Propuesta de Gestión para la Reducción del Impacto Ambiental en el Conjunto Hacienda Casa Blanca en Yopal

Carlos Antonio Vallejo Mora

Jeison David Palacio Torres

Universitaria Agustiniana - Uniagustiniana

Facultad de Ingeniería

Especialización en Gerencia Estratégica de la Calidad

Yopal

2026

Propuesta de Gestión para la Reducción del Impacto Ambiental en el Conjunto Hacienda Casa Blanca en Yopal

Carlos Antonio Vallejo Mora

Jeison David Palacio Torres

Tutor: Laura Carolina Díaz Ospina

Trabajo de Grado para optar al título de

Especialización en Gerencia Estratégica de la Calidad

Universitaria Agustiniana - Uniagustiniana

Facultad de Ingeniería

Especialización en Gerencia Estratégica de la Calidad

Yopal

2026

Tabla de Contenido

Resumen (Abstract) 8

Abstract (resumen) 9

1. Introducción 10

2. Planteamiento del Problema 12

2.1. Descripción del problema 12

2.2. Árbol Del Problema 13

2.3. Formulación del Problema 15

3. Justificación 16

4. Objetivos 19

4.1. Objetivo general 19

4.2. Objetivos específicos 19

5. Marco Teórico 20

5.1. Marco Legal 21

6. Diseño Metodológico 24

6.1. Tipo de enfoque 24

6.2. Población 27

6.3. Muestra y Técnica de Muestreo 28

6.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos 29

6.4.1. Encuesta. 29
6.4.2. Observación directa. 29
6.4.3. Revisión documental. 29

6.5. Cuadro del Diseño Metodológico 29

6.6. Cronograma de Trabajo. 30

7. Resultados y Análisis de Resultados 32

7.1. Encuesta a Residentes del Conjunto Residencial Hacienda Casa Blanca 36

7.2. Propuesta de Mejora 39

7.2.1. Correcta Aplicación del Código de Colores. 39
7.2.2. Programas de Educación Ambiental. 40
7.2.3. Estrategia Para Residuos Post consumo. 41
7.2.4. Estrategia Para Aprovechamiento de Residuos Orgánicos. 41

8. Conclusiones 43

9. Referencias..... 45

Tabla de Figuras.

Figura 1. Árbol del problema, causas efectos 14

Lista de Tablas

Tabla 1. Variables estipuladas 30

Tabla 2. Cronograma de trabajo..... 31

Resumen (Abstract)

La creciente preocupación por la sostenibilidad ambiental ha llevado a una mayor reflexión sobre la importancia de implementar estrategias que garanticen el uso adecuado de los recursos naturales y la reducción de los impactos negativos derivados de las actividades humanas. En este contexto, la gestión de residuos se convierte en un aspecto fundamental dentro de los entornos urbanos, especialmente en conjuntos residenciales, donde la diversidad social y el aumento poblacional generan dinámicas complejas en su manejo.

En Colombia, la gestión ambiental en estos espacios debe articularse con normativas como la Ley 675 de 2001, promoviendo prácticas responsables que contribuyan a la conservación de los recursos en áreas comunes. La Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) se presenta como un enfoque clave, basado en la prevención, la responsabilidad compartida y la educación ambiental, particularmente en la separación en la fuente.

Asimismo, enfoques teóricos como la teoría ecológica de sistemas y la psicología ambiental comunitaria destacan la influencia del entorno en el comportamiento de los individuos y la importancia de fomentar el compromiso colectivo en el cuidado del ambiente.

El presente estudio se desarrolla en el conjunto residencial Hacienda Casa Blanca, en Yopal, Casanare, con el objetivo de identificar problemáticas asociadas al manejo de residuos sólidos y proponer estrategias que minimicen su impacto ambiental y los riesgos sanitarios, mejorando así la calidad de vida de la comunidad.

Palabras clave: gestión ambiental, residuos orgánicos, salud pública, economía circular, riesgo sanitario.

Abstract (resumen)

The growing concern for environmental sustainability has led to increased reflection on the importance of implementing strategies that ensure the proper use of natural resources and the reduction of negative impacts generated by human activities. In this context, waste management becomes a key component in urban environments, particularly in residential complexes, where social diversity and population growth create complex dynamics in its management.

In Colombia, environmental management in these settings must be aligned with regulations such as Law 675 of 2001, promoting responsible practices that contribute to resource conservation in common areas. Integrated Solid Waste Management (ISWM) emerges as a fundamental approach based on prevention, shared responsibility, and environmental education, especially in waste separation at the source.

Furthermore, theoretical approaches such as ecological systems theory and community environmental psychology highlight the influence of the environment on human behavior and the importance of fostering collective commitment toward environmental care.

This study is conducted in the Hacienda Casa Blanca residential complex, located in Yopal, Casanare, with the aim of identifying issues related to solid waste management and proposing strategies to reduce environmental impacts and associated sanitary risks, thereby improving the quality of life of the community.

Keywords: environmental management, organic waste, public health, circular economy, sanitary risk.

1. Introducción

La gestión de los residuos sólidos orgánicos se ha convertido en un desafío relevante dentro de los entornos urbanos y residenciales contemporáneos, no solo por su volumen creciente, sino también por las consecuencias que su manejo inadecuado genera sobre la salud pública, el equilibrio ambiental y la calidad de vida de las comunidades (Banco Mundial, 2018; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018). En el contexto colombiano, una parte considerable de los residuos generados en los hogares corresponde a materia orgánica; sin embargo, la ausencia de prácticas adecuadas para su tratamiento propicia efectos negativos como la generación de olores desagradables, la degradación del suelo y la proliferación de vectores, lo que termina afectando de manera directa las condiciones del entorno y la convivencia entre los residentes. Frente a esta realidad, la gestión ambiental adquiere un papel estratégico, al permitir abordar estas problemáticas desde una perspectiva preventiva, orientada a la sostenibilidad y al uso responsable de los recursos.

En el caso particular de los conjuntos residenciales, el aumento en la densidad poblacional, sumado a limitaciones en la cultura ambiental de los habitantes, ha intensificado las dificultades asociadas a la disposición de residuos orgánicos. Esta situación se agrava cuando no se cuenta con esquemas estructurados de separación en la fuente ni con alternativas de aprovechamiento, lo cual favorece la acumulación inadecuada de desechos. Como consecuencia, emergen riesgos sanitarios significativos, entre los que se destaca la proliferación de roedores y otros vectores capaces de transmitir enfermedades, generando condiciones que comprometen la salubridad y el bienestar de la comunidad (Organización Panamericana de la Salud, 2019). En este sentido, resulta fundamental examinar de manera integral las prácticas actuales de gestión de residuos, identificando su incidencia en los impactos ambientales y sanitarios dentro de

contextos específicos.

Bajo este panorama, el presente trabajo de énfasis aplicado se desarrolla en el conjunto residencial Hacienda Casa Blanca, localizado en la ciudad de Yopal, Casanare, y tiene como finalidad diseñar una propuesta de gestión ambiental orientada a mitigar los impactos ambientales y los riesgos para la salud derivados del manejo inadecuado de los desechos. Desde una perspectiva aplicada y en el ejercicio del rol como consultor en gestión ambiental, el estudio articula los conocimientos adquiridos en la especialización en Gerencia Estratégica de la Calidad, con el propósito de formular una solución pertinente, viable y contextualizada, que contribuya al fortalecimiento de la gestión ambiental y al mejoramiento de las condiciones de vida de la comunidad.

