



Diseño e implementación de una propuesta de educación ambiental comunitaria orientada a la
protección del entorno natural del asentamiento Villa Camila, municipio de Piedecuesta
(Santander)

Proyecto de Investigación

Raúl Alexis Archila Gómez

ID: 472077

Ximena Alejandra Desousa

ID: 922893

Nancy Otilia García Garzón

ID: 918441

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

Facultad de Educación

Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Bucaramanga 15/05/2026



Diseño e implementación de una propuesta de educación ambiental comunitaria orientada a la protección del entorno natural del asentamiento Villa Camila, municipio de Piedecuesta (Santander)

Proyecto de Investigación

Raúl Alexis Archila Gómez

ID: 472077

Ximena Alejandra Desousa

ID: 922893

Nancy Otilia García Garzón

ID:918441

Trabajo de Grado para optar al título de

Licenciado(a) en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

DIRECTOR

Diana Yamile Parada Parada

Bióloga. Mcs en Ciencias y Tecnologías Ambientales

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

Facultad de Educación

Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Bucaramanga 15/05/2026

Dedicatoria

El presente trabajo se dedica, en primer lugar, a Dios, por otorgar la sabiduría, la fortaleza y la perseverancia necesarias para culminar este proceso académico, guiando cada etapa del camino con su infinita gracia.

Se dedica igualmente a la familia, por su amor incondicional, su apoyo constante y por constituirse en la principal fuente de motivación en los momentos de dificultad. Su confianza y acompañamiento permanente fueron fundamentales para alcanzar este logro.

Asimismo, se reconoce a los seres queridos, quienes con sus palabras de aliento y comprensión contribuyeron a fortalecer la determinación necesaria para superar los desafíos, recordando siempre la importancia de perseverar en la consecución de los sueños.

De igual manera, este trabajo se dedica a los docentes, quienes orientaron el proceso con calidad académica y humana, compartiendo generosamente sus conocimientos y experiencias. Su acompañamiento comprometido y su vocación pedagógica guiaron cada etapa de la formación profesional e investigativa.

Se extiende esta dedicatoria a la comunidad del asentamiento Villa Camila, por su disposición, colaboración y compromiso durante el desarrollo de la investigación, siendo actores fundamentales en este proceso de aprendizaje y transformación social.

Finalmente, este logro se dedica a todas aquellas personas que creen en la educación como herramienta de cambio social y en la importancia de cuidar y proteger el entorno natural.

Agradecimientos

El presente trabajo se dedica a la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, por brindar los espacios académicos, formativos y de reflexión que hicieron posible la construcción y consolidación de este proyecto de grado. La formación recibida en el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental constituyó un pilar fundamental para el fortalecimiento de las competencias investigativas y el compromiso profesional de los autores.

De manera especial, se dedica a la docente asesora del trabajo de grado, por su acompañamiento constante, su orientación rigurosa y sus valiosos aportes críticos durante cada una de las etapas del proceso investigativo. Su guía fue determinante para garantizar la coherencia, el rigor metodológico y la calidad académica de la presente investigación.

Finalmente, esta dedicatoria se extiende a la comunidad del asentamiento Villa Camila, por su disposición, apertura y participación activa en el desarrollo de esta iniciativa ambiental, cuya colaboración y compromiso fueron esenciales para la implementación del proyecto y constituyen un pilar fundamental en los procesos de transformación social y cuidado del entorno natural. De igual manera, se dedica a todas aquellas personas que, de manera directa o indirecta, contribuyeron al desarrollo de esta investigación, apoyando el logro de los objetivos propuestos y fortaleciendo el proceso formativo e investigativo.

Tabla de Contenido

Resumen	13
Abstract.....	13
Introducción	15
1. Justificación	21
2. Objetivos	23
2.1.1. Objetivo General	23
2.1.2. Objetivos Específicos	24
3. Estado del Arte	24
3.1.1. Investigaciones internacionales.....	25
3.1.2. Investigaciones nacionales.....	28
3.1.3. Investigaciones locales	30
4. Marco Referencial	35
4.1. Marco Teórico.....	35
4.1.1. Teóricos Pedagógicos y Ambientales.....	35
4.1.2. Educación Ambiental Crítica y Comunitaria	36
4.1.3. Participación Ciudadana y Apropiación del Territorio	37
4.2. Marco Conceptual	38

4.2.1. El agua	38
4.2.2. La educación ambiental	38
4.2.4. La contaminación	39
4.2.5. Sostenibilidad ambiental.....	39
4.2.6. Recurso Hídrico.....	39
4.2.7. Estrategias pedagógicas	40
4.2.8. Estrategias didácticas.....	40
4.3. Marco Legal.....	40
4.3.1. Nivel Constitucional	41
4.3.2. Marco General Ambiental y Educativo	41
4.3.3. Normatividad Específica en Educación Ambiental.....	41
4.3.4. Gestión de Recursos Hídricos y Residuos	41
5. Diseño de la Metodología	42
5.1. Enfoque de la investigación.....	42
5.2. Contexto del trabajo	43
5.3. Población y Muestra.....	45
5.4. Metodología	46
6. Resultados y análisis de resultados	49
6.1. Diagnostico de las problemáticas ambientales del asentamiento Villa Camila ...	49

6.2.	Diseño de propuesta de educación ambiental comunitaria	61
6.2.1.	Fundamentación de la propuesta	61
6.2.2.	Objetivo de la propuesta	62
6.2.3.	Enfoque metodológico de la implementación.....	62
6.2.4.	Ejes de intervención	62
6.2.5.	Recursos.....	64
6.2.6.	Estrategia de evaluación	64
6.3.	Ejecución de las actividades previamente diseñadas y análisis de los resultados	65
6.3.1.	Implementación de la propuesta.....	66
6.3.2.	Resultados de la Encuesta Evaluativa	77
7.	Conclusiones	90
8.	Recomendaciones	92
	Referencias Bibliográficas	93

Lista de Imágenes

Imagén 1. Vereda Guatiguara	45
Imagén 2. Acumulación de residuos sólidos en zona ribereña del barrio Villa Camila.	50
Imagén 3. Disposición inadecuada de desechos y materiales en área boscosa de Villa Camila.	50
Imagén 4. Desarrollo del taller comunitario “Reconociendo y transformando nuestro río Hato” con uso de material pedagógico.....	66
Imagén 5. Participantes identificando problemáticas ambientales mediante etiquetas de colores en el mapa comunitario.	67
Imagén 6. Construcción colectiva del mapa comunitario con clasificación de zonas según su condición ambiental.	68
Imagén 7. Socialización de compromisos ambientales por parte de los participantes al cierre del taller comunitario.	69
Imagén 8. Capacitación comunitaria sobre control de vectores en el asentamiento Villa Camila.	71
Imagén 9. Socialización de propuestas comunitarias para el mejoramiento ambiental del entorno.	72
Imagén 10. Socialización de compromisos individuales para el cuidado ambiental y manejo adecuado de residuos.....	73
Imagén 11. Acumulación de residuos sólidos en el entorno del río Hato previo a la intervención.	74
Imagén 12. Entrega de bolsas y materiales a los participantes para la jornada de limpieza comunitaria.	75

Imagén 13. Recolección de residuos sólidos en la ribera del río Hato	75
Imagén 14. Limpieza y adecuación de vía cercana al río Hato.	76
Imagén 15. Clasificación y organización de los residuos sólidos recolectados durante la jornada de limpieza comunitaria.	76
Imagén 16. Espacio de cierre y reflexión de la jornada de limpieza.	77

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Comparación de antecedentes	32
Tabla 2. Normatividad Ambiental Vigente Aplicada	42
Tabla 3 Planificación de Actividades del Proyecto	48
Tabla 4. Matriz diagnostica	59
Tabla 5 Eje 1. Concienciación sobre el medio ambiente en el asentamiento Villa Camila	62
Tabla 6 Eje 2. Formación en prácticas sostenibles en el asentamiento Villa Camila	63
Tabla 7. Fases de implementación	64

Lista de Gráficos

Gráfico 1. Pregunta 1.....	52
Gráfico 2. Pregunta 2.....	52
Gráfico 3. Pregunta 3.....	53
Gráfico 4. Pregunta 4.....	54
Gráfico 5. Pregunta 5.....	54
Gráfico 6. Pregunta 6.....	55
Gráfico 7. Pregunta 7.....	56
Gráfico 8. Pregunta 8.....	56
Gráfico 9. Pregunta 9.....	57
Gráfico 10. Pregunta 10.....	58
Gráfico 11. Pregunta 1 resultados	78
Gráfico 12. Pregunta 2 resultados	79
Gráfico 13. Pregunta 3 resultados	79
Gráfico 14. Pregunta 4 resultados	80
Gráfico 15. Pregunta 5 resultados	81
Gráfico 16. Pregunta 6 resultados	82
Gráfico 17. Pregunta 7 resultados	82
Gráfico 18. Pregunta 8 resultados	83

Gráfico 19. Pregunta 9 resultados	83
Gráfico 20. Pregunta 20 resultados	84
Gráfico 21. Pregunta 11 resultados	85
Gráfico 22. Pregunta 12 resultados	85
Gráfico 23. Pregunta 13 resultados	86
Gráfico 24. Pregunta 14 resultados	87
Gráfico 25. Pregunta 15 resultados	87
Gráfico 26. Pregunta 16 resultados	88

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo implementar una estrategia de educación ambiental comunitaria orientada a la protección del río Hato en el asentamiento Villa Camila, ubicado en el municipio de Piedecuesta, Santander. El estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto con diseño de Investigación-Acción Participativa (IAP), lo que permitió integrar el análisis cuantitativo y cualitativo, así como la participación activa de la comunidad en todas las fases del proceso.

Para el diagnóstico inicial se utilizaron técnicas como la encuesta, la observación sistemática y el registro fotográfico, mediante las cuales se identificaron problemáticas ambientales relacionadas con el manejo inadecuado de residuos sólidos, la contaminación del recurso hídrico y la escasa implementación de prácticas sostenibles. Asimismo, se evidenció una brecha entre el conocimiento ambiental y su aplicación en la vida cotidiana. A partir de estos resultados, se diseñó e implementó la propuesta pedagógica “Guardianes del Río Hato”, basada en estrategias participativas orientadas a la sensibilización y el fortalecimiento del compromiso comunitario con el ambiente. La ejecución de estas acciones permitió fortalecer la conciencia ambiental, promover el aprendizaje significativo y fomentar la participación de los habitantes.

Los resultados evidenciaron avances en los conocimientos, actitudes y prácticas ambientales de la comunidad, así como una mayor apropiación del territorio y compromiso con la protección del entorno natural. No obstante, se concluye que es necesario dar continuidad a estos procesos para garantizar cambios sostenibles a largo plazo. En conclusión, la educación ambiental comunitaria, desarrollada desde un enfoque participativo, constituye una herramienta fundamental para la transformación social y la conservación de los recursos naturales.

Palabras clave: educación ambiental, participación comunitaria, residuos sólidos, recurso hídrico, Investigación-Acción Participativa.

