortalecer la educación ambiental y el conocimiento de los residentes del Barrio San Francisco en temáticas o problemas del mal manejo de residuos sólidos, al hacerlo se les ofrecerían las herramientas necesarias para la toma de decisiones y medidas responsables con el manejo de mencionados residuos.

Con relacion a la pregunta 7 ¿ El Barrio San Francisco cuenta con un ponto de recolección y acopio de residuos sólidos? Se pudo evidenciar lo siguiente:

Imagen 21

¿El Barrio San Francisco cuenta con un ponto de recolección y acopio de residuos sólidos?



Elaboracion: Fuente propia

PREGUNTA 7	
SI	NO
0	33
0%	100%

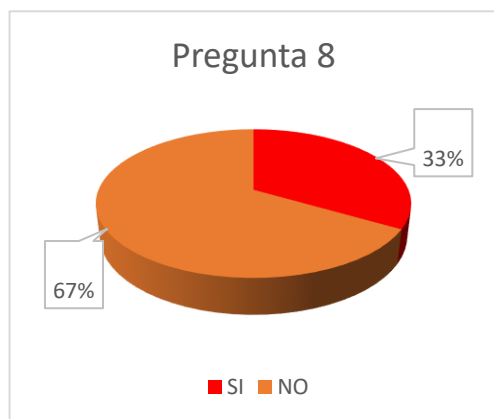
Elaboracion: Fuente propia

En esta pregunta realizada en el Barrio de San Francisco, se observó que el 100% de 33 encuestados dijeron que no había instalaciones o punto establecido de recolección, acopio o clasificación de residuos sólidos, lo que representa que los habitantes arrojen o dejen los residuos en cualquier parte, produciendo malos olores y facilitando la proliferación de plagas, entre otras afectaciones directas al medio ambiente.

Con relacion a la pregunta 8 ¿ En alguna ocasión ha depositado los residuos domésticos dentro de la plaza de mercado del Barrio San Francisco? Se pudo evidenciar lo siguiente.

Imagen 22.

¿En alguna ocasión ha depositado los residuos domésticos dentro de la plaza de mercado del Barrio San Francisco?



Elaboracion: Fuente propia

PREGUNTA 8	
SI	NO
11	22
33%	67%

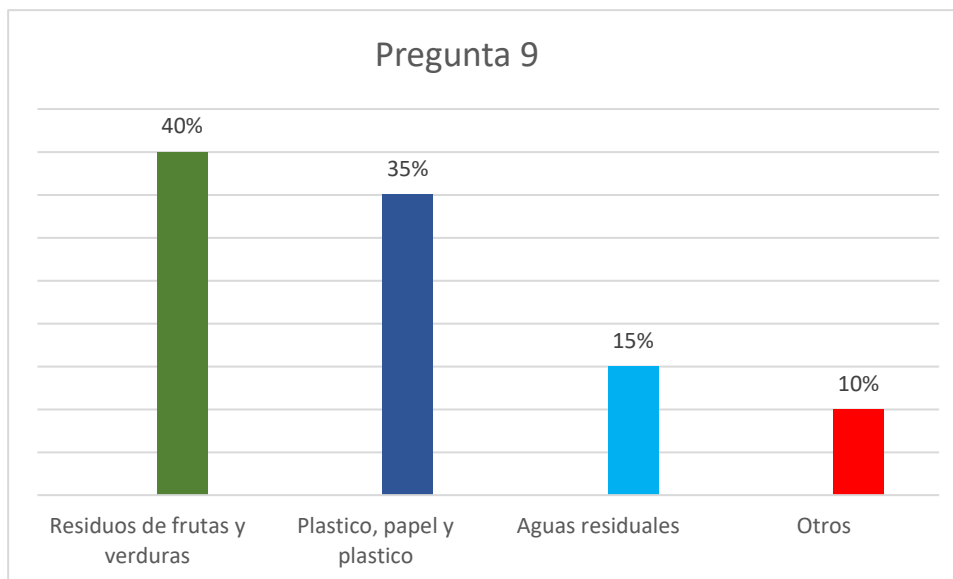
Elaboracion: Fuente propia

Con relación a esta pregunta, se observó que del 100% de las 33 personas encuestadas que hacen parte de Barrio San Francisco, 11 personas, que corresponde que al 33% manifestaron que en alguna ocasión han depositado residuos alrededor de las instalaciones del Barrio San Francisco, mientras que 22 de ellos, osea el 67% respondieron que no, por consiguiente, es necesario establecer puntos específicos de recolección y acopio de residuos, lo anterior facilitaría su recolección y evitaria que los habitantes arrojen en cualquier parte estos desechos.