2. Planteamiento del Problema

2.1. Descripción del problema

El inadecuado manejo de los residuos sólidos orgánicos se ha consolidado como una problemática ambiental y sanitaria de creciente importancia tanto a nivel global como nacional, en la medida en que sus efectos trascienden los espacios locales y generan impactos acumulativos sobre distintos ecosistemas. Esta situación ya no se limita únicamente a los entornos terrestres, sino que también comienza a evidenciarse en sistemas acuáticos, lo que pone de manifiesto la necesidad de implementar estrategias diferenciadas para la adecuada disposición y tratamiento de los residuos (Banco Mundial, 2018). En este contexto, la falta de separación en la fuente continúa siendo una de las principales debilidades en la gestión de residuos, especialmente en áreas urbanas, donde es frecuente la mezcla de residuos orgánicos y ordinarios, dificultando su aprovechamiento e incrementando problemas como la acumulación de desechos, la generación de olores y el deterioro del entorno inmediato.

En los conjuntos residenciales, este problema adquiere una mayor complejidad debido a las dinámicas propias de la vida en comunidad y al crecimiento sostenido de este tipo de desarrollos habitacionales. En el caso colombiano, el aumento de la vivienda en propiedad horizontal ha transformado las formas de ocupación del territorio urbano, generando una mayor concentración poblacional en espacios reducidos (DANE, 2022). Esta condición, sumada a prácticas inadecuadas de gestión de residuos, incide directamente en la calidad de vida de los residentes y en la sostenibilidad ambiental de estos espacios. Asimismo, el tránsito de población proveniente de contextos rurales o con menor acceso a procesos formales de educación ambiental hacia entornos residenciales cerrados implica la necesidad de adaptación a normas de convivencia y a nuevas prácticas asociadas a la disposición responsable de los residuos. La

ausencia de esta apropiación cultural limita la efectividad de las estrategias de separación y disposición, favoreciendo la aparición de vectores como roedores e insectos, que representan riesgos para la salud pública (Organización Panamericana de la Salud, 2019).

En el ámbito local, la ciudad de Yopal, Casanare, no es ajena a esta problemática. En el conjunto residencial Hacienda Casa Blanca se evidencian debilidades en el manejo de los residuos orgánicos domiciliarios, las cuales se reflejan en prácticas inadecuadas de almacenamiento, disposición y ausencia de procesos de aprovechamiento. A partir de observaciones y acercamientos preliminares con la comunidad, se identifica que estas situaciones están asociadas, en gran medida, a la inexistencia de un sistema estructurado de gestión de residuos que oriente de manera clara las acciones de los residentes.

Las implicaciones de esta gestión ambiental ineficiente no solo se limitan al incremento de riesgos sanitarios, sino que también generan impactos ambientales relevantes, como la afectación del suelo y el deterioro de las condiciones ambientales del entorno. De igual forma, la falta de aprovechamiento de los materiales biodegradables restringe la implementación de prácticas vinculadas a la economía circular, desaprovechando oportunidades para reducir la carga ambiental y promover una gestión más sostenible dentro del contexto comunitario.

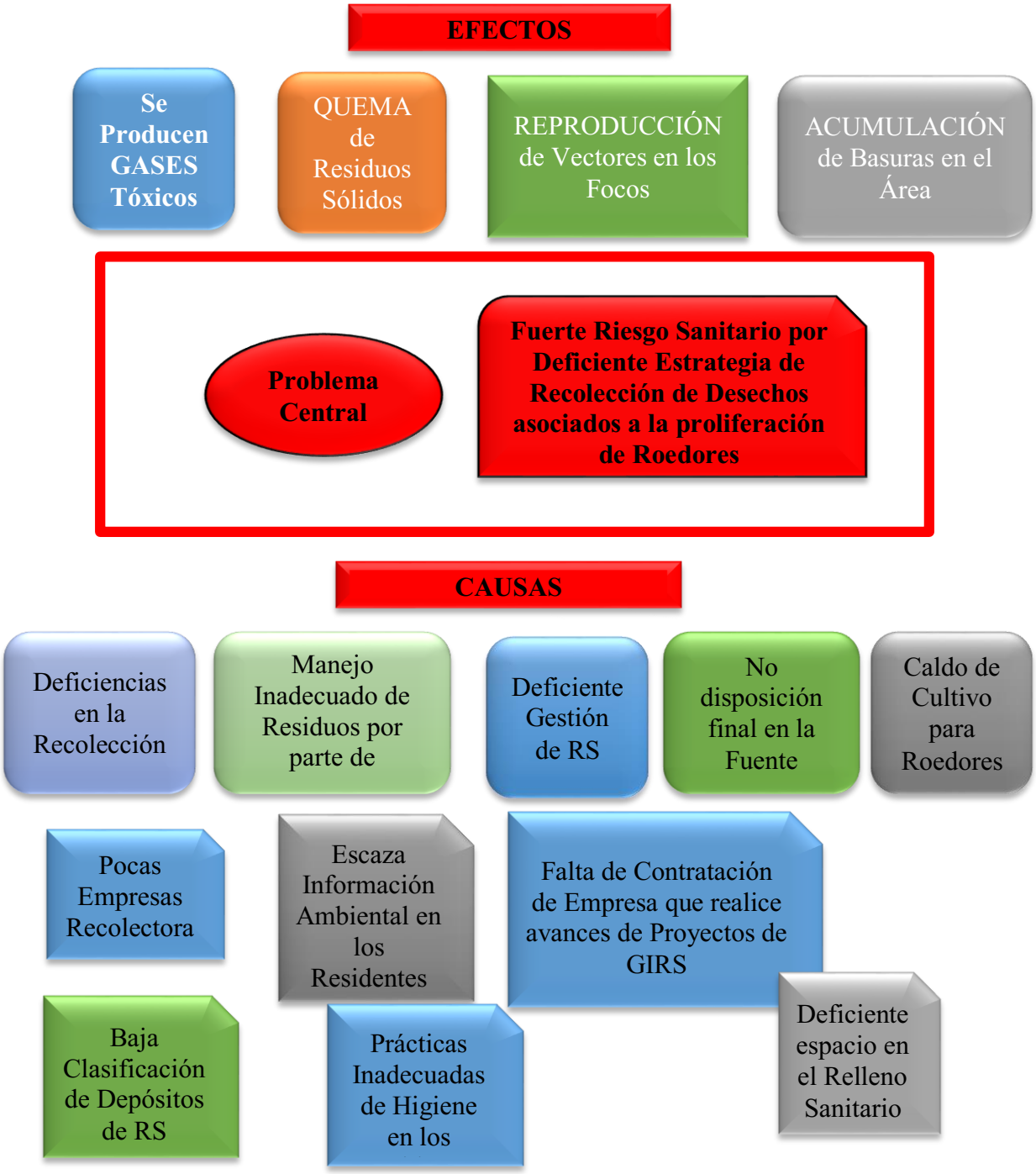
2.2. Árbol Del Problema

Con el propósito de comprender de manera estructurada la problemática identificada, se recurre a la herramienta del árbol del problema, la cual permite establecer relaciones de causa y efecto entre los diferentes factores que inciden en el manejo inadecuado de los residuos orgánicos dentro del conjunto residencial. A través de este instrumento, se busca identificar el problema central, sus causas raíces y las consecuencias derivadas, facilitando así un análisis integral que sirva de base para la formulación de estrategias de intervención orientadas a mejorar

la gestión ambiental y reducir los impactos sanitarios y ambientales en el contexto estudiado.

Figura 1.

Árbol del problema, causas efectos



Nota: Árbol del problema, causas y efectos. Fuente: autoría propia (2026)

Con este escenario, resulta necesario analizar detenidamente, la situación actual del conjunto en mención para, poder formular una solución ambientalmente sostenible que, permita reducir los riesgos sanitarios asociados a la deficiente estrategia de recolección de desechos, de tal manera que se puedan mejorar las condiciones generales del conjunto y propiciar beneficios económicos para los residentes, los trabajadores y el entorno natural. Por esto es necesario establecer la siguiente:

2.3. Formulación del Problema

¿De qué manera, una propuesta de Gestión Ambiental, basada en el diagnóstico del manejo de los residuos sólidos y orgánicos, logra contribuir a la reducción del impacto ambiental y de los riesgos sanitarios en el conjunto residencial Hacienda Casa Blanca de la ciudad de Yopal, Casanare?