Abstract

This research aimed to implement a community-based environmental education strategy focused on the protection of the Hato River in the Villa Camila settlement, located in the

municipality of Piedecuesta, Santander. The study was developed under a mixed-methods approach with a Participatory Action Research (PAR) design, allowing the integration of quantitative and qualitative analysis, as well as the active involvement of the community throughout all stages of the process.

For the initial diagnosis, techniques such as surveys, systematic observation, and photographic records were employed. These methods made it possible to identify environmental issues related to the inadequate management of solid waste, water resource pollution, and the limited implementation of sustainable practices. Furthermore, a gap was identified between environmental knowledge and its application in daily life.

Based on these findings, the pedagogical proposal “Guardians of the Hato River” was designed and implemented, grounded in participatory strategies aimed at raising environmental awareness and strengthening community commitment to environmental protection. The implementation of these actions contributed to enhancing environmental awareness, promoting meaningful learning, and encouraging active community participation.

The results revealed improvements in the community’s environmental knowledge, attitudes, and practices, as well as a greater sense of ownership of the territory and commitment to protecting the natural environment. However, it was concluded that the continuity of these processes is necessary to ensure sustainable long-term changes. In conclusion, community environmental education, developed through a participatory approach, constitutes a fundamental tool for social transformation and the conservation of natural resources.

Keywords: environmental education, community participation, solid waste, water resources, Participatory Action Research.

Introducción

La crisis ambiental contemporánea ha demandado acciones integrales que articulan el conocimiento científico, la participación ciudadana y procesos educativos orientados a la transformación social. El deterioro progresivo de los ecosistemas, la contaminación de las fuentes hídricas y el manejo inadecuado de los residuos sólidos han evidenciado la necesidad de fortalecer estrategias pedagógicas que promuevan una conciencia ambiental crítica, ética y responsable. En este sentido, la educación ambiental se consolida como un eje fundamental para generar cambios culturales y sociales que contribuyan a la sostenibilidad y al cuidado del entorno.

Desde una perspectiva teórica, la educación ambiental es comprendida como un proceso complejo que trasciende la transmisión de contenidos y se orienta hacia la formación de sujetos críticos capaces de interpretar y transformar su realidad. Sauvé (2005) plantea que la educación ambiental debe entenderse como una práctica social que integra dimensiones ecológicas, sociales, políticas y culturales, promoviendo la participación activa de los ciudadanos en la construcción de soluciones frente a las problemáticas ambientales. De igual manera, Leff (2004) sostiene que la crisis ambiental responde a una crisis de racionalidad, lo que hace necesaria la construcción de una racionalidad ambiental sustentada en principios éticos, en el respeto por la diversidad cultural y en la sostenibilidad como base del desarrollo.

En este sentido, Freire (1970) concibe la educación como una práctica liberadora fundamentada en el diálogo, la reflexión crítica y la participación comunitaria. Desde esta perspectiva, los procesos educativos no solo transmiten conocimientos, sino que promueven la toma de conciencia y la acción transformadora frente a las realidades sociales. Estos postulados sustentan el enfoque pedagógico del presente proyecto, el cual se fundamenta en la participación activa de la comunidad y en la construcción colectiva de aprendizajes significativos orientados al cuidado del entorno.

Esta propuesta, encuentra un sustento dentro del marco normativo nacional e internacional en donde se reconoce la educación ambiental como una estrategia esencial para la protección de los recursos y el fortalecimiento de la participación de la ciudadanía. La

investigación se articula con los principios establecidos en la Constitución Política de Colombia (1991), la cual reconoce el derecho a gozar de un ambiente sano y la responsabilidad del Estado y de los ciudadanos en la protección de los recursos naturales. Asimismo, se considera la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), que establece la educación ambiental como un eje transversal en los procesos formativos. A nivel internacional, la propuesta se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente el ODS 6 (Agua limpia y saneamiento) y el ODS 13 (Acción por el clima), los cuales promueven la gestión sostenible de los recursos hídricos y la adopción de medidas frente a la crisis climática (Naciones Unidas, 2015).

En este contexto, el asentamiento Villa Camila, ubicado en el municipio de Piedecuesta, Santander, presenta problemáticas ambientales asociadas principalmente a la disposición inadecuada de residuos sólidos y a los vertimientos domésticos que impactan negativamente el río Hato. Estas prácticas han generado afectaciones en la calidad del agua y riesgos para la salud de los habitantes. Además, la limitada educación ambiental y la escasa apropiación comunitaria frente al cuidado del recurso hídrico evidencian la necesidad de implementar una intervención pedagógica estructurada, pertinente y contextualizada.

En respuesta a esta realidad, el presente estudio tiene como propósito diseñar e implementar una estrategia de educación ambiental comunitaria con enfoque participativo, orientada a la sensibilización, reflexión y acción colectiva frente al cuidado del río Hato. Para ello, se adopta un enfoque mixto con un diseño de Investigación-Acción Participativa (IAP), que permite no solo analizar la realidad ambiental de la comunidad, sino también intervenir en ella a través de procesos educativos que promuevan el aprendizaje significativo y la transformación social.

El desarrollo de la investigación se organiza en varias fases. En primer lugar, se realiza un diagnóstico que permite identificar las problemáticas ambientales y el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas de la comunidad. Posteriormente, se diseña e implementa la propuesta pedagógica “Guardianes del Río Hato”, basada en estrategias participativas como talleres, jornadas de sensibilización y acciones comunitarias. Finalmente, se lleva a cabo una evaluación de los resultados, evidenciando cambios en la conciencia ambiental y en algunas prácticas de los participantes.

La importancia de esta investigación radica en su aporte al fortalecimiento de la educación ambiental comunitaria como estrategia de transformación social, destacando el papel activo de las comunidades en la construcción de soluciones frente a las problemáticas ambientales locales. Asimismo, busca servir como referente para futuras iniciativas que promuevan la conservación de los recursos naturales desde un enfoque participativo y contextualizado.

En conclusión, este estudio no solo permite comprender las dinámicas ambientales del asentamiento Villa Camila, sino que también evidencia que la educación, cuando se articula con la participación comunitaria, puede generar cambios significativos en la relación entre la sociedad y el entorno natural, contribuyendo a la construcción de territorios más sostenibles.

1. Descripción del Trabajo de Investigación

1.1. Planteamiento del Problema

La contaminación de las fuentes hídricas se ha constituido en una de las problemáticas ambientales más críticas a nivel mundial, debido a su impacto directo sobre la salud humana, la biodiversidad y el equilibrio de los ecosistemas (PNUMA, 2021). El vertimiento de aguas residuales sin tratamiento, la disposición inadecuada de residuos sólidos y el crecimiento urbano desordenado han contribuido significativamente al deterioro de la calidad del agua en ríos y quebradas. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2021), el agua contaminada representa un riesgo significativo para la salud pública al favorecer enfermedades asociadas con la malnutrición, las infecciones y la diarrea, las cuales ocasionan aproximadamente 1,7 millones de muertes al año especialmente en países en desarrollo. Asimismo, el organismo advierte que el aumento de la población junto con el crecimiento económico y los cambios en los patrones de consumo son factores que incrementarían la generación de aguas residuales y la presencia de contaminantes asociados a las actividades humanas, lo que supone mayores desafíos para la gestión sostenible de los recursos hídricos.

En Colombia, esta problemática también representa un desafío significativo para la gestión ambiental. De acuerdo con el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM, 2022, p. 88), el empleo extensivo e intensivo de pesticidas en la agricultura, ganadería y el control de vectores favorece su difusión (IDEAM., 2022). Un aspecto importante en la problemática ambiental es la generación y disposición inadecuada de los residuos sólidos como lo son bolsas, envases, materiales contaminantes. Estos, pueden incorporarse dentro de las corrientes y afectar la calidad del agua de las cuencas hidrográficas, lo que genera riesgos en los ecosistemas y en las comunidades que dependen de este recurso esencial. En Colombia, las cuencas hidrográficas cumplen una función esencial en la captación y conducción del agua proveniente de ríos, quebradas, arroyos y nacimientos, por lo que la presencia de contaminantes representa una amenaza para su conservación y manejo.

En el departamento de Santander, diferentes fuentes hídricas han experimentado procesos de degradación vinculados al aumento de asentamientos urbanos cercanos a sus riberas y a la limitada gestión ambiental en algunos sectores. En este contexto, el río Hato, ubicado en el

municipio de Piedecuesta, constituye una fuente hídrica de importancia ambiental, social y cultural para la región. De acuerdo con el artículo de Vanguardia (2016, 2 de febrero), la comunidad rural del Valle de Guatiguará expresó su inquietud por la contaminación del río Hato, que, según los afectados, continúa en aumento. Dicen que una de las causas es la actividad de ciertas compañías privadas en la región, así como el desecho de aguas residuales por algunos habitantes que no tienen pozos sépticos.

En particular, el asentamiento Villa Camila, localizado en las proximidades del río Hato, presenta dinámicas sociales y ambientales que inciden directamente en el estado del ecosistema. Este asentamiento está conformado por aproximadamente 120 habitantes distribuidos en 75 viviendas (Alcaldía Municipal de Piedecuesta., 2003). En el sector se han identificado problemáticas asociadas a la disposición inadecuada de residuos sólidos, la ausencia de procesos de separación en la fuente y la presencia de vertimientos domésticos, situaciones que contribuyen al deterioro del entorno y al incremento de los niveles de contaminación del río.

La acumulación de residuos sólidos en áreas cercanas al cauce genera múltiples impactos, entre ellos la obstrucción del flujo natural del agua, la proliferación de vectores transmisores de enfermedades, la afectación de la fauna y flora del ecosistema y el deterioro paisajístico del territorio. La falta de procesos de educación ambiental y de apropiación comunitaria frente al cuidado del recurso hídrico limita la adopción de prácticas responsables que contribuyan a la protección del entorno.

Aunque existen políticas públicas, normativas ambientales y programas institucionales orientados a la protección de los recursos hídricos, en muchos contextos locales persiste una brecha entre la normativa ambiental y las prácticas cotidianas de la comunidad. Esta situación evidencia la necesidad de fortalecer procesos de educación ambiental comunitaria, que promuevan la participación activa de los habitantes, la transformación de hábitos y el desarrollo de una conciencia ambiental orientada al cuidado del agua y del territorio.

Es fundamental diseñar estrategias pedagógicas contextualizadas que integren el conocimiento ambiental con la participación social, permitiendo generar procesos de sensibilización, reflexión y acción colectiva frente a la problemática. Desde esta perspectiva, la

educación ambiental se convierte en una herramienta clave para fomentar cambios en las prácticas comunitarias y contribuir a la recuperación y protección de los ecosistemas locales.

En este contexto, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿De qué manera una estrategia de educación ambiental comunitaria basada en la investigación-acción participativa puede fortalecer las prácticas de manejo de residuos y la protección del río Hato en el asentamiento Villa Camila del municipio de Piedecuesta?

La implementación de una estrategia de educación ambiental comunitaria basada en la investigación-acción participativa fortalecerá los conocimientos, actitudes y prácticas relacionadas con el manejo adecuado de residuos sólidos y la protección del río Hato, promoviendo una mayor participación de los habitantes del asentamiento Villa Camila en las acciones de conservación ambiental.