Con relacion a la pregunta 9¿ Qué tipo de residuos sólidos o líquidos generan en mayor cantidad en su casa?, los encuestados respondieron.

Imagen 23

¿Qué tipo de residuos sólidos o líquidos generan en mayor cantidad en su casa?



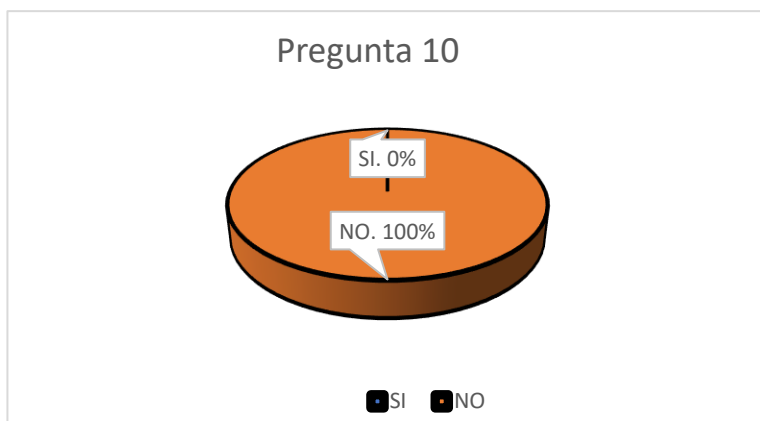
Elaboracion: fuente propia

Los 33 habitantes encuestados manifestaron que en su lugar de residencia los residuos que más generan son frutas, verduras, plástico, papel, cartón entre otros teniendo en cuenta que algunos de ellos cuentan con establecimientos comerciales en sus hogares entonces generan otro tipo de residuos.

Con relación a la pregunta 10. ¿Existen Programas o proyectos de gestión de residuos sólidos, en el Barrio San Francisco? Se pudo evidenciar lo siguiente:

Imagen 13

¿Existen Programas o proyectos de gestión de residuos sólidos, en el Barrio San Francisco?



Elaboracion: Fuente propia

PREGUNTA 10

SI	NO
00	33
0%	100%

Elaboracion: Fuente propia

En su totalidad, los 33 habitantes encuestados correspondientes al 100%, respondieron que no existen en el momento o que ellos no conocen de ningún proyecto para mejorar la gestión integral de los residuos sólidos, es necesario la aplicación de mencionados proyectos y la vinculación de los habitantes del Barrio en fortalecer la educación ambiental y proteger el medio ambiente.

En relación a la pregunta 11. ¿Cree usted que se puede proponer un método diferente para clasificar los residuos sólidos? Se pudo evidenciar lo siguiente:

Teniendo en cuenta que esta pregunta fue formulada abiertamente, los encuestados resumidamente manifiestan que el método o la forma en la que se puede cambiar la mentalidad actual de los habitantes del Barrio San Francisco, es implementando campañas educativas fomentando la educación ambiental, tratar de cambiar o fortalecer la mentalidad de la protección del medio ambiente a las generaciones futuras, de igual manera manifiestan la

importancia de establecer puntos de recolección, acopio y clasificación de residuos sólidos, en el Barrio San Francisco.

En conclusión, en estas encuestas se evidenció que normalmente algunos respondieron con conciencia, otros no les interesaban mucho el tema y elegían al azar, sin embargo, se evidencia que algunos habitantes al responder las preguntas se atrevieron a ir preguntando de que se trata el tema, porque es importante, cuáles son las características que se debe tener en cuenta para elegir el color de la bolsa y se les iba explicando. Así mismo al terminar la encuesta se dio la oportunidad de hablar con niños al respecto y los papás permitieron que se les explicara el tema en mención.

Se diseñó un folleto donde se realiza una charla individual a los 33 habitantes del Barrio San Francisco (Bucaramanga – Santander), donde se recolectó información sobre la recolección del día a día de residuos que generan dichos habitantes y comprobar como realizan la deposición en los diferentes puntos de recolección o contenedores y se valida entrega de folletos, para ello se adjuntan imágenes para su previa verificación y se gestiona explicación referente al tema en cuestión “residuos sólidos”.

2. Planteamiento De Alternativas.

Se define el análisis de alternativas como identificación de uno o más medios que representan estrategias para dar solución a una determinada problemática abordada, los criterios dependerán de la naturaleza del proyecto o situación problemática que se aborda.