3. Justificación

El manejo adecuado de los residuos orgánicos en comunidades residenciales constituye un tema de alta relevancia en el contexto actual debido al impacto directo sobre el medio ambiente, la salud pública y la calidad de vida de las personas, tanto residentes como vecinos, tal como lo establece la Ley 675 de 2001 que versa sobre el régimen de Propiedad Horizontal en Colombia (Congreso de Colombia, 2001). En ciudades intermedias como Yopal, Casanare, el aumento de la cantidad de conjuntos residenciales, ha incrementado la generación de residuos domiciliarios, lo que exige la implementación de estrategias de gestión ambiental orientadas a reducir los impactos negativos asociados a su inadecuada disposición.

Por esto, desde el campo de la gestión ambiental, resulta pertinente investigar dicha problemática, dado que, esta, busca aportar soluciones sostenibles aplicables a contextos comunitarios reales.

La problemática que da origen a la presente investigación se localiza en el conjunto residencial Hacienda Casa Blanca, ubicado en la ciudad de Yopal, Casanare, donde se evidencian deficiencias en el manejo de los residuos orgánicos domiciliarios. Estas deficiencias se manifiestan por prácticas inadecuadas de almacenamiento y su deficiente disposición, lo que ha favorecido la proliferación de roedores, los cuales representan un riesgo sanitario al actuar como posibles vectores de enfermedades. El estudio se delimita, especialmente, a este conjunto residencial y se desarrolla en el contexto actual de su funcionamiento, centrándose en el análisis de la disposición de los desechos y sus implicaciones ambientales y sanitarias.

Desde el punto de vista social, la investigación resulta relevante debido a que los impactos derivados del manejo inadecuado de materiales biodegradables afectan directamente a los residentes del conjunto, generando riesgos para la salud, deterioro del entorno y afectaciones

a la convivencia comunitaria. A nivel institucional, el estudio aporta insumos técnicos que pueden apoyar la toma de decisiones por parte de la administración del conjunto residencial, al ofrecer un análisis estructurado del problema y una propuesta orientada a su solución. En el ámbito ambiental, la investigación contribuye a la reducción de riesgos asociados a la contaminación del suelo y a la generación de condiciones insalubres, promoviendo prácticas alineadas con la sostenibilidad y la protección del entorno natural, por lo que, los beneficiarios directos de la investigación son los residentes del conjunto residencial en mención. De igual forma, los trabajadores vinculados a las labores de aseo y mantenimiento del conjunto se beneficiarían por contar con condiciones más seguras y organizadas. Como beneficiarios indirectos se identifican el entorno ambiental circundante y la comunidad en general, en la medida en que la implementación de prácticas adecuadas de gestión ambiental contribu ye a la reducción de impactos negativos a mediano y largo plazo en toda el área de influencia del conjunto.

El aporte principal de la investigación es de carácter aplicado, al proponer una solución concreta y contextualizada a una problemática ambiental real en una comunidad residencial. El estudio permite sistematizar información relacionada con la gestión de residuos orgánicos y la prevención de riesgos sanitarios en contextos comunitarios, aportando elementos que pueden ser replicables en otros conjuntos residenciales con problemáticas similares. Asimismo, el trabajo contribuye a la formación académica del posgrado, al integrar los conocimientos teóricos de la especialización con una situación práctica que demanda análisis, diagnóstico y propuesta de intervención.

La relevancia del problema se sustenta en estudios e informes que señalan que los residuos orgánicos representan una proporción significativa de los residuos sólidos domiciliarios

y que su manejo inadecuado favorece la proliferación de vectores asociados a riesgos para la salud pública.

Experiencias nacionales e internacionales han demostrado que la implementación de sistemas de gestión ambiental en comunidades residenciales, contribuye a la mejora de las condiciones sanitarias y ambientales, lo que refuerza la pertinencia y necesidad de desarrollar la presente investigación, especialmente porque, en Yopal se recolectan 4.000 toneladas de dichos residuos, de los cuales, el 50% corresponde a residencias y de esos, el 34% se extrae de conjuntos residenciales (DANE, 2022). No se ha podido determinar con exactitud, de este porcentaje, cuanto aporta el conjunto Hacienda Casa Blanca, pero, se estima que es alto, teniendo en cuenta la magnitud de este proyecto habitacional.

4. Objetivos

4.1. Objetivo general

Formular una propuesta de gestión ambiental basada en el diagnóstico del manejo de los residuos sólidos orgánicos, orientada a la reducción de los impactos ambientales y la mitigación de los riesgos sanitarios en el conjunto residencial Hacienda Casa Blanca de Yopal, Casanare.

4.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar las prácticas actuales del manejo de los residuos sólidos orgánicos identificando los impactos ambientales y los riesgos sanitarios en el conjunto residencial Hacienda Casa Blanca de Yopal, Casanare.
- Evaluar los impactos ambientales y los riesgos sanitarios generados por el manejo de residuos sólidos orgánicos en la comunidad residencial en el conjunto residencial Hacienda Casa Blanca de Yopal, Casanare.
- Establecer las acciones de gestión ambiental orientadas a mejorar el manejo eficiente de los residuos sólidos orgánicos con el fin de reducir los riesgos sanitarios en el conjunto residencial en el conjunto residencial Hacienda Casa Blanca de Yopal, Casanare.

5. Marco Teórico

El manejo de los residuos sólidos representa uno de los desafíos más relevantes de la gestión ambiental contemporánea, especialmente en contextos urbanos y comunitarios donde la generación de desechos aumenta de manera constante. A nivel global, esta problemática ha sido ampliamente documentada; en particular, el informe What a Waste 2.0 del Banco Mundial evidencia que la producción de residuos municipales alcanza cifras significativamente altas, superando los dos mil millones de toneladas anuales. Sin embargo, más allá del volumen generado, una de las principales preocupaciones radica en que una proporción considerable de estos residuos no recibe un tratamiento adecuado, lo que incrementa los riesgos para el medio ambiente y la salud pública (Banco Mundial, 2018).

Adicionalmente, las proyecciones indican que esta problemática tiende a intensificarse en las próximas décadas, como resultado de factores estructurales tales como el crecimiento poblacional, los procesos acelerados de urbanización y el incremento en los niveles de consumo. En este sentido, se estima un aumento significativo en la generación de residuos sólidos a nivel mundial, lo que plantea la necesidad de fortalecer los sistemas de gestión existentes y de incorporar enfoques más sostenibles en la planificación de ciudades y comunidades. Desde esta perspectiva, la gestión de residuos no puede seguir siendo abordada como un asunto secundario, sino como un componente estratégico dentro de las políticas de desarrollo sostenible (Naciones Unidas, 2015).

Asimismo, diversos organismos internacionales han señalado que la gestión inadecuada de los residuos sólidos suele estar asociada a limitaciones en la planificación institucional y a la insuficiencia de recursos destinados a este sector, especialmente en países en desarrollo. Esta situación restringe la implementación de sistemas eficientes de recolección, tratamiento y

aprovechamiento, perpetuando prácticas que generan impactos negativos sobre el entorno. En consecuencia, garantizar una gestión integral de los residuos se convierte en un elemento fundamental para avanzar en el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible, en la medida en que incide directamente en la salud de la población, la protección del ambiente y el uso eficiente de los recursos.