1. Justificación

El agua constituye un recurso natural esencial para la vida, el desarrollo social y el equilibrio de los ecosistemas, en diversas regiones de Colombia, los cuerpos hídricos han venido presentando un deterioro progresivo, asociado principalmente al crecimiento urbano no planificado, el manejo inadecuado de residuos sólidos y la limitada cultura ambiental de algunos sectores de la población.

De acuerdo con el Observatorio Ambiental de Bogotá (2021, mayo 11), las principales fuentes de contaminación del agua en el país provienen de actividades agrícolas, industriales y domésticas. A ello se suman problemáticas como la minería tanto legal como ilegal y los procesos de erosión derivados de la deforestación, los cuales incrementan significativamente el nivel de afectación de los recursos hídricos. Un ejemplo alarmante es la liberación de aproximadamente 205 toneladas de mercurio en el año 2012 en 179 municipios del país, generando graves consecuencias ambientales y riesgos para la salud humana.

Como consecuencia de estas dinámicas, muchas comunidades, especialmente las más vulnerables, no cuentan con acceso a agua potable segura debido a la insuficiencia o inexistencia de sistemas adecuados de tratamiento. Esta situación impacta negativamente la calidad del agua, la biodiversidad y la salud pública, lo que evidencia la urgente necesidad de fortalecer procesos educativos y comunitarios que promuevan la conciencia ambiental, el uso responsable del recurso hídrico y su adecuada conservación.

Dentro de este contexto, el municipio de Piedecuesta, Santander, no es ajeno a esta problemática especialmente en el río Hato la cual representa una fuente hídrica de importancia ambiental, social e histórica para el territorio. Allí, se ha presentado afectaciones relacionadas con la presión antrópica sobre su ribera, particularmente en sectores donde se han consolidado asentamientos humanos cercanos al cauce. Particularmente, en el asentamiento de Villa Camila se han identificado prácticas inadecuadas asociadas a la disposición de residuos sólidos y vertimientos domésticos, situaciones que contribuyen al deterioro de las condiciones ambientales del río y del entorno inmediato. Investigaciones realizadas en la región han evidenciado afectaciones en la calidad del agua relacionadas con carga orgánica, contaminación

microbiológica y presión antrópica sobre los cuerpos hídricos (Calavo Corredor, 2020) (Zabala Dávila, 2018)

Frente a esta situación, el presente proyecto se justifica en la necesidad de fortalecer procesos de educación ambiental comunitaria que promuevan cambios en las prácticas cotidianas relacionadas con el manejo de residuos y el cuidado del recurso hídrico. Si bien la descontaminación estructural del río Hato requiere intervenciones institucionales de mayor alcance, infraestructura adecuada y políticas públicas integrales, la educación ambiental constituye una estrategia clave para prevenir la continuidad de prácticas que contribuyen a la degradación del ecosistema.

Desde el ámbito normativo, esta investigación encuentra respaldo en la legislación ambiental colombiano. La Ley 99 de 1993, que creó el Sistema Nacional Ambiental (SINA), establece la participación ciudadana y la educación ambiental como herramientas fundamentales para la gestión y protección de los recursos naturales. En concordancia con esta normativa, el Decreto 1743 de 1994 institucionalizó la educación ambiental en el país mediante la implementación de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), reconociendo la importancia de los procesos pedagógicos en la formación de ciudadanos responsables frente al ambiente.

La Política Nacional de Educación Ambiental (2002) plantea la necesidad de promover procesos educativos que articulen conocimiento, participación social y transformación de prácticas culturales relacionadas con el ambiente. Esta política resalta la importancia de fortalecer la conciencia ambiental y la corresponsabilidad ciudadana como pilares para la sostenibilidad territorial.

De igual manera, la propuesta se articula con la Ley 1549 de 2012, la cual fortalece la institucionalización de la educación ambiental en Colombia y promueve la implementación de estrategias como los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA), orientados a fomentar la participación comunitaria en la solución de problemáticas ambientales locales.

En el ámbito de la gestión del recurso hídrico, el proyecto se articula con los lineamientos establecidos en la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (2010), la cual promueve la conservación, el uso sostenible y la protección de las fuentes hídricas. En este

sentido, esta política reconoce la importancia de articular instituciones, comunidad y procesos educativos como mecanismos fundamentales los cuales puedan garantizar la sostenibilidad del agua. Por consiguiente, la presente investigación contribuye a estos propósitos mediante el diseño e implementación de estrategias de educación ambiental comunitaria orientadas a fortalecer la conciencia ambiental y promover prácticas responsables frente al cuidado del río Hato.

En el ámbito académico, la investigación aporta a la formación integral de los licenciados en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, al integrar fundamentos pedagógicos, conocimientos científicos sobre la problemática ambiental y metodologías participativas de intervención social como la investigación-acción participativa.

En el ámbito social, el proyecto contribuye al fortalecimiento de la participación comunitaria y la corresponsabilidad ciudadana frente al cuidado del ambiente, promoviendo procesos de sensibilización que favorezcan la transformación de prácticas cotidianas relacionadas con el manejo de residuos sólidos.

Finalmente, desde la perspectiva ambiental la propuesta es fundamentada con enfoques preventivos y formativos que complementan las acciones institucionales dirigidas a la protección del recurso hídrico, de esta manera, reconocer que la sostenibilidad ambiental requiere la participación activa de las comunidades en los procesos de conservación y uso responsable de los recursos naturales adquiere un papel estratégico al favorecer la formación de ciudadanos conscientes y comprometidos con la protección del entorno, contribuyendo así a la construcción de territorios más sostenibles.

2. Objetivos

2.1.1. Objetivo General

Implementar una propuesta de educación ambiental comunitaria orientada a la protección del entorno natural del asentamiento Villa Camila.

2.1.2. Objetivos Específicos

Diagnosticar las problemáticas ambientales del asentamiento Villa Camila y el nivel de conocimiento, actitudes y prácticas de la comunidad frente a la protección del entorno natural.

Proponer estrategias pedagógicas participativas de educación ambiental comunitaria con orientadas a la protección y conservación del entorno natural.

Evaluar los resultados de la implementación de la propuesta de educación ambiental comunitaria en el fortalecimiento de la conciencia y las prácticas ambientales sostenibles de la comunidad.

3. Estado del Arte

El agua constituye uno de los recursos naturales más importantes para la vida, el desarrollo social y el equilibrio de los ecosistemas. No obstante, a pesar de su reconocimiento como bien esencial, en América Latina se evidencia una gestión inadecuada del recurso hídrico, lo cual pone de manifiesto una brecha significativa entre los marcos normativos existentes y las prácticas desarrolladas en los territorios. Diversos estudios han demostrado que los cuerpos de agua han experimentado procesos progresivos de deterioro asociados no solo a la expansión urbana no planificada y al vertimiento de residuos domésticos, sino también a la débil implementación de políticas ambientales y a la insuficiente apropiación social del cuidado del ambiente.

En este sentido, la problemática trasciende el ámbito ambiental y se configura como una situación socioambiental compleja, en el que coinciden factores culturales, institucionales y educativos. La limitada cultura ambiental presente en algunos sectores de la población no debe entenderse únicamente como una carencia de conocimiento, sino como el resultado de procesos históricos de desarticulación entre la educación, la participación ciudadana y la gestión territorial, estas condiciones han generado impactos significativos sobre la calidad del agua, la biodiversidad y las condiciones de salud pública, afectando principalmente a las comunidades que dependen directamente de estas fuentes hídricas.

Frente a esta situación, la educación ambiental ha sido reconocida como una estrategia fundamental; sin embargo, su implementación ha resultado, en múltiples casos, superficial y poco articulada con las realidades locales. Más allá de la transmisión de información, se requiere una educación ambiental con enfoque crítico que promueva la reflexión, la corresponsabilidad y la transformación de prácticas cotidianas. En este marco, resulta pertinente cuestionar en qué medida los procesos educativos actuales están logrando incidir efectivamente en la modificación de comportamientos y en la construcción de una cultura ambiental sostenible.

En el municipio de Piedecuesta, Santander, el río Hato representa una fuente hídrica de gran importancia ambiental, histórica y social. No obstante, las dinámicas de urbanización cercanas a su ribera y las prácticas inadecuadas relacionadas con la disposición de residuos sólidos evidencian una problemática que refleja, a escala local, las tensiones entre el desarrollo urbano y la sostenibilidad ambiental. En particular, en el asentamiento Villa Camila se identifican situaciones como la acumulación de residuos, la ausencia de procesos de separación en la fuente y la presencia de vertimientos domésticos, lo cual pone en evidencia no solo fallas en la gestión ambiental, sino también en los procesos de educación y apropiación comunitaria del territorio.

En este contexto, la revisión de antecedentes investigativos permitió identificar enfoques metodológicos, estrategias pedagógicas y hallazgos relevantes, así como reconocer limitaciones en la forma en que estas problemáticas han sido abordadas. Si bien existen diversas iniciativas orientadas a la educación ambiental, persiste la necesidad de propuestas que integren de manera efectiva el conocimiento, la acción comunitaria y la transformación de prácticas, especialmente en contextos locales donde las problemáticas ambientales se manifiestan con mayor intensidad.

3.1.1. Investigaciones internacionales

En el ámbito internacional, diferentes investigaciones han abordado el papel de la educación ambiental como estrategia para fortalecer la conciencia ecológica y promover prácticas responsables frente al cuidado del agua. Estas investigaciones coinciden en señalar que los procesos educativos participativos favorecen la construcción de conocimientos ambientales y la transformación de actitudes frente al uso de los recursos naturales.

En este sentido, la investigación desarrollada por Alvarado Estrada (2018), titulada Proyecto de sensibilización sobre el cuidado del agua, analizó el impacto de diversas estrategias educativas orientadas a la protección del recurso hídrico en estudiantes de educación primaria. Mediante la implementación de actividades pedagógicas como talleres participativos, campañas de sensibilización y dinámicas sobre el uso responsable del agua, los resultados evidenciaron que la incorporación de estrategias activas permite fortalecer la conciencia ambiental y promover cambios actitudinales significativos. La relevancia de estos hallazgos para el presente estudio radica en la validación de las metodologías participativas como motor de cambio. En el contexto de la mitigación del arrojo de residuos sólidos al río, se establece que no basta con la prohibición normativa; resulta imperativo implementar procesos de sensibilización que transformen la percepción ciudadana, convirtiendo a la educación en la herramienta principal para reducir la contaminación desde la fuente.

La problemática asociada al manejo inadecuado de residuos sólidos en las fuentes hídricas no se entiende únicamente como una consecuencia de la falta de conocimiento ambiental, sino como el resultado de dinámicas sociales y culturales que han normalizado prácticas lesivas para el entorno. La persistencia de comportamientos como la disposición inadecuada de desechos evidencia una débil apropiación del territorio y una limitada corresponsabilidad ambiental por parte de la comunidad (Leff, 2004).