De acuerdo al diagnóstico, con estas alternativas se pudo desarrollar un folleto en el que se le explica a la persona sobre la gestión integral de residuos, se dan opiniones e ideas de como todos podemos ayudar a que el medio ambiente no se degenere, realizando actividades lúdicas en pro del tema residuos sólidos pero para ello se realizan estas alternativas para

generar impacto en los habitantes y que puedan tener diversas opciones para tener en cuenta al momento de desechar sus residuos y dejarlos en el punto específico para su disposición final, también se plantea la idea de que los mismos ciudadanos exijan a la alcaldía más revisión en el barrio para que así detecten impropiedades y puedan actuar según la ley, además que se exijan charlas educativas y capacitaciones para evitar la contaminación y la afectación del medio ambiente del barrio y evitar conflictos entre los habitantes.

Entre las alternativas propuestas se pueden definir las siguientes:

1. Separación de fuente:

Para realizar una correcta separación de fuente, los residuos sólidos generados en la casa o lugar deben ser separados según el tipo de residuos hacia los recipientes o contenedores podrán variar de materia, textura y tamaño y color de acuerdo a las indicaciones de la empresa, además en la empresa EMAB se puede encontrar la separación de los residuos en bolsas de colores así:

- Color verde: residuos orgánicos aprovechables
- Color blanco: papel, cartón y botellas plásticas (residuos aprovechables)
- Color negro residuos no aprovechables (envolturas y restos de comida, papel higiénico, bolsas de plástico y envases descartables)

En el Barrio San Francisco se puede encontrar el horario preferido de los recicladores para poderles entregar el reciclaje que se tenga y tener en cuenta el horario establecido por la empresa EMAB para que cada habitante pueda sacar sus residuos y que al hacer la ruta el camión pueda llevarse esto.

2. Aprovechamiento de Residuos “Aprovechables” y/ Reutilización – Reciclar:

- Algunos residuos orgánicos se pueden reutilizar como los restos de frutas, verduras, café, cascaras de huevo y de nueces e incluso bolsitas de té, entre otros, se puede crear abono para huertas o plantas.

- Residuos aprovechables se pueden reutilizar para ello se proponen diferentes ideas como, por ejemplo: reutilizar las botellas plásticas utilizando el proceso de reenvase o fabricar a base de esto más contenedores, utilizar el cartón reciclable para fabricar juguetes, utilizar bolsas de compras reutilizables, utilizar ambas caras al momento de imprimir en papel, separar los desechos que se genera en casa y depositarlos en los contenedores respectivos.

3. Presentación para Disposición Final:

- Residuos no aprovechables se deben entregar al prestador del servicio que en este caso es el camión de la basura de la empresa EMAB y dispuestos finalmente a la estación y aprovechamiento de residuos sólidos (ECA).

- En disposición final son seleccionados para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud y al medio ambiente, en este caso sería la presentación de recolección de las bolsas de colores verde, blanco y negro que se llevará en el transporte de EMAB y los llevará hacia el relleno sanitario.

Según la información ilustrada en el capítulo sobre las alternativas planteadas, se pudo obtener datos importantes para aportar a la realización de la encuesta que contiene 11 preguntas cerradas y una abierta, así como también proveer datos para la realización del folleto sobre gestión integral de los residuos sólidos, su importancia y características con el fin de diagnosticar el estado actual, concientizar y sensibilizar a los habitantes del barrio sobre el cuidado del medio ambiente. De igual manera se tendrán en cuenta las inquietudes, las

opiniones y las iniciativas de los encuestados para ajustar la campaña de sensibilización ambiental en el Barrio San Francisco de Bucaramanga.

3. Diseñar y Socializar una Campaña Educativa para los Habitantes del Barrio San Francisco

De acuerdo con los resultados del Diagnóstico, y con base en las respuestas obtenidas mediante las encuestas a la muestra estadística de los habitantes del Barrio San Francisco, se Diseñó y se Implementó una campaña de sensibilización apropiada para todo público, cuyo objetivo principal era comunicar los elementos básicos relacionados con la gestión integral de los residuos sólidos mediante la entrega de una pieza en físico, y la interacción presencial, motivando a un cambio de mentalidad respecto a la gestión que cada uno puede implementar.

Las campañas educativas son jornadas que buscan informar y sensibilizar al ciudadano sobre la importancia de corregir o cambiar actitudes inadecuadas en la comunidad, con el objetivo de concebir una cultura de convivencia y seguridad ciudadana en el sector. (Victor lopez, 2016)

Estas campañas servirán para crear conciencia ambiental, para cambiar la cultura ciudadana y corregir malos hábitos, esto aportará a llevar un control de saneamiento ambiental en cada residencia y en el barrio en su totalidad con el fin de que el barrio se vea limpio, la organización de los horarios apoye a que los desechos no queden en las calles y los recicladores puedan aprovechar el mismo día que pasa el camión para poderse llevar el reciclaje. Desarrollando los objetivos propuestos se puede evidenciar con las siguientes imágenes la entrega de folletos, la información presentada a cada habitante.