En el contexto colombiano, la composición de los residuos sólidos domiciliarios muestra una alta participación de materiales orgánicos, los cuales provienen principalmente de restos de alimentos, residuos de jardinería y otros elementos biodegradables. Este tipo de residuos representa una proporción significativa del total generado a nivel nacional, lo que resalta la importancia de implementar estrategias específicas para su manejo. No obstante, cuando estos residuos no son gestionados adecuadamente, se convierten en una fuente de contaminación, generando efectos como la degradación del suelo, la emisión de olores desagradables y la proliferación de vectores, con implicaciones directas sobre la salud pública y el bienestar de la comunidad (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018; DANE, 2022).

5.1. Marco Legal

Desde el enfoque de la gestión ambiental, el adecuado manejo de los residuos orgánicos implica la aplicación de prácticas orientadas a la separación en la fuente, el almacenamiento correcto, la recolección diferenciada y el aprovechamiento mediante alternativas como el reciclaje y el compostaje. Estas acciones contribuyen a disminuir la cantidad de residuos que son enviados a disposición final y favorecen el uso productivo de materiales orgánicos, especialmente en la generación de abonos, lo cual se alinea con los principios de sostenibilidad y economía circular.

La gestión de residuos sólidos en Colombia está regulada por diversas disposiciones

normativas que establecen responsabilidades compartidas entre ciudadanos, autoridades y organizaciones, entre las cuales se destacan la Ley 675 de 2001, la Ley 1259 de 2008, el Decreto 1713 de 2002 y el Decreto 4741 de 2005, las cuales orientan la implementación de estrategias para el manejo adecuado de los residuos sólidos (Congreso de Colombia, 2001; Congreso de Colombia, 2008; Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2002).

En particular, la Ley 1259 de 2008 contempla una serie de definiciones que orientan la comprensión del manejo de residuos sólidos, destacando que estos corresponden a materiales descartados tras haber cumplido su función o utilidad (Congreso de Colombia, 2008). De manera complementaria, el Decreto 4741 de 2005 amplía este concepto al incluir sustancias, objetos o elementos en estado sólido, semisólido o contenidos en recipientes, que son rechazados por su generador debido a la imposibilidad de reutilizarlos (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2005).

Asimismo, la normativa distingue entre diferentes tipos de residuos según su naturaleza y potencial de aprovechamiento, incluyendo aquellos que pueden ser reutilizados mediante procesos adecuados, los de origen orgánico derivados de materiales naturales y los de tipo inorgánico generados a partir de productos fabricados. Del mismo modo, se reconoce la importancia de la separación en la fuente como un proceso clave para clasificar los residuos desde su punto de generación, así como el reciclaje como una estrategia que permite reincorporar materiales al ciclo productivo. Igualmente, se establecen conceptos como los sitios de disposición final, entendidos como espacios técnicamente adecuados para el manejo de residuos, y los lixiviados, definidos como los líquidos resultantes del proceso de descomposición de los desechos orgánicos.

En este contexto, la separación en la fuente se posiciona como una herramienta

fundamental para optimizar los sistemas de recolección, tratamiento y aprovechamiento de residuos, permitiendo reducir los impactos negativos asociados a su manejo inadecuado. En Colombia, esta práctica se encuentra orientada por la Guía Nacional para la Adecuada Separación de Residuos Sólidos, la cual establece criterios para su correcta implementación en diferentes entornos (Departamento Nacional de Planeación, 2022).

En el ámbito de los conjuntos residenciales, la adopción de programas de gestión ambiental dirigidos al manejo de residuos orgánicos contribuye de manera significativa al mejoramiento de las condiciones sanitarias y ambientales. Diversas evidencias han demostrado que la acumulación de residuos sin un tratamiento adecuado favorece la proliferación de vectores que pueden transmitir enfermedades, afectando la salud pública y la calidad de vida de los habitantes.

Por lo tanto, resulta fundamental promover estrategias de gestión ambiental en comunidades residenciales que incentiven prácticas responsables en el manejo de residuos, fortalezcan la educación ambiental de los residentes y permitan mitigar los impactos ambientales y sanitarios derivados de la disposición inadecuada de los materiales biodegradables.

6. Diseño Metodológico

6.1. Tipo de enfoque

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque mixto, integrando elementos cualitativos y cuantitativos con el propósito de analizar la problemática relacionada con el manejo de residuos orgánicos en el conjunto residencial Hacienda Casa Blanca de la ciudad de Yopal, Casanare.

El enfoque cualitativo resulta pertinente para analizar las prácticas y percepciones de los residentes en relación con el manejo de los residuos orgánicos, en la medida en que privilegia la comprensión profunda de los fenómenos sociales desde la experiencia de los sujetos. En este tipo de investigación, el conocimiento se construye a partir de un enfoque vivencialista, el cual permite interpretar la realidad mediante la interacción entre la conciencia, las emociones y la experiencia individual, facilitando así una aproximación más integral a la conducta humana (Hernández y Padrón, 1997). Desde esta perspectiva, diversos autores reconocen a Max Weber como uno de los principales referentes en el desarrollo del pensamiento cualitativo.

De igual manera, la investigación cualitativa, según lo plantea Behar (2008), se caracteriza por orientar su interés hacia la comprensión de los significados y las interpretaciones que las personas construyen en torno a sus creencias, motivaciones y prácticas socioculturales. Este enfoque se apoya en distintos diseños metodológicos que permiten abordar la realidad desde múltiples dimensiones, entre los cuales se destacan la etnografía, la fenomenología, la investigación-acción, las historias de vida y la teoría fundamentada.

En este sentido, Vasilachis (2006) señala que la investigación cualitativa se caracteriza por una serie de elementos distintivos que la diferencian de otros enfoques metodológicos (Vasilachis et al., 2006). En primer lugar, plantea que no existe una única realidad objetiva, dado

que esta es construida socialmente a partir de las interpretaciones de los actores involucrados. Asimismo, el conocimiento se genera a partir de la participación activa de los sujetos dentro del proceso investigativo, lo que implica que la episteme surge de la interacción entre investigador y participantes. En consecuencia, el rol del investigador se orienta principalmente a comprender e interpretar la realidad desde la perspectiva de los individuos, considerando sus experiencias, percepciones y contextos de vida.

De igual forma, la relación entre el investigador y los participantes se desarrolla de manera dinámica y continua a lo largo de toda la investigación, lo que permite una construcción conjunta del conocimiento. Este proceso se entiende como un "mosaico", en el que convergen diferentes valores, creencias y contextos socioculturales tanto de los participantes como del propio investigador. A su vez, la investigación cualitativa se caracteriza por su carácter holístico e integrador, ya que incorpora de manera flexible la información emergente durante el desarrollo del estudio, lo que puede llevar incluso a la reformulación de los objetivos inicialmente planteados.

Asimismo, este enfoque no se fundamenta en la comprobación de hipótesis ni en la medición de variables cuantificables, sino en el análisis de dimensiones subjetivas que no pueden ser captadas mediante procedimientos experimentales tradicionales, tales como las emociones, los valores culturales y las motivaciones humanas (Vasilachis et al., 2006). Esto implica un abordaje interpretativo que prioriza la comprensión sobre la medición.

En coherencia con lo anterior, los conceptos expuestos permiten afirmar que la investigación cualitativa se sustenta en la observación naturalista y en modelos comprensivos del comportamiento humano, adoptando una perspectiva constructivista orientada a la transformación de la realidad social. Este enfoque se distancia de las posturas positivistas y

neopositivistas, al flexibilizar la rigidez metodológica tradicional y promover nuevas formas de aproximación al conocimiento que facilitan una comprensión más profunda de las prácticas, significados y dinámicas propias de los contextos humanos.