Si bien la educación ambiental es reconocida como una herramienta fundamental para la mitigación de estas problemáticas, su implementación en diversos contextos ha resultado insuficiente al centrarse en enfoques meramente informativos que no logran incidir en la transformación de las prácticas cotidianas. Esto pone de manifiesto la necesidad de fortalecer procesos educativos que trasciendan la simple transmisión de datos, promuevan la participación, la reflexión crítica y la construcción colectiva de soluciones. Bajo este marco, se hace necesario abordar la problemática desde una perspectiva integral que reconozca la interrelación entre los factores sociales, culturales y ambientales, permitiendo generar cambios sostenibles en el comportamiento comunitario frente al cuidado del recurso hídrico. (Sauvé, 2014)

Por otra parte, la investigación desarrollada por Alarcón Jiménez y Tapia Díaz (2023), en la Universidad Autónoma del Perú, analizó la problemática ambiental del río Rímac desde el

enfoque de las políticas públicas ambientales y la participación ciudadana. El estudio examinó las estrategias institucionales orientadas a la recuperación y protección de este importante afluente urbano, evidenciando que la gestión sostenible de los recursos hídricos requiere la articulación entre normatividad ambiental, gestión institucional y participación comunitaria. En este marco, las autoras concluyeron que las políticas públicas orientadas a la protección de los cuerpos hídricos resultan insuficientes cuando no se encuentran acompañadas de procesos de sensibilización y educación ambiental dirigidos a la población.

En este sentido, el estudio resalta la importancia de integrar estrategias educativas y comunitarias que permitan fortalecer la corresponsabilidad social en el cuidado del recurso hídrico. Esta perspectiva se vincula directamente con el papel transformador de la educación ambiental, la cual no solo busca informar, sino generar cambios significativos en las prácticas y actitudes de las comunidades frente a su entorno.

Bajo esta misma línea, las estrategias pedagógicas basadas en metodologías participativas y lúdicas permiten evidenciar que la educación ambiental alcanza mayor efectividad cuando trasciende la simple transmisión de información y se orienta hacia la experiencia y la interacción con el entorno. La persistencia de problemáticas como la disposición inadecuada de residuos demuestra que el conocimiento, por sí solo, no es suficiente para transformar las prácticas cotidianas de la población.

Se reconoce la necesidad de implementar procesos educativos contextualizados que involucren activamente a la comunidad y favorezcan la apropiación del territorio. Este planteamiento se articula con los aportes de la investigación al incorporar, además de la participación ciudadana, el conocimiento y cumplimiento de las normas ambientales relacionadas con la protección del recurso hídrico, como lo establece la Ley 99 de 1993, que orienta la gestión ambiental en Colombia, así como el Decreto 2811 de 1974 (Código Nacional de Recursos Naturales), que regula el uso y conservación del agua.

Desde esta perspectiva, la problemática de contaminación del río Hato exige acciones que trasciendan lo normativo y se enfoquen en la transformación de prácticas cotidianas. En coherencia con ello, el proyecto propone estrategias educativas que permitan a los habitantes del

barrio Villa Camila comprender el alcance de estas disposiciones, asumir responsabilidades frente al manejo adecuado de residuos y fortalecer una cultura ambiental orientada al cuidado y conservación del recurso hídrico.

3.1.2. Investigaciones nacionales

En el contexto colombiano, la educación ambiental ha adquirido una relevancia creciente en los procesos de formación ciudadana y en la construcción de prácticas sostenibles relacionadas con el manejo de los recursos naturales. Diversas investigaciones han analizado el papel de las estrategias pedagógicas en la promoción de actitudes responsables frente al cuidado del agua y del ambiente. Sin embargo, a pesar de estos avances, persiste una brecha significativa entre los procesos formativos y la transformación efectiva de las prácticas cotidianas, lo que sugiere que muchos de estos esfuerzos no logran consolidarse en cambios sostenibles a largo plazo dentro de las comunidades.

La investigación desarrollada por Barrera Riaño (2022), en la Universidad Nacional de Colombia, analizó la implementación de estrategias de aprendizaje experiencial orientadas al fortalecimiento de la conciencia ambiental en estudiantes. El estudio evidenció que la participación en actividades relacionadas con el reconocimiento del entorno natural permite generar procesos de aprendizaje significativo y favorece la adopción de comportamientos responsables frente al uso de los recursos naturales. No obstante, desde una perspectiva crítica, es necesario considerar que estos resultados suelen estar mediados por contextos educativos controlados, lo que limita su extrapolación a escenarios comunitarios más complejos donde intervienen factores sociales, culturales y económicos que condicionan las prácticas ambientales.

La investigación evidenció la importancia de implementar estrategias de educación ambiental orientadas al cuidado del agua y a la promoción de prácticas sostenibles en la comunidad. Estos hallazgos resaltan el papel de los procesos educativos en la formación de actitudes responsables frente a la conservación de los recursos naturales.

Este hallazgo resalta el potencial de la educación ambiental para generar procesos de transformación social que trascienden el ámbito educativo formal. Sin embargo, también pone en evidencia que dichos procesos requieren continuidad, seguimiento y articulación con dinámicas

comunitarias reales, ya que la apropiación del conocimiento no garantiza por sí sola la modificación de conductas arraigadas, como la disposición inadecuada de residuos o el uso irresponsable del recurso hídrico.

En este sentido, el antecedente aporta elementos clave para el presente proyecto, al evidenciar que las estrategias pedagógicas basadas en el aprendizaje experiencial pueden constituirse en un punto de partida efectivo para promover la conciencia ambiental, pero deben ser complementadas con procesos participativos, contextualizados y sostenidos en el tiempo. En relación con el cuidado del río Hato, este análisis permite comprender que la problemática de contaminación no solo responde a la falta de conocimiento, sino a dinámicas sociales y culturales que requieren intervenciones educativas más profundas. Por tanto, el proyecto se orienta a trascender el enfoque tradicional de sensibilización, incorporando acciones que promuevan la apropiación del territorio, la participación activa de la comunidad y la transformación de prácticas cotidianas, con el fin de contribuir de manera efectiva a la recuperación y conservación del río como un bien común.

De manera complementaria, el estudio realizado por Enciso Sierra y Navarro Arciniegas (2022) analizó el uso del teatro como estrategia lúdico-pedagógica para promover la conciencia ambiental en comunidades vinculadas al río Magdalena. A través de la implementación de actividades artísticas y participativas, los autores evidenciaron que las metodologías pedagógicas basadas en el arte facilitan procesos de reflexión colectiva sobre las problemáticas ambientales y fortalecen el sentido de pertenencia hacia el territorio. No obstante, desde una mirada crítica, es importante señalar que este tipo de estrategias, aunque altamente significativas en términos de sensibilización y expresión simbólica, pueden presentar limitaciones si no se articulan con procesos continuos y estructurados que aseguren su permanencia en el tiempo y su impacto en las prácticas concretas de la comunidad.

Los hallazgos de esta investigación coinciden con los planteamientos de Pedraza, Hernández y Alvear (2023) quienes destacan que la educación ambiental comunitaria fortalece la apropiación del territorio y la participación ciudadana en la solución de problemáticas socioambientales. Este estudio evidencia que las metodologías activas y contextualizadas

constituyen herramientas efectivas para promover procesos de sensibilización, participación y transformación de prácticas relacionadas con el cuidado del ambiente.

Sin embargo, estos hallazgos también invitan a reflexionar sobre la necesidad de trascender la dimensión formativa hacia escenarios de acción colectiva, en los cuales las dinámicas participativas no solo generen conciencia, sino que incidan directamente en la modificación de comportamientos y en la resolución de problemáticas ambientales específicas.

En relación con el presente proyecto, este antecedente aporta un referente metodológico relevante al evidenciar el potencial de las estrategias lúdico-artísticas como herramientas para promover la participación comunitaria y el reconocimiento del territorio. No obstante, también permite identificar la necesidad de fortalecer estos enfoques mediante su integración con acciones concretas orientadas a la transformación de prácticas ambientales. En el caso del río Hato, esto implica no solo sensibilizar a la comunidad sobre la problemática de la contaminación, sino generar espacios participativos que conduzcan a cambios reales en el manejo de residuos y en el cuidado del recurso hídrico.

De este modo, el proyecto se posiciona desde una perspectiva crítica que retoma el valor de las metodologías lúdicas, pero las articula con procesos educativos contextualizados, sostenidos y orientados a la acción, buscando cerrar la brecha entre la conciencia ambiental y la práctica cotidiana. Así, se pretende contribuir no solo a la formación de valores ambientales, sino a la construcción de una cultura de corresponsabilidad que impacte de manera directa en la recuperación y conservación del río Hato.

3.1.3. Investigaciones locales

En el ámbito regional, particularmente en el departamento de Santander, las investigaciones relacionadas con los recursos hídricos se han concentrado principalmente en el análisis técnico de la calidad del agua y en la identificación de las fuentes de contaminación presentes en los sistemas hídricos.

Las investigaciones desarrolladas por Calvo Corredor (2020) y Zabala Dávila (2018), en la Universidad Industrial de Santander, constituyen un sustento teórico y empírico sólido para el

presente proyecto de educación ambiental en el sector Villa Camila, en torno al río Hato. Ambos estudios coinciden en evidenciar el deterioro progresivo de la calidad del agua en fuentes hídricas del departamento, asociado principalmente a la intervención humana.

Por un lado, Calvo Corredor (2020), a partir del análisis de los índices de calidad del agua (ICA) y los índices de contaminación (ICO's), demuestra la existencia de cargas orgánicas elevadas, contaminación microbiológica y una fuerte presión antrópica sobre el río Hato. Estos hallazgos no solo permiten diagnosticar el estado actual del recurso hídrico, sino que también evidencian prácticas inadecuadas de disposición de residuos y uso del agua por parte de las comunidades aledañas.

De manera complementaria, Zabala Dávila (2018) confirma que actividades productivas como la agricultura, la ganadería y la minería inciden directamente en la alteración de las características fisicoquímicas del agua, profundizando su deterioro y afectando su sostenibilidad. Esta investigación amplía la comprensión del problema al mostrar que la contaminación no responde a un único factor, sino a una dinámica compleja de uso del territorio.

En este sentido, ambas investigaciones aportan un fundamento crítico al proyecto desarrollado en Villa Camila, al evidenciar que la problemática del río Hato no es aislada ni reciente, sino estructural y vinculada a prácticas sociales arraigadas. Por ello, la propuesta de educación ambiental adquiere relevancia como estrategia de intervención, al enfocarse en la transformación de comportamientos cotidianos, especialmente en lo relacionado con la disposición de residuos sólidos y el cuidado del recurso hídrico.

Asimismo, este proyecto se articula con los principios de la educación ambiental establecidos en la normativa colombiana, como la Ley 99 de 1993 y el Decreto 1743 de 1994, los cuales promueven la participación comunitaria y la formación de una cultura de protección ambiental. En coherencia con estos lineamientos, la iniciativa no solo responde a una necesidad local identificada en los estudios mencionados, sino que también se orienta a generar procesos de sensibilización y apropiación del territorio que contribuyan a mitigar las problemáticas evidenciadas.

En consecuencia, las investigaciones de Calvo Corredor (2020) y Zabala Dávila (2018) no solo respaldan la pertinencia del proyecto, sino que también permiten fundamentar su enfoque educativo como una respuesta necesaria frente al deterioro del río Hato, posicionando la educación ambiental como un eje clave para la transformación social y la conservación del recurso hídrico en la región.

La siguiente tabla presenta una comparación de antecedentes relevantes, destacando sus principales aportes y elementos clave para orientar la presente investigación.