Imagen 25.


Folleto la gestión integral de los residuos sólidos Fuente Elaboración Propia

¿QUE ES GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS?

Es un sistema de gestión de residuos sólidos urbanos (RSU) que prioriza la reducción de la cantidad de residuos enviados a disposición final y se basa en el desarrollo sostenible .

¿CUALES SON LAS ETAPAS?

1. Generación
2. Recolección y transporte
3. Tratamiento
4. Disposición final



¿Qué pasa si no se recicla la basura?

Debido a la ignorancia de las personas en el correcto manejo de residuos, y a la falta de cultura de separación y reciclaje, revolvemos nuestros desechos, que se convertirán así en basura, generarán mal olor y perderán toda posibilidad de ser reutilizados o reciclados. La basura carece de valor y contamina.




Fuente: bit.ly/3PBtYe0

¿Dónde se originan los residuos sólidos?

Desde las actividades diarias simples como la preparación o el consumo de alimentos hasta los procesos de producción intrincados , los desechos deben gestionarse según su potencial de utilización, o la falta de este.

¿Qué importancia tiene la gestión integral de residuos sólidos?

Para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que contribuyen al calentamiento global y reducir la contaminación en el aire, el suelo y el agua, la disposición adecuada de los desechos y el consumo sustentable son acciones esenciales .



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan imágenes donde se hace entrega de los folletos a las personas de la comunidad del Barrio San Francisco.

Imagen 26 y 27.

Entrega de folleto



Fuente: Autor

Imagen 28.

Se entrega folleto.



Fuente: Autor

Imagen 29y 30.

se entrega folleto.



Fuente: Autor

Imagen 31.

Se entrega folleto.



Fuente: Autor

Análisis Económico

Para resaltar, uno de los elementos relevantes en el desarrollo del proyecto se relaciona con la ejecución del presupuesto, del cual se puede resaltar una leve diferencia a favor del investigador, dado que en la propuesta inicial se había estipulado un presupuesto de \$1.275.000 que abarcaba diversas rubros relacionados con los elementos, insumos y recursos a utilizar tales como equipo humano, herramientas informáticas, bibliografía, entre otros, no obstante, a medida que se desarrolló el proyecto, se ajustaron algunos componentes presupuestados, como por ejemplo que parte de la bibliografía se recopiló de manera digital y/o se suministró por parte de las entidades encargadas sin ningún costo (Alcaldía, Empresa de Servicios Públicos, etc.); en ese sentido también se presentó una optimización de los recursos en el desarrollo de las actividades de campo, para que en definitiva los costos asociados a la ejecución fueran menores a lo proyectado, lo cual se puede contemplar en la tabla resumen de ejecución presupuestal Ver tabla 6.

Tabla 6.

Recursos necesarios.

RECURSO	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO
Equipo Humano	- Tecnólogo en saneamiento ambiental (mano de obra)	\$310.000
Equipos y Software	- Computador y software (prestado para realizar informes, investigaciones y demás)	\$500.000
	- Internet (bibliografía)	\$120.000

	- Fotocopias	\$50.000
Viajes y Salidas de	- Transportes de ida y vuelta	\$100.000
Campo	- Alimentación (desayuno y almuerzo)	\$70.000
Total:		\$ 1.150.000

Fuente: Elaboración propia

Nota: En esta tabla se ve reflejada la inversión del recurso económico que se utilizó y se produjo para la realización del proyecto de Diagnóstico de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos.

Análisis Social

En ámbito social, se resaltan los resultados obtenidos mediante la recolección de información directa a través de los instrumentos empleados, en donde se identificaron aspectos que requieren de intervención inmediata tanto de la autoridad ambiental, como administrativa y educativa del municipio a la gestión que actualmente le da la comunidad a los Residuos Sólidos generados, así mismo se puede resaltar lo mencionado por (Uver Andersy Ocampo, 2016) en cuanto a que la falta de un ente que organice a los recicladores y propenda por dignificar su labor, hace que sus impactos presenten una descoordinación total en todo el proceso operacional hasta la disposición final.

Este proyecto realizó un aporte de manera sustancial a la comunidad, ya que, les permite conocer la gestión real que implementan a sus residuos, sensibilizándolos para mejorar sus hábitos en cuanto a la separación adecuada, el aprovechamiento, el reciclaje y, en definitiva, los residuos que verdaderamente son susceptibles de una disposición final.