En este mismo orden de ideas, el componente cuantitativo permite obtener información a partir de instrumentos estructurados, los cuales facilitan la identificación de tendencias y patrones relacionados con la generación y disposición de los residuos. Según lo plantean Hernández, Fernández y Baptista (2014), este enfoque tiene sus fundamentos en los aportes teóricos de autores como Auguste Comte y Émile Durkheim, quienes promovieron una visión del conocimiento basada en la objetividad. Desde esta perspectiva, la investigación cuantitativa se apoya en un proceso deductivo mediante el cual, a través de la medición numérica y el análisis estadístico, se buscan comprobar hipótesis previamente formuladas. En consecuencia, este enfoque se encuentra estrechamente vinculado a los principios del positivismo y a las prácticas propias de las ciencias naturales, orientándose al estudio de casos representativos que permitan realizar generalizaciones (Bryman, 2004).

En las últimas décadas, se ha evidenciado un creciente interés por la implementación de enfoques metodológicos mixtos, los cuales integran tanto elementos cualitativos como cuantitativos. Diversos investigadores sostienen que la combinación de estos enfoques posibilita la validación de teorías desde distintas perspectivas, incrementando así la confiabilidad de los resultados obtenidos. Aunque esta postura continúa generando debate en el ámbito académico, su evolución ha sido significativa, consolidándose como una alternativa metodológica relevante en la investigación contemporánea (Hernández, Méndez y Mendoza, 2014).

Para este trabajo. este enfoque combinado (mixto) permite obtener una visión integral de la problemática ambiental y generar insumos para la formulación de una propuesta de gestión ambiental orientada a mejorar las prácticas de manejo de residuos orgánicos en el contexto residencial.

6.2. Población

El análisis de una muestra permite formular conclusiones e inferencias sobre la población objeto de estudio con un nivel significativo de confiabilidad, siempre que se garantice su adecuada representatividad. En este sentido, una muestra se considera representativa cuando la distribución y el comportamiento de las variables analizadas reflejan de manera proporcional los de la población total, permitiendo estimar márgenes de error controlados (Dieterich, 1996).

En relación con esto, Hernández Sampieri (2006) señala que uno de los propósitos fundamentales del análisis muestral es examinar las relaciones existentes entre las variables de estudio, considerando que su comportamiento dentro de la muestra debe ser consistente con el de la población. De igual manera, Ávila Baray (2006) y Ávila Gómez (2016) destacan la importancia de establecer de forma precisa los criterios de inclusión y exclusión, entendidos como las características que determinan quiénes hacen parte de la población de estudio ya sean de tipo demográfico, temporal o geográfico y aquellos factores que podrían afectar la calidad de la información o interferir en la adecuada interpretación de los resultados.

La población objeto de estudio está conformada por los habitantes del conjunto residencial Hacienda Casa Blanca, ubicado en la ciudad de Yopal, Casanare, así como por el personal encargado de las labores de aseo y mantenimiento. El conjunto residencial cuenta con nueve (9) torres de cinco (5) pisos cada una, con dos (2) apartamentos por piso, para un total de noventa (90) apartamentos, además de veintiséis (26) casas, lo que corresponde a un total de

ciento dieciséis (116) viviendas. Considerando un promedio de cuatro (4) personas por vivienda, se estima que la población total del conjunto residencial es de, aproximadamente, cuatrocientas sesenta y cuatro (464) personas.

Esta población participa de manera directa en la generación, almacenamiento y disposición de los residuos sólidos domiciliarios, por lo que resulta fundamental para comprender la situación actual del manejo de los residuos orgánicos y sus implicaciones ambientales y sanitarias.

6.3. Muestra y Técnica de Muestreo

Para el desarrollo del estudio se trabajará con una muestra representativa de los residentes del conjunto residencial Hacienda Casa Blanca, seleccionada mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Este tipo de muestreo se fundamenta en la accesibilidad y disposición de los participantes para colaborar con el proceso investigativo, permitiendo recopilar información relevante en un contexto comunitario específico.

La muestra estará conformada por residentes mayores de edad que acepten participar voluntariamente en la aplicación de los instrumentos de recolección de datos, así como por personal de aseo y mantenimiento del conjunto.

A través de esta muestra se busca identificar las prácticas actuales relacionadas con el manejo de los residuos orgánicos, las percepciones frente a la problemática ambiental y sanitaria, y las posibles alternativas de mejora que sirvan como insumo para la formulación de la propuesta de gestión ambiental.

6.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Con el fin de recopilar la información necesaria para el desarrollo de la investigación, se utilizarán las siguientes técnicas e instrumentos:

6.4.1. Encuesta.

Se aplicará un cuestionario estructurado a los residentes del conjunto residencial con el fin de identificar las prácticas actuales relacionadas con la separación, almacenamiento y disposición de los residuos orgánicos, así como su percepción frente a los problemas ambientales y sanitarios derivados de su manejo inadecuado.

6.4.2. Observación directa.

Se realizará un proceso de observación directa en las áreas comunes del conjunto residencial con la intención de identificar los escenarios actuales de manejo, almacenamiento y disposición de los residuos orgánicos.

6.4.3. Revisión documental.

Se consultarán documentos, estudios y normativas relacionadas con la gestión de residuos sólidos y la gestión ambiental en contextos urbanos, con el fin de fundamentar teóricamente el estudio y apoyar la formulación de la propuesta de gestión ambiental.

6.5. Cuadro del Diseño Metodológico

El diseño metodológico constituye el componente del proceso investigativo encargado de estructurar y organizar las etapas que deben desarrollarse dentro de una investigación científica. En este sentido, permite definir los procedimientos, las técnicas a emplear y la forma en que se recolectarán y analizarán los datos, configurándose como un esquema que orienta de manera sistemática el desarrollo del estudio.

En coherencia con lo anterior, la selección y aplicación de los procesos metodológicos

dependen directamente del tipo de investigación que se esté llevando a cabo, ya sea una tesis o un proyecto específico. Asimismo, es necesario considerar elementos como el alcance del estudio, el planteamiento del problema y los objetivos propuestos, dado que estos factores determinan el enfoque metodológico más adecuado para abordar la investigación.

Finalmente, es importante destacar que la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos en un estudio están estrechamente relacionadas con el diseño metodológico adoptado, ya que este orienta la forma en que se desarrollan los procesos investigativos y se interpretan los datos.

Para efectos de este trabajo de investigación, se tendrá en cuenta las variables estipuladas en el cuadro anexo.

Tabla 1.

Variables estipuladas

Objetivo Específico	Técnica	Instrumento	Fuente de Información
Diagnosticar las prácticas actuales del manejo de residuos orgánicos	Encuesta	Cuestionario estructurado	Residentes del conjunto
Analizar los impactos ambientales y riesgos sanitarios	Observación directa	Guía de observación	Áreas comunes del conjunto
Establecer acciones de gestión ambiental	Revisión documental y análisis de resultados	Matriz de análisis	Información recopilada

Nota: Tabla de variables estipuladas. Fuente: autoría propia (2026)

6.6. Cronograma de Trabajo.

El presente cronograma de trabajo establece la planificación temporal de las actividades necesarias para el desarrollo del estudio, orientado a la formulación de una propuesta de gestión ambiental. En este sentido, se organizan de manera secuencial las fases del proceso investigativo,

iniciando con la revisión bibliográfica y la construcción del marco teórico, que permiten fundamentar conceptualmente la investigación.

Posteriormente, se contempla el diseño y aplicación de instrumentos para la recolección de información, así como las actividades de observación directa, con el fin de obtener datos relevantes del contexto analizado. Finalmente, se incluye el análisis de la información recopilada y la elaboración tanto de la propuesta como del informe final, garantizando la coherencia, rigurosidad y cumplimiento de los objetivos planteados dentro de los tiempos establecidos.

Tabla 2.