Tabla 1. Comparación de antecedentes

Autor(es) y año	Contexto / Lugar	Objetivo del estudio	Metodología	Principales resultados	Relación con el presente proyecto
Alvarado Estrada (2018)	Guatemala	Desarrollar un proyecto de sensibilización sobre el cuidado del agua en estudiantes de educación primaria.	Enfoque cualitativo con actividades pedagógicas como talleres, campañas educativas y dinámicas participativas.	Se evidenció que la educación ambiental fortalece la conciencia ecológica y promueve cambios actitudinales frente al uso responsable del agua.	Aporta evidencia sobre la efectividad de las estrategias educativas para generar conciencia ambiental, lo cual respalda la implementación de procesos pedagógicos en comunidades.
Alarcón Jiménez y Tapia Díaz (2023)	Perú	Analizar la protección del río Rímac a partir de la implementación de políticas públicas ambientales.	Investigación documental y análisis de políticas ambientales y gestión institucional.	La recuperación de los cuerpos hídricos requiere articulación entre normatividad, gestión institucional y participación ciudadana.	Destaca la importancia de integrar participación social en la gestión ambiental, aspecto considerado en la propuesta comunitaria del presente proyecto.

Barrera Riaño (2022)	Colombia	Analizar el impacto del aprendizaje experiencial en la formación de actitudes ambientales relacionadas con el cuidado del agua.	Enfoque cualitativo con estrategias de aprendizaje activo y actividades prácticas con estudiantes.	El aprendizaje experiencial favorece la apropiación de prácticas sostenibles y promueve el rol de los estudiantes como agentes de cambio en sus comunidades.	Evidencia el potencial de las estrategias educativas participativas para generar transformación social, fundamento metodológico del proyecto.
Enciso Sierra y Navarro Arciniegas (2022)	Colombia	Implementar el teatro como estrategia lúdico-pedagógica para promover el cuidado del río Magdalena.	Metodología participativa con actividades artísticas y pedagógicas en la comunidad.	Las estrategias artísticas fortalecen la apropiación del territorio y generan reflexión colectiva sobre las problemáticas ambientales.	Aporta estrategias pedagógicas participativas que pueden aplicarse en procesos de educación ambiental comunitaria.
Calvo Corredor (2020)	Santander Colombia	Evaluar los índices de calidad del agua (ICA) y los índices de contaminación (ICO's) en fuentes hídricas del departamento, incluyendo el río Hato.	Investigación cuantitativa basada en análisis fisicoquímicos y microbiológicos del agua.	Se evidenciaron niveles de contaminación asociados a carga orgánica y presencia de microorganismos patógenos.	Proporciona soporte técnico sobre el estado ambiental del río Hato, lo cual justifica la necesidad de acciones educativas para prevenir su deterioro.

Zabala Dávila (2018)	Santander Colombia	Analizar las características fisicoquímicas de cuerpos hídricos del departamento y las presiones antrópicas asociadas.	Investigación científica basada en monitoreo ambiental y análisis de laboratorio.	Se identificó que actividades agrícolas, pecuarias y mineras influyen en el deterioro de la calidad del agua.	Evidencia la presión humana sobre los ecosistemas hídricos, lo cual refuerza la necesidad de fortalecer la conciencia ambiental comunitaria.
-------------------------------------	-----------------------	--	---	---	--

Fuente: elaboración propia

El análisis de las investigaciones revisadas permite identificar que la educación ambiental ha sido ampliamente reconocida como una herramienta fundamental para promover cambios en las prácticas sociales relacionadas con el cuidado del ambiente. Los estudios analizados coinciden en señalar que la participación comunitaria constituye un elemento clave para el desarrollo de procesos sostenibles de gestión ambiental.

Sin embargo, también se evidencian algunos vacíos investigativos relevantes. En primer lugar, muchas investigaciones sobre educación ambiental se desarrollan en contextos escolares formales, mientras que existe una menor producción investigativa enfocada en procesos de educación ambiental comunitaria desarrollados en asentamientos urbanos vulnerables.

En segundo lugar, en el contexto regional se identifican numerosos estudios técnicos orientados a evaluar la calidad del agua y los niveles de contaminación de los cuerpos hídricos, pero son limitadas las investigaciones que integran estos diagnósticos ambientales con procesos pedagógicos orientados a la transformación de las prácticas comunitarias.

En este sentido, se evidencia la necesidad de desarrollar propuestas que articulen el conocimiento técnico sobre la problemática ambiental con estrategias de educación ambiental participativa que involucren directamente a las comunidades que habitan en las zonas cercanas a los cuerpos de agua.

4. Marco Referencial

El sustento teórico de esta investigación no se limita a la descripción de conceptos biológicos, sino que se construye desde una perspectiva interdisciplinaria que vincula la pedagogía crítica y la gestión ambiental comunitaria.

4.1. Marco Teórico

4.1.1. Teóricos Pedagógicos y Ambientales

La presente investigación se fundamenta en enfoques teóricos que conciben la educación ambiental como un proceso formativo, crítico y participativo orientado a la construcción de conciencia colectiva frente al cuidado del entorno natural, la educación ambiental no se limita a la transmisión de conocimientos, sino que promueve la reflexión sobre las relaciones entre sociedad y naturaleza, fomentando la participación social y la transformación de prácticas que afectan los ecosistemas.

Desde una perspectiva crítica de la educación, Paulo Freire plantea que el proceso educativo debe orientarse a la concienciación, permitiendo a los sujetos comprender su realidad para transformarla. En este sentido, la educación ambiental se convierte en una herramienta de emancipación social que promueve la participación activa de las comunidades (Freire, 1970). En coherencia con este enfoque, Henry Giroux amplía la pedagogía crítica al señalar que la educación debe formar ciudadanos capaces de cuestionar las estructuras sociales y ambientales que generan desigualdad y deterioro ecológico (Giroux, 2004). Desde una mirada crítica, estos planteamientos evidencian que la educación ambiental no puede ser neutral, sino que debe posicionarse frente a problemáticas socioambientales concretas.

Por otra parte, desde la perspectiva ambiental, Enrique Leff propone el concepto de racionalidad ambiental, el cual plantea la necesidad de reconfigurar la relación entre sociedad y naturaleza a partir de saberes diversos y una visión sustentable del desarrollo (Leff, 2004). En esta misma línea, Augusto Ángel Maya sostiene que la crisis ambiental es también una crisis cultural, producto de la forma en que la sociedad ha concebido su relación con el entorno natural (Ángel Maya, 1995). Desde una postura crítica, estos autores coinciden en que la solución a los

problemas ambientales no es únicamente técnica, sino profundamente social y cultural, lo cual respalda la necesidad de procesos educativos contextualizados.

Asimismo, la educación ambiental es entendida como un proceso participativo que integra saberes y experiencias comunitarias. Lucie Sauvé plantea que la educación ambiental debe abordarse desde múltiples corrientes, reconociendo el carácter complejo y diverso de la relación con el ambiente (Sauvé, 2014). De manera complementaria, Carlos Galano destaca la importancia de la participación comunitaria en la construcción de soluciones ambientales, resaltando el papel de la educación en la transformación de prácticas locales (Galano, 2007). Desde una visión crítica, estos enfoques subrayan que la educación ambiental debe ser situada, participativa y orientada a la acción colectiva.

En conjunto, estos aportes teóricos permiten comprender la educación ambiental como un proceso social complejo que articula conocimiento científico, saberes comunitarios y acciones colectivas orientadas a la sostenibilidad. En relación con el presente proyecto, estos enfoques sustentan la implementación de estrategias educativas participativas que buscan generar conciencia ambiental y fortalecer el compromiso comunitario frente al cuidado del entorno.

De esta misma manera Pérez, Linares, Márquez y Vento (2024) destacan que la educación ambiental constituye una estrategia fundamental para promover procesos de desarrollo local sostenible, al fortalecer la participación comunitaria, la corresponsabilidad ambiental y la construcción colectiva de soluciones frente a las problemáticas del territorio. Esta perspectiva refuerza la importancia de desarrollar acciones educativas contextualizadas que permitan a las comunidades asumir un papel activo en la protección de los recursos naturales.

4.1.2. Educación Ambiental Crítica y Comunitaria

Este apartado fundamenta la educación ambiental no como una simple transmisión de información ecológica, sino como una praxis política y social. Se retoman los planteamientos de Sauvé (2005) sobre las corrientes de la educación ambiental, específicamente la corriente crítica y la comunitaria, donde el medio ambiente se entiende como un proyecto de vida y un lugar de pertenencia que debe ser gestionado colectivamente.

Asimismo, se integra la Pedagogía de la Autonomía de Paulo Freire, la cual sostiene que la educación debe conducir a la toma de conciencia del individuo sobre su realidad. En el contexto de Villa Camila, esto implica que el habitante deje de ser un observador pasivo de la contaminación y, a través del diálogo y la reflexión, se reconozca como un sujeto transformador capaz de incidir en la salud de su propio ecosistema.

Esta visión es compartida por Pedraza, Hernández y Alvear (2023), quienes señalan que la educación ambiental comunitaria debe orientarse al fortalecimiento de la participación ciudadana, la apropiación del territorio y la construcción colectiva de alternativas frente a las problemáticas socioambientales. Desde esta perspectiva, la comunidad deja de ser receptora pasiva de información para convertirse en protagonista de los procesos de transformación ambiental.

Finalmente, autores como Miranda, Bedolla y Bedolla (2024) señalan que los programas de educación ambiental no formal desarrollados en contextos comunitarios favorecen la adopción de prácticas sostenibles relacionadas con el manejo de residuos y la conservación de los recursos naturales, especialmente cuando incorporan metodologías participativas y actividades contextualizadas a las necesidades de la población.

4.1.3. Participación Ciudadana y Apropiación del Territorio

La relación entre la comunidad y su entorno geográfico es el pilar de la sostenibilidad. La apropiación del territorio se define aquí como el proceso simbólico y práctico mediante el cual los habitantes de Villa Camila construyen identidad y sentido de pertenencia. Inspirados en la Racionalidad Ambiental de Enrique Leff (2011), se busca que la comunidad reconfigure su percepción del río Hato: de ser visto como un "lugar de desecho" o un límite marginal, a ser valorado como un patrimonio natural y un bien común. Esta transformación es la que garantiza que las acciones de limpieza y reforestación no sean eventos aislados, sino parte de una nueva cultura ciudadana arraigada en el territorio.

De manera complementaria, Meza, Mesa y Leal (2023) plantean que la educación ambiental debe contribuir a la formación ciudadana mediante procesos participativos que permitan a las comunidades involucrarse activamente en la identificación y solución de los

problemas ambientales de su contexto. Los autores resaltan que la participación no debe limitarse a acciones aisladas, sino constituirse en una práctica permanente de corresponsabilidad frente al territorio.

4.2. Marco Conceptual

4.2.1. El agua

Es un recurso natural esencial para la vida en el planeta, ya que interviene en los procesos biológicos, ecológicos y sociales que sustentan los ecosistemas y el bienestar humano. Se caracteriza por ser un elemento indispensable en el funcionamiento de los sistemas naturales, así como en actividades económicas, culturales y de subsistencia de las comunidades. En este sentido, el agua no solo cumple funciones físicas y químicas, sino que también adquiere un valor social y ambiental que exige su protección y uso sostenible (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2020).