La sensibilización permite aumentar el conocimiento de la comunidad sobre la importancia de reciclar clasificar, y de crear e implementar estrategias o alternativas que ayuden a mitigar el impacto que los residuos generan en los habitantes del barrio.

Lo primordial es que tanto los padres como niños se interesen por aprender nuevas y mejores cosas en cuanto a su rol dentro de la sociedad, y comprendan la importancia de gestionar adecuadamente los residuos sólidos en pro de un equilibrio con el medio ambiente, además de ello, les permite adquirir costumbres que puedan intensificar ámbitos personales que se hereden para crear una cadena de costumbres

Análisis Ambiental

Con el presente proyecto se está aportando positivamente a la conservación del medio ambiente mediante la mejora de la cultura ambiental en los habitantes del Barrio San Francisco de la ciudad de Bucaramanga, lo cual puede favorecer que se generen y/o dispongan menos residuos, y por consiguiente menos contaminación de aire y suelo.

El manejo de residuos sólidos es fundamental para mejorar la calidad de vida de los residentes del Barrio San Francisco. La comunidad debe tener presente que la incorrecta disposición de residuos genera contaminación del medio ambiente, propicia la presencia de roedores y de vectores, que pueden transmitir enfermedades, para lo cual es importante sensibilizar y educar a la comunidad sobre la importancia de una adecuada gestión de los residuos sólidos. Esto incluye la separación en origen, la promoción del reciclaje y la reducción del consumo de productos desechables. En ese sentido también es necesario contar con la infraestructura adecuada para la gestión de residuos sólidos en San Francisco, lo cual implica la posible instalación de contenedores, la implementación de puntos de reciclaje y la organización y conocimiento de las rutas de recolección para la disposición final en sitios

autorizados. La gestión de residuos sólidos requiere de la coordinación entre las autoridades locales y la comunidad. Es importante establecer canales de comunicación efectivos y promover la participación activa de los residentes en la toma de decisiones relacionadas con la gestión de residuos.

Es fundamental tener en cuenta que este análisis se basa en información general sobre la gestión de residuos sólidos y que pueda variar dependiendo de la situación específica del Barrio San Francisco en Bucaramanga.

Conclusiones

El diagnóstico de la gestión actual que los habitantes del Barrio San Francisco aplican a los Residuos Sólidos generados permitió identificar diferentes debilidades, encontrándose, entre otras, que no se implementan acciones de separación en la fuente, que no se tienen claras las rutas y frecuencias de recolección, es común identificar residuos dispuestos en calles y andenes, y que en definitiva, una gran parte de las comunidades no tienen claridad sobre educación Ambiental respecto al manejo adecuado de residuos sólidos.

Los actuales comportamientos frente a la gestión de los Residuos Sólidos redundan en conductas inadecuadas, por lo que es posible evidenciar afectación en los suelos de parques, calles y áreas aledañas a la plaza de mercado, propiciando presencia de roedores y vectores, mala imagen del sector, e incomodidad en la comunidad, la cual es en gran medida responsable directo de la problemática

La interacción directa con los habitantes seleccionados de acuerdo con la muestra estadística permitió percibir de manera puntual sus pensamientos y actitudes frente a la gestión de los residuos, permitiendo también identificar que las debilidades en la cultura ambiental y en la falta de capacitación se redireccionan hacia la falta de gestión institucional y administrativa, sin embargo, es claro que las deficiencias son de todos los actores.

Mediante la implementación de las campañas, por medio de charlas y folletos, se llegó a un nivel de sensibilización a los habitantes del barrio, con herramientas y elementos básicos de una Gestión Integral, en concordancia con los programas existentes sobre Residuos Sólidos a nivel municipal, con lo cual se afianzó la necesidad de una actuación en pro del medio ambiente por parte de la comunidad.

La comunidad tiene la voluntad de implementar acciones voluntarias que propicien una adecuada gestión de sus residuos, sin embargo, insisten en solicitar mayor presencia de la administración, suministro de capacitaciones y elementos para acopio de Residuos Ordinarios y Reciclables, así como las sensibilizaciones en cuanto a las rutas y frecuencias de recolección

Recomendaciones

Socializar los resultados de la presente investigación a los miembros de la Junta de Acción Comunal del Barrio San Francisco, de tal manera que ellos sean miembros activos frente a la problemática y sean las figuras reconocidas por la comunidad para transmitir la información y participar de los cambios de percepción por parte de los habitantes del barrio.

Realizar los acercamientos con la alcaldía municipal de Bucaramanga para elaborar proyectos educativos que generen un gran impacto en la sociedad en cuanto a la gestión de los Residuos Sólidos, y con la administración municipal, poder organizar capacitaciones sobre separación en la fuente, aprovechamiento de Residuos y Disposición final.