Cronograma de trabajo

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3
Revisión bibliográfica	X		
Elaboración del marco teórico	X		
Diseño de instrumentos para la recolección de datos	X		
Aplicación de encuestas		X	
Observación y recopilación de información		X	
Análisis de la información			X
Elaboración de la propuesta de gestión ambiental			X
Redacción del informe final			X

Nota: Tabla del cronograma de trabajo. Fuente: autoría propia (2026)

7. Resultados y Análisis de Resultados

De acuerdo con Carvajal et al. (2022), la gestión de residuos debe ser entendida como un proceso de carácter multidimensional, en el que convergen diversos principios orientados a mitigar el impacto que estos generan sobre el ecosistema. En este sentido, además de los aspectos operativos, dicha gestión se fundamenta en marcos normativos y regulatorios establecidos por las autoridades competentes, los cuales buscan orientar la formulación de políticas públicas enfocadas en la protección del ambiente y la salud humana, mediante la reducción de los efectos negativos derivados de la generación de residuos sólidos. Por su parte, De Pietri et al. (2022) plantean que la gestión del riesgo constituye un proceso sistemático dirigido a identificar amenazas que pueden afectar la calidad de vida de la población, permitiendo anticipar sus consecuencias en términos de salud pública y definir acciones orientadas a su mitigación.

En esta misma línea, Maidana (2021) resalta que la disponibilidad de información suficiente y confiable es un elemento fundamental para el desarrollo de diagnósticos acertados y la toma de decisiones en el análisis y mapeo de riesgos. Desde esta perspectiva, estas herramientas no solo contribuyen a mejorar las condiciones actuales, sino que también permiten planificar escenarios futuros, promoviendo procesos de sensibilización y fortalecimiento del conocimiento sobre los riesgos tanto en la población afectada como en los actores responsables de su gestión. A su vez, Guede Salazar et al. (2022) subrayan la importancia de impulsar investigaciones en el campo de la gestión de riesgos ambientales, con el fin de identificar, evaluar y proponer alternativas de solución frente a los impactos generados en contextos específicos.

Finalmente, Molina y Reyes (2021) establecen la existencia de una relación directa entre

la gestión del riesgo y el desarrollo de una cultura preventiva, lo cual evidencia la necesidad de fortalecer estos procesos en los diferentes contextos sociales. En concordancia con lo anterior, Celis (2022) señala que la implementación de estrategias orientadas a la identificación y evaluación del riesgo constituye una herramienta clave para la toma de decisiones, en la medida en que facilita el reconocimiento oportuno de las amenazas asociadas a una actividad determinada y permite su adecuada gestión. No obstante, Vargas et al. (2022) advierten que la efectividad de estos procesos depende, en gran medida, de la apropiación y convicción por parte de los profesionales, quienes deben asumir la gestión del riesgo como un componente esencial dentro de las herramientas para la mejora continua de la gestión ambiental.

Por eso, en el caso del conjunto Hacienda Casa Blanca en Yopal, Casanare, Colombia, se ha buscado, a través de la encuesta y la observación directa, determinar en forma más directa las problemáticas o causas que han generado la aparición de roedores que, a su vez, generan algunas enfermedades en los residentes y en empleados del área, al igual que malos olores y una deficiencia en la visión global del conjunto.

Los Resultado más importantes confirmados a través de estas herramientas metodológicas son:

La mayoría de las personas disponibles para participar en estas actividades fueron Mujeres. El hecho de estar más tiempo en las casas y apartamentos, les permitió dicha participación. El 68%.

Como el 88% de los entrevistados manifestó que no conocían con exactitud lo que es R.S, los entrevistadores procedieron a enseñarles lo básico relacionado con el tema.

Igualmente, como el 64% expresó que no sabía sobre el término Fuente, en relación al lugar de acopio de los residuos orgánicos y sólidos, los entrevistadores, procedieron a enseñarles

lo necesario sobre el tema, con el compromiso de que en la próxima capacitación que se les dé a los residentes sobre el manejo de residuos sólidos, relacionado con la pregunta 10 de esta entrevista.

El 64% de los entrevistados no tenía un conocimiento claro de lo que significa Vectores, en lo relacionado al Manejo de R.S.

Entrando ya en el cuerpo principal de la entrevista, en la pregunta 1 se detectó que: El 76% SI conoce lo que son los Puntos Ecológicos y como se pueden clasificar o separar los residuos sólidos.

La pregunta 2 guarda cierta relación con la 1 y esto se confirma porque, el 60% de los encuestados expresaron que Nunca separa los residuos entre aprovechables, no aprovechables y orgánicos. Mientras que un 20% expresó que lo hace a veces y solo un 20% dice que lo hace Siempre. Una muestra más de la necesidad de generar una conciencia mucho más amplia en relación al rigor mundial del manejo del medio ambiente.

Otra gran preocupación se presenta cuando se detecta que el 92% de los residentes no sabe cuántas familias se encargan de reciclar las basuras o desechos que produce el conjunto. Es decir, no hay una empatía entre residentes y personas que, de una u otra manera, contribuyen a minimizar un poco los resultados del mal manejo de los desechos. Solo el 10% expresó saber la existencia de estas familias y cuantas son en total- Son 12 familias que se encargan de realizar esta labor. De ellas, cuatro fueron entrevistas y se le hizo observación directa a su labor.

El hecho de que el 72,5% de residentes consideren que, si hay suficientes puntos ecológicos en las zonas comunes, confirma que es necesario mejorar la capacitación en el tema ambiental de tal manera que se tome la conciencia adecuada sobre la necesidad de desechar en las fuentes establecidas para tal fin y de acuerdo a las normas universales.

Los resultados evidencian que ante el cuestionamiento acerca de la percepción de malos olores en el área de influencia del conjunto, solo un entrevistado dijo que nunca ha sentido esos malos olores siendo que, un 48% expresa que los ha sentido a veces, pero, así mismo, otro 48% manifiesta que Siempre siente los malos olores.

La inadecuada disposición de los residuos, ya sea por la insuficiencia de recipientes o por la falta de cultura ambiental en algunos residentes, ha generado que estos sean depositados fuera de los contenedores establecidos. Esta situación influye directamente en la percepción de los habitantes respecto a la obstrucción de las zonas de evacuación, lo cual representa un riesgo significativo, especialmente ante una eventual emergencia donde se requiera una evacuación rápida y segura. En este sentido, el 56% de los encuestados considera que la acumulación de residuos sí afecta estas áreas, mientras que el 44% manifiesta no percibir obstrucciones en las zonas mencionadas.

El resultado de la pregunta 8 reconfirma la necesidad de que la directiva o administradores del conjunto establezcan un plan de capacitación y entrenamiento a todos los residentes y empleados porque, el 92% estima que los residuos peligrosos como pilas, bombillos, medicinas, líquidos corrosivos, etc., se disponen sin guardar las normas establecidas, sino que, se desechan junto con las demás basuras. Solo el 8% estima que si se disponen estos desechos en la forma correcta.

Aunque, la percepción de problemas asociaos al manejo de los desechos o residuos sólidos y orgánicos de los residentes del conjunto es variada, es muy diciente que los riesgos de enfermedades asociadas a la aparición y circulación de roedores y otras plagas puesto que el 56% tiene esta percepción. El 20% tiene su preocupación asociada a los malos olores que produce el mal manejo de los residuos. Un 8% estima que la preocupación mayor es el hecho de que no

haya espacio suficiente donde depositar los desechos. Otro 8%piensa que falta una mayor gestión de reciclaje y, otro 8% estima que es la aparición de otras plagas como moscas, cucarachas y mosquitos, es lo que más les preocupa.

Las respuestas a la pregunta 10, relacionada a la capacitación que la administración entrega a los residentes del conjunto, muestra la urgente necesidad de establecer programas continuos y eficaces, no solo de la gestión de desechos sólidos u orgánicos sino, de todo lo relacionado al buen manejo del medio ambiente, no solo en el conjunto sino en todas las áreas en que se desenvuelva cada individuo. Esta apreciación se da porque, el 76% de los residentes manifestó que no recibe información adecuada y oportuna sobre la disposición final de residuos en el conjunto. El resto, es decir, 24% dice que si recibe algún tipo de información sobre este tema.