4.2.2. La educación ambiental

Es un proceso formativo orientado al desarrollo de conocimientos, valores y actitudes que permiten a las personas comprender las relaciones entre la sociedad y la naturaleza, promoviendo una participación activa en la solución de problemáticas ambientales. Este enfoque no se limita a la transmisión de información, sino que busca generar conciencia crítica y compromiso social frente al cuidado del entorno, fomentando prácticas sostenibles a nivel individual y colectivo. En este sentido, la educación ambiental se concibe como una herramienta fundamental para el desarrollo sostenible y la transformación de las dinámicas que afectan los ecosistemas (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 1977).

4.2.3. La educación comunitaria

Se concibe como un proceso educativo que se desarrolla en contextos sociales específicos, orientado a fortalecer la participación activa de los individuos en la transformación de su realidad. Este tipo de educación promueve el aprendizaje colectivo, el diálogo de saberes y la construcción conjunta de soluciones frente a problemáticas del entorno, reconociendo a la

comunidad como protagonista del proceso educativo. Desde esta perspectiva, la educación comunitaria no solo transmite conocimientos, sino que impulsa la organización social, el empoderamiento y la acción colectiva como elementos clave para el desarrollo local (Torres Carrillo, 2002).

4.2.4. La contaminación

La contaminación se define como la introducción de sustancias, energía o agentes biológicos en el ambiente en niveles que generan efectos negativos sobre los ecosistemas y la salud humana. Este fenómeno altera el equilibrio natural de los sistemas ambientales, afectando la calidad del aire, el agua y el suelo, así como la biodiversidad. Desde una perspectiva ambiental, la contaminación es consecuencia directa de actividades humanas asociadas al desarrollo industrial, urbano y agrícola, lo que evidencia la necesidad de implementar estrategias de prevención, control y educación para mitigar sus impactos (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2018).

4.2.5. Sostenibilidad ambiental

La sostenibilidad ambiental se entiende como la capacidad de satisfacer las necesidades presentes sin comprometer la disponibilidad de recursos y la calidad del ambiente para las futuras generaciones, promoviendo un equilibrio entre el desarrollo económico, la equidad social y la protección de los ecosistemas. Este enfoque implica el uso responsable de los recursos naturales, la conservación de la biodiversidad y la adopción de prácticas que minimicen los impactos negativos sobre el entorno. En este sentido, la sostenibilidad ambiental se configura como un principio orientador para la toma de decisiones y la gestión de los recursos, tanto a nivel local como global (Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1987).

4.2.6. Recurso Hídrico

El recurso hídrico se refiere al conjunto de aguas superficiales y subterráneas disponibles en un territorio, las cuales cumplen funciones esenciales para el sostenimiento de los ecosistemas y el desarrollo de las actividades humanas. Este recurso es fundamental para el consumo, la agricultura, la industria y el equilibrio ambiental, por lo que su gestión adecuada resulta clave

para garantizar su disponibilidad y calidad a largo plazo. En este sentido, el recurso hídrico debe ser entendido como un bien común limitado y vulnerable, cuya conservación y uso sostenible requieren de políticas de manejo integral y participación social (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2013).

4.2.7. Estrategias pedagógicas

Las estrategias pedagógicas son un conjunto de acciones organizadas y planificadas que el maestro lleva a cabo con el objetivo de promover un aprendizaje significativo en los alumnos, coordinando metodologías, contenidos y métodos de evaluación según las particularidades del entorno educativo. Estas estrategias no solo guían la docencia, sino que también fomentan que el alumno participe de forma activa en la formación de su propio saber. Por lo tanto, se comprende que el maestro necesita participar de manera reflexiva y deliberada en el proceso de enseñanza-aprendizaje para crear experiencias educativas relevantes y adaptadas a cada contexto (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 2010).

4.2.8. Estrategias didácticas

Las estrategias didácticas son la serie de procedimientos, métodos y recursos que el docente emplea deliberadamente para guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje, buscando promover la comprensión, construcción y puesta en práctica del conocimiento por parte de los alumnos. Estas tácticas requieren una planificación consciente que une objetivos, contenidos y actividades para fomentar un aprendizaje activo y significativo en el salón de clases (Díaz Barriga & Hernández Rojas, 2010).

4.3. Marco Legal

La presente investigación se inscribe en el ordenamiento jurídico colombiano, fundamentándose en una jerarquía normativa que reconoce al medio ambiente como un derecho colectivo y a la educación como el instrumento principal para su protección. El marco legal que sustenta este estudio se organiza bajo los siguientes niveles.

4.3.1. Nivel Constitucional

Constitución Política de Colombia (1991): Conocida como la "Constitución Ecológica", establece en su Artículo 79 el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano y el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente. Asimismo, el Artículo 67 señala que la educación formará al colombiano en la protección del ambiente, y el Artículo 95 define como deber del ciudadano proteger los recursos naturales del país.

4.3.2. Marco General Ambiental y Educativo

Ley 99 de 1993: Crea el Ministerio del Medio Ambiente y organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Establece que el proceso de desarrollo económico y social del país se guiará por los principios universales de desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992.

Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación): Define la educación ambiental como un objetivo primordial de la educación formal, no formal e informal, orientada a la preservación del entorno y la calidad de vida.

4.3.3. Normatividad Específica en Educación Ambiental

Decreto 1743 de 1994: Instituye el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) y fomenta los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA). Este decreto es la base de nuestra intervención en Villa Camila, al permitir que la educación ambiental trascienda el aula y se convierta en una herramienta de gestión comunitaria para la resolución de problemas locales.

Ley 1549 de 2012: Fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental. Establece que los entes territoriales y las comunidades deben articularse para garantizar la sostenibilidad de los proyectos ambientales, priorizando la participación ciudadana y el diálogo de saberes.

4.3.4. Gestión de Recursos Hídricos y Residuos

Decreto 1076 de 2015: Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Regula la protección de las rondas hídricas y el manejo de las cuencas, proporcionando el sustento legal para la defensa del río Hato frente a los impactos antrópicos.

Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos (CONPES 3874 de 2016): Establece los lineamientos para la reducción, separación en la fuente y aprovechamiento de los residuos, fundamentando técnicamente nuestra propuesta pedagógica en el asentamiento.

Para garantizar la viabilidad legal del proyecto, se ha seleccionado un conjunto de normas que rigen la educación ambiental y la protección de cuencas en el país. La Tabla 2 detalla el alcance de estas regulaciones y su vínculo directo con las actividades de protección del río Hato.

Tabla 2. Normatividad Ambiental Vigente Aplicada

Norma	Entidad / Año	Alcance / Relación con el Proyecto
Ley 99	Congreso de la República (1993)	Crea el Ministerio del Medio Ambiente y fundamenta la gestión de recursos naturales.
Ley 1549	Congreso de la República (2012)	Fortalece la Política Nacional de Educación Ambiental y la participación comunitaria.
Decreto 1743	Min. Educación / Min. Ambiente (1994)	Instituye los Proyectos de Educación Ambiental (PRAE) y la formación ciudadana.
Política Nacional GIRH	Min. Ambiente (2010)	Establece los lineamientos para el uso eficiente y la protección del recurso hídrico.

Fuente: elaboración propia

5. Diseño de la Metodología

5.1. Enfoque de la investigación

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto de tipo descriptivo, integrando componentes cualitativos y cuantitativos, lo que permitió recolectar, analizar y relacionar datos dentro de un mismo estudio. El enfoque cuantitativo se empleó para analizar los resultados obtenidos a partir de encuestas, con el propósito de identificar el nivel de conocimiento sobre problemáticas ambientales locales y el manejo de residuos sólidos en

entornos domésticos. Asimismo, se realizó una evaluación y análisis de los saberes de la comunidad de Villa Camila, lo que permitió establecer comparaciones entre las distintas actividades desarrolladas. De esta manera, se lograron identificar diferencias significativas en el aprendizaje de los participantes a partir de la implementación de la estrategia didáctica propuesta.

El enfoque cualitativo se empleó para describir y analizar los resultados relacionados con los saberes previos de la comunidad, así como las actividades implementadas para la enseñanza de conceptos, incluyendo talleres y la observación de comportamientos. Este enfoque permitió evidenciar los resultados y comprender las percepciones, conocimientos y prácticas ambientales de la comunidad del asentamiento Villa Camila en relación con el cuidado del río Hato. En este sentido, el enfoque cualitativo constituye un proceso interpretativo y naturalista, orientado a comprender los fenómenos sociales desde la perspectiva de los participantes, situándolos en su contexto real y analizando los significados que atribuyen a sus experiencias (Denzin & Lincoln, 2012).

En este caso, el enfoque cualitativo resultó pertinente, ya que el proyecto buscó comprender cómo la comunidad percibe la problemática ambiental del río Hato y cómo, mediante procesos de educación ambiental comunitaria, es posible generar cambios en las actitudes y prácticas relacionadas con la protección del recurso hídrico.

De esta manera, la investigación no solo se centró en describir la problemática ambiental, sino también en fomentar la reflexión crítica, el aprendizaje colectivo y la transformación social dentro de la comunidad participante.

5.2. Contexto del trabajo

Permite situar la investigación en sus coordenadas geográficas, sociales y ambientales específicas, facilitando la comprensión de las dinámicas que inciden en el asentamiento Villa Camila y su relación con el entorno hídrico.

Piedecuesta, conocido históricamente como el "Municipio de los Garrotales", se localiza en el departamento de Santander y forma parte del Área Metropolitana de Bucaramanga. Este territorio posee una red hídrica estratégica donde el río Hato constituye una arteria central para el

desarrollo local y el equilibrio de los ecosistemas regionales. No obstante, el crecimiento urbano acelerado y, en ocasiones, carente de una planificación simbiótica con el entorno, ha generado una presión antrópica significativa sobre las fuentes hídricas y sus ecosistemas. En la actualidad, Piedecuesta enfrenta el desafío de conciliar su expansión demográfica con la preservación de sus cuencas, definiendo un escenario complejo que requiere de estrategias de educación ambiental situada y contextualizada.