Involucrar a los habitantes del barrio a los procesos de formación y/o capacitación mediante la voluntad y dirección de la Junta de Acción Comunal, y fortalecer los procesos de Sensibilización para que la comunidad sea el actor principal en la gestión de sus propios residuos

Realizar los acercamientos para que la ECPAMA en la ciudad participe activamente mediante el desarrollo de estrategias de impacto, o mediante CIPAS Territoriales, para que se acompañe a la comunidad del barrio (y tal vez de otros barrios importantes de la ciudad de Bucaramanga) en los procesos de formación y en la implementación de las estrategias propuestas en el desarrollo del segundo objetivo específico.

Referencias Bibliográficas

Ministerio del Medio Ambient. (1994). (*Resolución 541 de 1994 Ministerio del Medio Ambiente, 1994*).

https://www.anla.gov.co/documentos/normativa/resoluciones/res_0541_141294.pdf.

Alcalde de Bucaramnga, Resolución 0754 de 2015. (s.f.). "*POR EL CUAL SE ADOPTA LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL*". Bucaramnga:

<https://www.bucaramanga.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/DECRETO-0005-ACTUALIZACION-PGIRS.pdf>.

Arenas, J. L. (21 de enero de 2021). *Vanguardia*. Obtenido de

<https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/proyecto-busca-aumentar-el-reciclaje-a-50-toneladas-diarias-DA3310746>

Arenas, J. L. (08 de enero de 2022). *Vanguardia*. Obtenido de

<https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/que-falta-de-cultura-hasta-mil-toneladas-de-basura-se-arrojan-a-las-calles-de-bucaramanga-en-un-ano-EG6109143>

Azuero, M. (25 de septiembre de 2019). *Vanguardia*. Obtenido de

<https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/asi-se-aprovecharan-los-residuos-solidos-en-bucaramanga-LB1470184>

Bucaramanga, Alcaldía. (25 de abril de 2020). *La EMAB invita a los bumangueses a dar buen uso y trato a los contenedores instalados en la ciudad*. Obtenido de

<https://www.bucaramanga.gov.co/noticias/la-emab-invita-a-los-bumangueses-a-dar-buen-uso-y-trato-a-los-contenedores-instalados-en-la-ciudad/>

Bucaramanga, E. d. (2017). Bucaramanga: <https://emab.gov.co/wp-content/uploads/2018/05/INFORME-GESTION-2017.pdf>.

CARDONA., L. H. (20 de diciembre de 2013). *Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo*. Obtenido de DECRETO 2981 DE 2013:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=56035#:~:text=Macrorruta%3A%20Es%20la%20divisi%C3%B3n%20geogr%C3%A1fica,las%20v%C3%ADas%20y%20%C3%A1reas%20p%C3%ABlicas.>

Congreso de Colombia ley 1259 de 2008. (s.f.). *Disposiciones generales*. Bogota:

<https://www.mincit.gov.co/ministerio/normograma-sig/procesos-de-apoyo/gestion-de-recursos-fisicos/leyes/ley-1259-de-2008.aspx#:~:text=por%20medio%20de%20la%20cual,y%20se%20dictan%20otras%20disposiciones.>

CONPES. (2016). *POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS*. colombia: p.55.

Contenedores serían la solución para los residuos sólidos acumulados en barrios de Bucaramanga. (20 octubre, 2017). pág. 1.

DECRETO 2981 DE 2013. (s.f.). *Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo*. bogota:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=56035>.

El ministerio de ambiente,vivienda y desarrollo territorial. (3 de octubre 2003). *Resolucion 1045 de 2003*. Bogota: [https://www.suin-](https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Resolucion/30030207)

[juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Resolucion/30030207](https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Resolucion/30030207).

EMAB. (2021). Empresa de Aseo de Bucaramanga S.A. E.S.P .

EMAB. (18 de Diciembre de 2017). p1.

Francisco J Andrés, C. T. (2006). *Gestión de residuos sólidos urbanos*.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2249708>.

Funcion Publica . (1994). *Ley 142 de 1994*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2752>.

Funcion Publica. (2002). *Decreto 605 de 1996*. Bogota:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1358>.

Función Publica. (2005). *Decreto 4741 de 2005*. Bogota:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=18718>.

Función publica. (2005). *Decreto 838 de 2005*. Bogota:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=16123>.

Función pública. (2013). *Decreto 2981 de 2013*. Bogota:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=56035>.