La pregunta 11 muestra que es necesario, por parte de la administración del conjunto, asegurarse que la información que ellos entregan a los residentes quede grabada y puesta en práctica por cada familia puesto que, aunque el 52% afirma que conoce los horarios de recolección de los desechos por parte de la entidad encargada de hacerlo; el resto, es decir, el 48% manifiesta no tener esa información. Esto genera que se coloquen basuras mucho antes del horario de recolección o, mucho después de haberse realizado esta labor lo que, contribuye a que haya cantidad de basuras sin recoger lo que, a su vez, permite la aparición constante de plagas y roedores que, se estima, son causantes de varios problemas en el conjunto.

7.1. Encuesta a Residentes del Conjunto Residencial Hacienda Casa Blanca

Encuesta realizada a los residentes del conjunto Hacienda Casa Blanca en Yopal.

Se realizan 25 encuestas en un cuestionario de 12 preguntas realizadas personalmente por los encuestadores. Es decir, se entrevistó al diez por ciento de la población adulta del conjunto. Participaron 17 mujeres y 8 hombres.

Previa identificación de los evaluadores y el objetivo de la encuesta realizada a personas residentes en el Conjunto Hacienda Casa Blanca, se les informa que:

El término "residuo sólido" se refiere al término "basura".

El término "fuente" en la entrevista se refiere al sitio establecido para depositar los residuos sólidos que se generan en el conjunto.

Sexo Femenino Masculino

Sobre Conocimiento y Hábitos de un Enfoque Ambiental

Objetivo: Medir el nivel de cultura ecológica y separación en la fuente de los residentes en el conjunto Residencial Hacienda Casa Blanca en Yopal, Casanare.

Se hicieron tres preguntas de introducción:

¿Usted sabe que son los residuos sólidos?

Si: 22 No: 3

¿Usted sabe que son los Vectores?

Si: 9 No: 16

Sabe usted que son las fuentes de separación de residuos

Si: 14 No: 11

1- ¿Sabe usted qué son los puntos ecológicos y cómo separar los residuos sólidos? (Sí/No).

Si: 19 No: 6

2- ¿Separa usted los residuos en su hogar (aprovechables, no aprovechables, orgánicos)?

Siempre: 4 A veces: 4 Nunca: 17

3- ¿Sabe usted cuántas familias recicladoras están asociadas a la gestión ambiental del conjunto?

Si:2 No:23.

4- ¿Cree usted que hay suficientes puntos ecológicos/botes en las zonas comunes?

Sí: 18 No: 7

Sobre Riesgos a la Salud y Seguridad (Enfoque Sanitario)

Objetivo: Identificar focos de contaminación y enfermedades (vectores).

5- ¿Ha detectado malos olores en las zonas de acopio de basura del edificio?

Frecuentemente: 12 A veces: 12 Nunca: 1

6- ¿Ha observado presencia de plagas (roedores, cucarachas, moscas) cerca de los residuos?

Frecuentemente: 15 A veces: 8 Nunca: 2

7- ¿Siente que la acumulación de basura obstruye zonas de evacuación?

Sí: 14 No: 11

8- ¿Considera que los residuos peligrosos (pilas, bombillos, medicinas) se disponen de forma segura?

Si: 2 No: 23

Sobre la Percepción y Mejoras (Enfoque Ciudadano)

Objetivo: Evaluar la eficiencia del servicio de aseo y proponer soluciones.

9- ¿Cuál es la principal problemática que usted percibe en la gestión de desechos/basuras del conjunto?

a) Enfermedades asociadas a roedores: 14 (b) Malos Olores: 5 (c) Espacio insuficiente: 2

d) Falta de reciclaje: 2 (e) Otras Plagas: 2

10- ¿Recibe usted, por parte de la administración del conjunto, información o capacitación sobre el manejo de residuos en el edificio?

Sí: 6 No: 19

11- ¿Conoce usted los horarios de recolección de los desechos/ basura por parte de la entidad encargada?

Si: 13 No: 12

12- ¿Estaría dispuesto a participar en jornadas de compostaje u optimización de residuos?

Si: 25 No: 0

Propuesta de Mejora de Residuos sólidos y orgánicos para disminuir la proliferación de Roedores.

En cuerdo a los resultados arrojados por las encuestas, la observación directa y entrevistas realizadas a residentes y empleados del conjunto y a procesos de manejo de desechos orgánicos en conjunto residencial Casa Blanca en Yopal, departamento de Casanare, en Colombia, en donde se evidencia la necesidad de implementar acciones que permitan realizar una adecuada clasificación y separación de estos, se plantea la siguiente Propuesta de Mejora:

7.2. Propuesta de Mejora

7.2.1. Correcta Aplicación del Código de Colores.

Se propone implementar adecuadamente el código de colores de acuerdo con los criterios descritos en la resolución 2184 del 2019, la cual indica en el artículo 4 que, la separación de residuos sólidos en la fuente, debe realizarse de la siguiente manera:

Color VERDE; aquí se depositan residuos orgánicos aprovechables.

Color BLANCO; utilizado para depositar los residuos aprovechables como: Plásticos, vidrios, metales, papel y cartón.

Color NEGRO; para depositar los residuos no aprovechables.

Por lo anterior, se propone implementar más contenedores con los colores señalados, los cuales deberán estar señalados detalladamente en el área de basuras, indicando claramente, qué tipo de residuo debe ser depositado en cada uno; también deben contar con una marcación individual puesto que, esto asegura que los residuos se dispongan en el contenedor correspondiente. Esto no solo ayudará a los residentes en la disposición adecuada de los residuos, sino que, también promoverá un sistema ordenado y organizado. Igualmente, esta estrategia fomentará un entorno más limpio y facilitará la correcta separación de los residuos, contribuyendo a una gestión más efectiva y sostenible de los mismos, y traerá consigo muchos beneficios como la disminución de la proliferación de roedores y otro tipo de plagas además de, dignificar la labor realizada por los recicladores de oficio, reincorporación de los residuos al ciclo de vida productivo y fomento de la economía circular.

7.2.2. Programas de Educación Ambiental.

Se hace necesario implementar una estrategia enfocada a la realización, por parte de la administración, de programas de educación ambiental. Estos programas se enfocarán en impartir capacitaciones sobre la importancia de practicar la Regla de las 3R (Reducir, Reutilizar y Reciclar). Además, se llevarán a cabo campañas informativas y de sensibilización que enseñe cómo y dónde depositar los residuos generados en los hogares. Por eso se propone instalar una señalización en los cuartos de basura y crear un boletín o folleto que pueda ser recogido por cada

grupo familiar, el cual explica detalladamente los métodos apropiados de disposición de residuos.

También se abordarán temas como la salud pública, la prevención de vectores y la conservación del ambiente en general. Se debe enseñar la importancia de cumplir con los requisitos legales. Se propone establecer el uso de la tecnología para establecer los programas informativos a través de un software.

7.2.3. Estrategia Para Residuos Post consumo.

Es de anotar que estos residuos son aquellos que, por su grado de peligrosidad, deben ser tratados de manera especial, para evitar que se conviertan en un peligro ambiental; para realizar esta labor existen gestores autorizados encargados para la recolección, tratamiento y disposición final. Por eso es necesario implementar contenedores exclusivos para este tipo de desechos para que puedan ser tratados por los gestores encargados. Se recomiendan 3 tipos de contenedores:

Para Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE.

Contenedores Para Pila.