El asentamiento Villa Camila se sitúa en la periferia urbana de Piedecuesta, específicamente en la zona de influencia de la vereda Guatiguará (ver imagen 1). De acuerdo con la información técnica del Visor Catastro Multipropósito (2025), el área de estudio presenta una ubicación de alta sensibilidad ambiental, delimitada bajo los siguientes referentes espaciales:

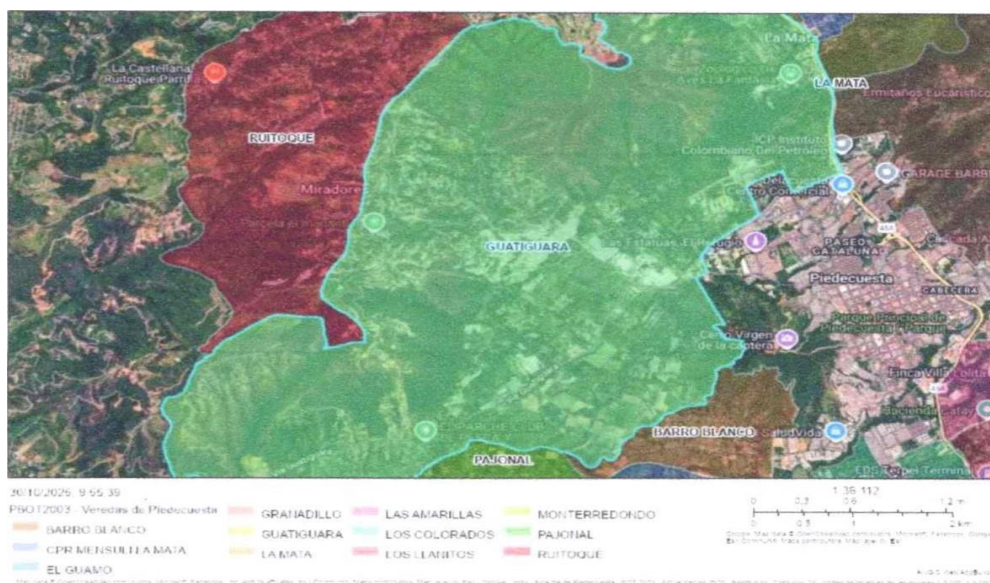
- Norte: Intersección de la vía que conduce al sector de Nueva Colombia con el río Hato (punto conocido localmente como "la batea"), extendiéndose hasta el límite con el casco urbano de Villa Camila.
- Sur: Curso aguas abajo del río Hato hasta su punto de contacto con las viviendas perimetrales del asentamiento.
- Oriente: Margen derecha del río Hato, colindante con el predio denominado "Bambúes", zona que conserva fragmentos de vegetación nativa.
- Occidente: Límite consolidado de las unidades habitacionales del asentamiento Villa Camila.

Socialmente, Villa Camila se caracteriza por ser una comunidad con fuertes procesos de autogestión y resiliencia. Está integrada por familias que han consolidado sus viviendas en una franja de transición urbano-rural, lo que les otorga una relación directa, aunque conflictiva, con el medio natural.

Geográficamente, la proximidad inmediata de las viviendas al cauce del río Hato ha derivado en una ocupación de la ronda hídrica. La carencia de infraestructuras de saneamiento básico robustas y las intermitencias en el sistema de recolección de residuos sólidos han provocado que, históricamente, la ribera del río sea percibida como un receptor de desechos y no como un servicio ecosistémico vital. Esta realidad hace imperativa una intervención pedagógica

que articule la dimensión social con la preservación ecológica, transformando la identidad de los habitantes frente a su patrimonio hídrico.

Imagen 1. Vereda Guatiguara



Fuente: Visor Catastro Multipropósito 2025 O.A.P.

5.3. Población y Muestra

Población: La población objeto de estudio está constituida por los habitantes del asentamiento Villa Camila, ubicado en el municipio de Piedecuesta, Santander. Esta comunidad se caracteriza por su estrecha relación geográfica con la ronda hídrica del río Hato y por enfrentar desafíos socioambientales críticos derivados de procesos de consolidación urbana informal y deficiencias estructurales en la gestión de residuos sólidos.

El presente estudio se desarrolló con 28 participantes, conformados por adolescentes y adultos, pertenecientes a la comunidad de Villa Camila. Aunque no se registró el grado de escolaridad de los participantes, se constató que todos poseían habilidades básicas de lectura y escritura, que participaron de manera activa y constante en todas las fases del proyecto. Dado el

enfoque de Investigación-Acción Participativa (IAP), este tamaño de muestra permitió un trabajo focalizado y cualitativo, garantizando un diálogo de saberes profundo y un seguimiento detallado de las transformaciones en la cultura ambiental del grupo intervenido.

Para garantizar una visión holística y sistémica de la problemática ambiental en el asentamiento Villa Camila, se establecieron criterios de caracterización basados en variables sociodemográficas clave. Este proceso permitió segmentar y comprender la composición de los participantes, considerando los siguientes factores:

Rango Etario: Se incluyeron diversas etapas de la adultez, lo que permitió contrastar las percepciones generacionales sobre el río Hato y la evolución de los hábitos de consumo y desecho a través del tiempo.

Identidad de Género: Este criterio facilitó el análisis de los roles domésticos y comunitarios en la gestión de residuos sólidos, identificando liderazgos específicos en el cuidado y la higiene del entorno inmediato.

Liderazgo Comunitario: Se integró la participación de líderes locales y figuras de la Junta de Acción Comunal (JAC), cuya influencia es determinante para la movilización social y la sostenibilidad de la propuesta pedagógica en el territorio.

La integración de estas variables fue fundamental para analizar de manera integral los Conocimientos, Actitudes y Prácticas (CAP) ambientales. Al reconocer estas dimensiones, se logró identificar las dinámicas sociales y culturales que subyacen a la contaminación del ecosistema hídrico, asegurando que la estrategia pedagógica fuera diseñada desde las diversas realidades del asentamiento y no desde una visión externa o estandarizada.

5.4. Metodología

La metodología de Investigación-Acción Participativa (IAP) se propone como el enfoque principal para el desarrollo del presente proyecto, ya que prioriza la colaboración grupal, la investigación tanto individual como colectiva, el diálogo y la interacción entre los vecinos. Este enfoque fomenta actividades desde diversas perspectivas y busca generar la concientización

esperada en la comunidad. Se caracteriza por ser activa, dado que pretende incentivar a la población para que no adopte un rol pasivo limitado a memorizar contenidos, sino que participe de manera directa, coopere en las actividades y contribuya al logro de los objetivos planteados. Asimismo, integra elementos de instrucción, motivación e información, promoviendo que los ciudadanos difundan conocimiento a través de métodos didácticos que faciliten el aprendizaje sobre el cuidado del agua, la gestión de residuos sólidos, contaminación y propagación de vectores.

De acuerdo con Fals Borda (1987), la IAP se distingue por involucrar a la comunidad en todas las fases del proceso investigativo, permitiendo que los participantes se conviertan en coinvestigadores de su propia realidad social. Este enfoque resulta especialmente pertinente en proyectos de educación ambiental comunitaria, ya que promueve el diálogo de saberes, la construcción colectiva de conocimiento y la apropiación social de las soluciones frente a las problemáticas ambientales locales.

En el caso del asentamiento Villa Camila, la IAP permitió:

- ✓ Identificar de manera participativa las problemáticas ambientales asociadas al río Hato.
- ✓ Diseñar estrategias educativas contextualizadas con la realidad de la comunidad.
- ✓ Implementar acciones orientadas al fortalecimiento de la conciencia ambiental y la participación social.
- ✓ Evaluar colectivamente los resultados del proceso educativo desarrollado.

Por lo que se diseñó y estableció una estrategia de educación ambiental comunitaria orientada a la protección del entorno natural del asentamiento Villa Camila. La siguiente fue la metodología planteada para alcanzar los objetivos en esta investigación, se desarrolló en 3 fases permitiendo la transición del diagnóstico técnico a la transformación social:

Fase 1: Para lograr el primer objetivo, de Diagnosticar las problemáticas ambientales del asentamiento Villa Camila y el nivel de conocimiento, actitudes y prácticas de la comunidad frente a la protección del entorno natural, relacionadas con el uso del agua, en esta investigación,

se usaron tres estrategias: registro fotográfico, ficha de observación ambiental y encuesta diagnóstica.

Fase 2: De acuerdo al diagnóstico se propone una propuesta de educación ambiental comunitaria con estrategias pedagógicas participativas orientadas a la protección y conservación del entorno natural. Durante esta fase se desarrollan las siguientes actividades como se plantea en la siguiente tabla:

Tabla 3 Planificación de Actividades del Proyecto

Eje Temático	Taller / Actividad	Propósito Pedagógico
Concienciación sobre el medio ambiente. (Semana 1) Mañana	• Socialización de resultados de la encuesta • Conversatorios sobre el estado del río Hato • Taller: Reconociendo nuestro río Hato y sus problemáticas	Identificar de manera participativa las problemáticas ambientales del río Hato, sus causas y efectos en la comunidad, promoviendo la reflexión y el compromiso para su cuidado.
Formación en prácticas sostenibles (Semana 1) Tarde	• Taller práctico: separación de residuos sólidos y prevención de vectores.	Promover en la comunidad prácticas adecuadas de manejo de residuos sólidos, reconociendo su relación con la proliferación de vectores y los impactos en la salud y el río Hato.
Acción comunitaria (Semana 2)	• Jornada de limpieza del río Hato • Clasificación de residuos recolectados	Ejecutar la limpieza mecánica y la clasificación técnica de los residuos sólidos recolectados en la ribera.

Fuente: elaboración propia

Fase 3. Implementación de la estrategia, desarrollada mediante la ejecución de las actividades previamente diseñadas, con la participación activa de 28 habitantes de la comunidad. Posteriormente, se realizó la evaluación de los resultados a partir del desarrollo de talleres, la jornada de limpieza y la sistematización de la información obtenida a través de las encuestas.

6. Resultados y análisis de resultados

En este capítulo del estudio se lleva a cabo la presentación de los resultados obtenidos durante el desarrollo de la investigación los cuales se encuentran organizados de acuerdo con cada uno de los objetivos específicos que fueron planteados. Esta estructura permite evidenciar la relación que existe entre los propósitos del estudio, las actividades que se desarrollaron y los hallazgos obtenidos, los cuales facilitan una interpretación más precisa y coherente de los resultados alcanzados mediante la implementación de la propuesta de educación ambiental comunitaria en el asentamiento Villa Camila.

6.1. Diagnóstico de las problemáticas ambientales del asentamiento Villa Camila

Los resultados que se presentan en esta sesión corresponden al desarrollo del primer objetivo específico de la investigación. Para el desarrollo de su cumplimiento se aplicaron instrumentos como la encuesta diagnóstica, la observación ambiental y el registro fotográfico, los cuales permitieron identificar las principales problemáticas ambientales que están presentes en el asentamiento Villa Camila, así como todos los procesos y prácticas que tiene la comunidad frente al cuidado ambiental de su entorno.

Las distintas problemáticas medioambientales vinculadas a la gestión de los residuos sólidos, el uso del recurso hídrico y las prácticas comunitarias relacionadas con la protección del ambiente se evidenciaron mediante el diagnóstico efectuado en Villa Camila. Se obtuvo información significativa acerca de la percepción comunitaria en relación con la protección del medio ambiente y las condiciones ambientales mediante herramientas como la encuesta diagnóstica, el registro fotográfico y la ficha de observación ambiental.

Las fotografías (imagen 1 y 2) mostraron que en diversas zonas del asentamiento había una acumulación de desechos sólidos y materiales contaminantes, sobre todo en áreas boscosas y en las cercanas al río Hato. Estas circunstancias evidencian consecuencias en el ecosistema y producen efectos adversos en la calidad del medioambiente y en la percepción de salubridad del área. Igualmente, las imágenes posibilitaron la identificación de prácticas inapropiadas en cuanto a la gestión del agua y la disposición de desechos dentro de la comunidad.

Imagen 2. Acumulación de residuos sólidos en zona ribereña del barrio Villa Camila.



Fuente: elaboración propia

Imagen 3. Disposición inadecuada de desechos y materiales en área boscosa de Villa Camila.