Garzon, M. R. (2018). proyecto de acuerdo N° 067- 2018. *consejo municipal de Bucaramnga*,
(pág. 1). Bucaramnga.

Gestor normativo. (1974). *Decreto 2811 de 1974*. Bogota:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1551>.

Gestor normativo. (1994). *Decreto 1743 de 1994*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1301>.

Guia tecnica de Colombia. (2003). *Guia tecnica de Colombia*. Bogota:

<https://1library.co/document/y6p4exnq-gu%C3%ADa-t%C3%A9cnica-colombiana.html>.

lopez. (s.f.).

lopez. (2010). *Implementar estrategias de educación ambiental para el manejo de los residuos sólidos a funcionarios y personas abordadas en las brigadas que realiza la personería del municipio de Floridablanca Santander durante el último periodo del año 2021*. <http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/8909>.

Martinez. p2. (2018). *Proyecto de acuerdo*. Bucaramanga:

https://concejobga.cloud/descargas/Resolucion%20_076_2018.pdf.

Ministerio de Ambiente. (2003). *Resolución 1488 de 2003*. Bogota:

<https://www.habitatbogota.gov.co/transparencia/normativa/resoluciones/resolucion-1488-2003#:~:text=Por%20la%20cual%20se%20establecen,de%20clinker%20de%20plantas%20cementeras>.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019). *Resolución 2184 de 2019*. Bogota:

<https://www.minambiente.gov.co/documento-entidad/resolucion-2184-de-2019/>.

Ministerio de Medio Ambiente. (1994). *RESOLUCION 189 DE 1994*. Bogota:

https://www.corpamag.gov.co/archivos/normatividad/Resolucion189_19940715.htm.

Ministerio de Medio Ambiente. (1998). *Ley 430 de 1998*. Bogota:

<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/ley-0430-1998.pdf>.

Ministerio de Vivienda. (2013). *clasificacion de residuos*. Bucaramanga:

<https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/2020-08/decreto-2981-de-2013-reglamentario-del-servicio-publico-de-aseo.pdf>.

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2014). *Resolución 754 de 2014*. Bogota:

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=64163>.

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia. (2004). *Resolución 0477 - 2004*.

Bogota : <https://minvivienda.gov.co/normativa/resolucion-0477-2004>.

Ministerio del medio Ambiente. (2022). *FUNDAMENTOS DE LA POLITICA AMBIENTAL*

COLOMBIANA. Bogota : <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/ley-99-1993.pdf>.

Moreno, M. Á. (13 de diciembre de 2021). *Vanguardia*. Obtenido de

<https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/gestionan-una-planta-de-compostaje-para-bucaramanga-y-su-area-IC4613846>

Nova, J. C. (12 de 2023). Diseño y Calculo del Tamaño de la Muestra. *WordPress*, págs.

<https://metodologiasd.files.wordpress.com/2016/08/disec3b1o-y-cc3a1lculo-de-tamac3b1o-de-muestra-para-su-aplicac3b3n-a-los-estudios-de-investigac3b3n3.pdf>.

PGIRS. (2016 -2017). *PLAN DE GESTIÓN*. Obtenido de

https://www.bucaramanga.gov.co/wp-content/uploads/2022/03/PLAN_DE_GeSTION_INTEGRAL_DE_RESIDUOS_SOLIDOS_BUCARAMANGA_2016-2027.pdf

Plan de Gestion de Residuos. (2016 - 2027). *FORMULACIÓN Y ACTUALIZACIÓN*.

Bucarmanga: https://www.bucaramanga.gov.co/wp-content/uploads/2022/03/PLAN_DE_GeSTION_INTEGRAL_DE_RESIDUOS_SOLIDOS_BUCARAMANGA_2016-2027.pdf.

Politica Nacional Ambiental. (21 de diciembre 1994). *Documento CONPES-2750-*

Minambiente-DNP-UPA. Bogota:

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/2750.pdf>.