Contenedores Para Medicamentos

7.2.4. Estrategia Para Aprovechamiento de Residuos Orgánicos.

Adicional a las capacitaciones que se plantean, se propone realizar una alianza con una empresa que se encargue de recolectar y tratar estos residuos para convertirlos en Compost, el cual podrá ser usado en el conjunto residencial como abono para las plantas de los jardines que se encuentran en las zonas comunes. Esto permitirá que se reduzcan los costos de mantenimiento de conjunto en general. Por consiguiente, se deben seguir estos pasos:

Recolectar en bolsas compostables los residuos orgánicos generados por familia

Una vez a la semana y antes del día de la recolección depositar la bolsa con los residuos en el contenedor instalado en el área de basuras.

Esto genera los siguientes beneficios:

Ayuda a combatir el cambio climático puesto que un kilo de residuos orgánicos compostados evita la formación de 750 litros de Ch4 (metano); reduce la contaminación de suelos y cuerpos de agua; el compost podrá ser utilizado para el mantenimiento de los jardines, se evita que este tipo de residuos vaya al relleno sanitario.

Para Aceites de Cocina Usados (ACU).

Para que esto se cumpla es necesario que el conjunto participe del programa llamado "Manos Verdes" el cual se encarga de transformar este residuo en Biocombustible y, así cerrar su ciclo. Para realizar este reciclaje, los residentes del conjunto deben seguir los siguientes pasos:

Dejar enfriar el aceite que se ha usado.

Con ayuda de un embudo verter el aceite en una botella de plástico.

Guardar la botella en un lugar fresco y de fácil acceso.

Depositar la botella en el contenedor de recolección ACU, instalada en el conjunto el día que haya recolección de desechos.

8. Conclusiones

Dentro de los factores que inciden de manera significativa en la contaminación ambiental y en las afectaciones a la salud pública y a los ecosistemas, se destaca la deficiente gestión de los residuos sólidos. No obstante, existe la evaluación de riesgos como una herramienta clave que permite priorizar acciones en las diferentes fases del manejo de los residuos, con el fin de mantener niveles de riesgo aceptables tanto para la población como para el entorno natural. Para que esta herramienta sea efectiva, resulta indispensable el desarrollo de estrategias adecuadas, así como el fortalecimiento de las capacidades técnicas de los profesionales encargados de su implementación y de las personas que pueden verse afectadas en distintos contextos sociales.

Para el caso del conjunto residencial Hacienda Casa Blanca en Yopal, Casanare, Colombia, en esta investigación se determinó que por el hecho de que un alto porcentaje de los residentes, e incluso de empleados que laboran en el área, ya sea interna o externamente, No tengan una idea clara de la importancia de saber deshacerse de los residuos sólidos en una forma técnica, se presentan malas prácticas ambientales que, al final, terminan generando la aparición de plagas, especialmente roedores que, a su vez, son portadores o vectores de bacterias que producen variadas enfermedades en toda la población residente o laboral del conjunto.

Por esto y por las varias falencias detectadas en la entrevistas y relacionadas en el resultado de la misma , en los resultados se establecen una serie de recomendaciones para mejorar el sistema de deshacerse de los residuos o desechos que se generan en el conjunto sin afectar la salud de los residentes y empleados y de todos los que, por una u otro motivo, transitan por el área de influencia, mejorar la visión del entorno y disminuir, a su máxima expresión la proliferación de roedores u otro tipo de plagas.

Pero, sin duda que, lo más destacable es el conocimiento reducido que tienen la mayoría de los residentes e incluso, empleados del conjunto, sobre la importancia del buen manejo del medio ambiente y de las estrategias y normas que se deben aplicar para reducir el impacto ambiental y de los riesgos sanitarios, combatiendo todos los riesgos asociados a la proliferación de roedores y otras plagas.

Es por esto que, esta investigación plantea una propuesta que permita mejorar la conciencia ambiental de todos los residentes y empleados, sin tener en cuenta su edad, de tal manera que todos conozcan las normas establecidas para la clasificación y manejo de residuos sólidos y orgánicos. Esta propuesta plantea la solución a las problemáticas planteadas por los residentes, los colectores de basuras y por algunos recicladores que tratan de recuperar una buena cantidad de las casi 800 toneladas que, se estima que, genera el conjunto al año, partiendo de que cada residencia aporta 20 libras de desechos o basuras diariamente.

Igualmente, la propuesta busca sistematizar logística y tecnológica el manejo de los desechos del conjunto, teniendo en cuenta la magnitud actual y lo proyectado a un futuro cercano, incluyendo un plan general y permanente de capacitación por parte de los administradores y directivos del conjunto, de tal manera que, se pueda ampliar la cobertura del Manual de Convivencia y de Emergencias respectivamente.

Sin duda que esta propuesta contribuirá en gran manera a la sensibilización y capacitación en Gestión Ambiental y por ende, en una mejor clasificación y disposición en la fuente de todos los residuos sólidos y orgánicos que se producen en el Conjunto Residencial Hacienda Casa Blanca ubicado en la ciudad de Yopal en el departamento del Casanare en Colombia por consiguiente, se minimizará en un alto grado la proliferación de roedores que se convierten en Vectores transmisores de muchas enfermedades.

9. Referencias

Álvarez Sanmiguel, A. (s.f.). Las cinco etapas de la gestión integral de residuos. Colombia Verde. https://colombiaverde.com.co/ecologia/residuos/separacion-de-residuos-en-la-fuente/

Ávila Baray, H. L. (2006). Introducción a la metodología de la investigación científica. Instituto Tecnológico de Sonora.

Ávila Gómez, J. J. (2016). Metodología de la investigación. Ediciones Académicas.

Behar, D. (2008). Metodología de la investigación. Editorial Shalom.

Bryman, A. (2004). Métodos de investigación social (2nd ed.). Oxford University Press.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020). Gestión integral de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. https://www.cepal.org

Congreso de Colombia. (2001). Ley 675 de 2001 por la cual se expide el régimen de propiedad horizontal. Diario Oficial No. 44.509.

Congreso de Colombia. (2008). Ley 1259 de 2008 por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental. Diario Oficial No. 47.208.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2022). Encuesta nacional de calidad de vida. https://www.dane.gov.co

Departamento Nacional de Planeación. (2022). Guía nacional para la adecuada separación de residuos sólidos. https://www.dnp.gov.co

Dieterich, H. (1996). Nueva guía para la investigación científica. Ariel.

García, D., & Priotto, G. (2009). Educación ambiental: Aportes políticos y pedagógicos en la construcción del campo de la educación ambiental. https://berasategui.gov.ar/

Hernández, R. (2021). Plan de manejo integral de residuos sólidos para el conjunto residencial Ambarí de la ciudad de Montería [Trabajo de especialización, Universidad de Córdoba]. https://repositorio.unicordoba.edu.co

Hernández, R., & Padrón, G. (1997). Epistemología de la investigación cualitativa. Editorial Universidad Central de Venezuela.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6.ª ed.). McGraw-Hill.

Hernández, R., Méndez, S., & Mendoza, C. (2014). Metodología de la investigación (enfoques mixtos). McGraw-Hill.

Hernández Sampieri, R. (2006). Metodología de la investigación (4.ª ed.). McGraw-Hill.

IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales). (2021). Informe del estado del medio ambiente y los recursos naturales en Colombia. https://www.ideam.gov.co

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos. https://www.minambiente.gov.co

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2002). Decreto 1713 de 2002 por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo y la gestión integral de residuos sólidos. Diario Oficial No. 44.893.

Organización Internacional de Normalización. (2015). ISO 14001:2015 Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso. https://www.iso.org

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2018). Guías sobre saneamiento y salud. https://www.who.int

Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2019). Residuos sólidos y salud ambiental. https://www.paho.org

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2020). Informe sectorial de aseo en Colombia. https://www.superservicios.gov.co

Vasilachis de Gialdino, I. (Coord.). (2006). Estrategias de investigación cualitativa. Gedisa.