- RCN, R. (2018). *Bucaramanga, la ciudad que mas basura por habitante geneera en el pais*. Bucaramanga: <https://www.rcnradio.com/colombia/santanderes/bucaramanga-es-la-ciudad-que-mas-genera-basura-por-habitante-en-el-pais>.
- RSU, N. d. (2020). *LA VERDADERA HISTORIA DEL PROCESO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS EN BUCARAMANGA*. Bucaramanga: <https://vitalogicrsu.com/la-verdadera-historia-del-proceso-de-nuevas-tecnologias-en-bucaramanga/>.
- Sampieri, H. (2006). *Metodologia de investigacion*. Bogota: <https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>.
- Sampieri, R. (2006.). *Metodología de la investigación*. p.3 al 26.
- Secretaría Distrital de Ambiente. (2021). *Este es el código de colores para separar los residuos*. Bogota: <https://oab.ambientebogota.gov.co/este-es-el-codigo-de-colores-para-separar-los-residuos/#:~:text=El%20Ministerio%20de%20Ambiente%20y,para%20poder%20aprovechar%20los%20residuos>.
- Semana, R. (27 de Agosto de 2021). La tragedia de las basuras en Floridablanca y Bucaramanga. *Medio Ambiente*, pág. La tragedia de las basuras en Floridablanca y Bucaramanga.
- Universidad Militar Nueva Granada. (2023). *Repositorio*. http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/odin/odin_desktop.php?path=Li4vb3Zhcy9hZG1pbmlzdHJhY2lubl9lbXBvZXNhc9zZW1pbmFyaW9fZGVfZ3JhZG8vdW5pZGFkXzUv#biblio_slide.
- Uver Andersy Ocampo. (2016). *Anlisis de Gestion Integral de residuos solidos*. Manizales : <https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/2863/AN%C3>

%81LISIS%20DEL%20IMPACTO%20SOCIAL%20Y%20AMBIENTAL%20DE%20LA%20GESTI%C3%93N%20INTEGRAL%20DE%20RESIDUOS%20S%C3%93LIDOS%20EN%20EL%20MUNICIPIO%20DE%20AGUADAS%2C%20CALDAS.pdf?sequenc.

Valdés, V. (4 de septiembre de 2014). *Manipulación de residuos sólido*. Obtenido de manipulación, separación, almacenamiento y procesamiento de los residuos sólidos-1: <https://es.slideshare.net/Vanessavvs/mdulo-3-manipulacin-separacim-almacenamiento-y-procesamiento-de-los-resisuos-slidos1>

Vanguardia. (21 de enero de 2021). *vanguardia*. Obtenido de <https://confecoop.coop/actualidad/actualidad-2021/buscan-aumentar-el-reciclaje-a-50-toneladas-diarias-en-bucaramanga/#:~:text=Las%20cifras%20m%C3%A1s%20actualizadas%20indican,de%2015%20mil%20toneladas%20de>


Vanguardia, P. (8 de enero de 2023). Que falta de cultura hasta mil toneladas de basura se arrojan a las calles de Bucaramanga. *Zona Bucaramanga*, págs. <https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/que-falta-de-cultura-hasta-mil-toneladas-de-basura-se-arrojan-a-las-calles-de-bucaramanga-en-un-ano-EG6109143>.

Victor lopez. (2016). *Campañas Educativas*. Colombia: <https://prezi.com/8dmskfqjv5w/que-es-una-campana-educativa/>.

zambrano, m. m. (29 de agosto de 2018). *Bucaramanga, la ciudad que más basura por habitante genera en el país*. Obtenido de <https://www.rcnradio.com/colombia/santanderes/bucaramanga-es-la-ciudad-que-mas-genera-basura-por-habitante-en-el-pais>.

Anexo 1. Encuesta

Adjunto Cuestionario.

	<p>Realizar el diagnóstico de la gestión integral de los residuos sólidos generados por la comunidad del Barrio San Francisco</p>
---	--

Habitantes del Barrio de San Francisco

Agradecemos su colaboración con las respuestas

1. ¿Tiene conocimiento sobre el tema de Gestión Integral de los residuos sólidos?

Si No

2. ¿Practica usted el reciclaje de residuos sólidos?

Si No A veces

3. ¿Qué manejo le da usted a los residuos sólidos?

Separar

Convertir

Reutilizar

Ninguno

4. ¿Usted cuando no está trabajando o en la casa donde arroja los residuos sólidos?

En la calle

En los contenedores

5. ¿Usted tiene conocimiento de los beneficios que obtiene al clasificar los residuos sólidos?

Si No

6. ¿Es importante para usted que las autoridades realicen charlas sobre el manejo de residuos sólidos?

Si No

7. ¿En el Barrio San Francisco cuenta un punto de recolección de residuos sólidos?

Si () No ()

8. ¿en alguna ocasión ha depositado los residuos domésticos dentro de la plaza de mercado del Barrio San Francisco?

Si () No ()

9. ¿Qué tipo de residuos sólidos o líquidos generan en mayor cantidad en su casa?,

Residuos de frutas y verduras ()

Residuos de plásticos, papel y cartón ()

Aguas residuales ()

Otros ()

10. ¿Existen Programas o proyectos de gestión de residuos sólidos, en el Barrio San Francisco?

Si () No ()

11. ¿cree usted que se puede proponer un método diferente para clasificar los desechos sólidos?