Fuente: elaboración propia

El registro fotográfico se empleó como una técnica de apoyo visual que permitió evidenciar de manera directa las condiciones ambientales del asentamiento Villa Camila. En este contexto, de acuerdo con lo propuesto por escritores como Malcolm Collier y John Collier, que subrayan la fotografía como un instrumento esencial en la investigación social para documentar y examinar la realidad de manera objetiva, este recurso posibilitó el reconocimiento de problemas evidentes y proporcionó apoyo empírico a los resultados del diagnóstico, brindando validez y respaldo visual a los datos obtenidos.

Asimismo, los resultados adquiridos a través de la ficha de observación ambiental posibilitaron identificar circunstancias problemáticas relacionadas con el manejo del medio ambiente en la zona. Entre los hallazgos más relevantes se encontraron la contaminación en áreas cercanas al río Hato, el mal manejo de residuos sólidos y las prácticas diarias que propician el deterioro del medio ambiente. También se observaron comportamientos de la comunidad que afectan directamente el uso inapropiado del recurso hídrico y la contaminación ambiental (consultar anexo 1).

La observación sistemática realizada en Villa Camila permitió una mejor comprensión de las dinámicas ambientales que ocurren en la zona. Los hallazgos logrados posibilitaron la identificación de las principales afectaciones ambientales y la determinación de costumbres comunitarias vinculadas con el cuidado del medio ambiente, proporcionando información esencial para que el diagnóstico participativo sea más fuerte y para la formulación de estrategias de educación ambiental que buscan fomentar prácticas más sostenibles.

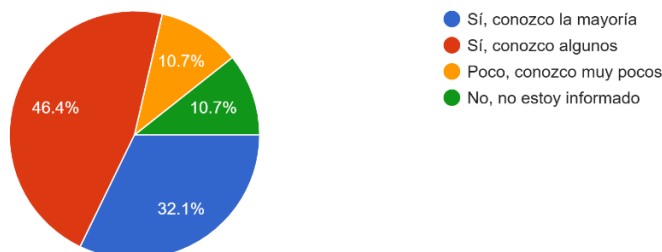
Por otro lado, la encuesta diagnóstica que se realizó a través de Google Forms permitió detectar los problemas ambientales más importantes que la comunidad reconocía; sobresalían los problemas relacionados con la contaminación del río, el manejo de residuos sólidos y las prácticas domésticas asociadas al ambiente. Además, los hallazgos mostraron hasta qué punto la población conoce, se interesa y percibe la protección del medio ambiente y el involucramiento en actividades de la comunidad orientadas a proteger los recursos naturales.

Finalmente, el examen individual de los resultados obtenidos posibilitó la interpretación de las necesidades medioambientales más importantes del asentamiento y la identificación de

factores clave para el desarrollo de actividades comunitarias y pedagógicas centradas en la sensibilización y consolidación de prácticas responsables con el medioambiente.

Gráfico 1. Pregunta 1

1-¿Está usted al tanto de los principales problemas ambientales que afectan el río Hato?
28 respuestas

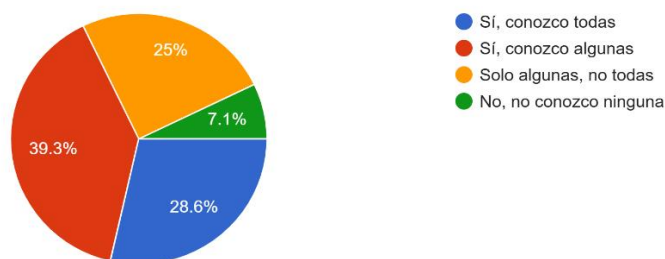


El gráfico 1 muestra que el 46,4% de los 28 encuestados conocen algunos de los problemas ambientales más relevantes que afectan al río Hato y el 32,1% asegura estar al tanto de la mayoría de estos asuntos. En este sentido, este dato señala que existe un nivel generalizado de conocimiento en más del 78% de la población. No obstante, el 10,7% afirma que tiene muy poco conocimiento de los problemas y otro 10,7% dice no estar informado, lo que pone de manifiesto una brecha en el acceso y apropiación de la información medioambiental. En conjunto, estos resultados indican que, a pesar de que la comunidad tiene ideas fundamentales sobre el estado del río, hace falta reforzar los procesos de educación ambiental para extender y profundizar este entendimiento.

Gráfico 2. Pregunta 2

2- ¿Sabe cuáles son las principales causas de contaminación del río Hato?

28 respuestas



El gráfico 2 revela que el 39,3% de los 28 individuos encuestados dice conocer algunas de las causas primordiales de la contaminación en el río Hato, y que el 28,6% sostiene saber todas ellas. Esto señala que aproximadamente un 67,9% de la población tiene un nivel aceptable de conocimiento sobre este asunto. Sin embargo, el 25% de ellos afirma que solo tiene un conocimiento parcial de algunas causas, mientras que el 7,1% sostiene que no sabe nada al respecto. Esto demuestra que todavía hay un grupo importante con información escasa o nula. En general, estos resultados muestran que, a pesar de que existe una base de conocimiento en la comunidad acerca de los motivos de la contaminación, es esencial reforzar los procesos educativos en términos ambientales para obtener un entendimiento más extenso y profundo que promueva acciones para cuidar y proteger el río Hato.

Gráfico 3. Pregunta 3

3- ¿Cómo dispone normalmente de la basura en su hogar?

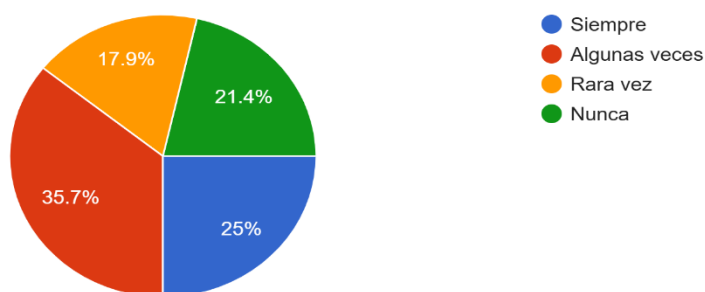
28 respuestas



El gráfico 3 demuestra que, entre las 28 personas encuestadas, el 32,1% elimina la basura utilizando el servicio de aseo público, lo cual es lo más habitual; no obstante, únicamente el 25% efectúa una disposición apropiada al separar los desechos y trasladarlos a lugares de reciclaje. Por otra parte, el 17,9% prefiere incinerar o sepultar en casa los residuos y una alarmante proporción del 25% los tira directamente al río o a áreas cercanas; esto es una práctica que causa un daño significativo al medio ambiente. Estos resultados, en su conjunto, muestran que a pesar de que se han adoptado algunas prácticas apropiadas, todavía se presentan comportamientos inadecuados en una parte considerable de la comunidad. Esto destaca la necesidad de reforzar la educación ambiental y promover estrategias para una gestión adecuada de los residuos sólidos.

Gráfico 4. Pregunta 4

4- ¿Con qué frecuencia recicla o reutiliza materiales en su hogar?
28 respuestas

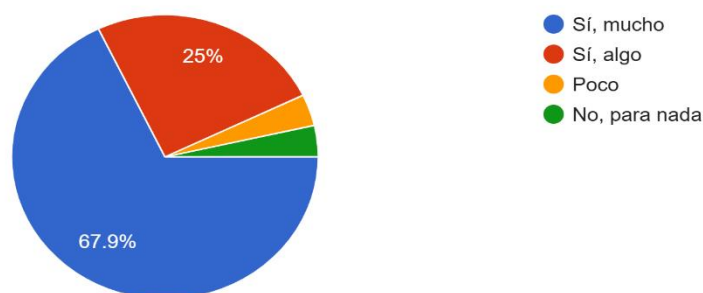


Lo que el gráfico 4 indica es que, entre las 28 personas encuestadas, la mayoría (35,7%) recicla o reutiliza materiales ocasionalmente; este comportamiento es más común. Por otro lado, el 25% sostiene hacerlo siempre. No obstante, un 17,9% afirma que rara vez lleva a cabo estas acciones, y un 21,4% asegura que no recicla ni reutiliza materiales en su casa. Estos resultados, en su totalidad, demuestran que, a pesar de que la comunidad tiene cierta inclinación hacia el reciclaje, esta no es estable ni generalizada. Un porcentaje importante tiene costumbres que son poco sostenibles o inexistentes. Esto pone de manifiesto la necesidad de reforzar las estrategias educativas ambientales para fomentar la adopción de prácticas responsables y duraderas en cuanto al manejo de desechos.

Gráfico 5. Pregunta 5

5- ¿Considera que el río Hato actualmente está contaminado?

28 respuestas

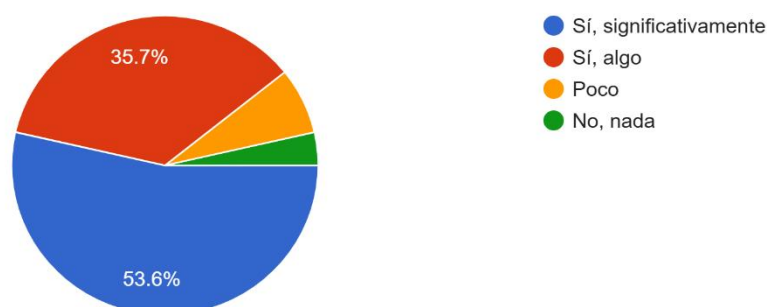


El gráfico 5 muestra que, de las 28 personas encuestadas, el 67.9% opina que el río Hato está extremadamente contaminado, y el 25% cree que tiene cierta contaminación. Esto indica que la mayoría de los miembros de la comunidad son conscientes del elevado grado de contaminación. Por el contrario, solo una pequeña parte considera que el río está poco contaminado o no tiene contaminación, lo que constituye una opinión minoritaria. En general, estos hallazgos representan una significativa percepción del medio ambiente en relación con la situación actual del río, lo que representa un inicio propicio para desarrollar tácticas de educación ambiental enfocadas en preservar y recuperar este recurso hídrico.

Gráfico 6. Pregunta 6

6- ¿Cree que la contaminación del río afecta su vida diaria?

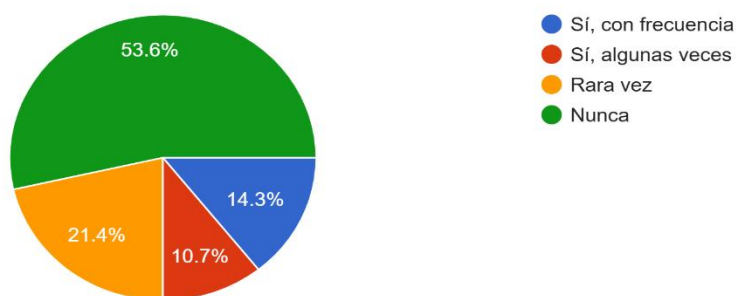
28 respuestas



Según la gráfica 6 la mayoría de los encuestados piensa que la contaminación del río sí tiene un impacto en su vida cotidiana, dado que el 53.6% opina que afecta de manera significativa y el 35.7% que lo hace "algo". Esto equivale a cerca del 90% de las respuestas en total. En cambio, la comunidad tiene un conocimiento extenso de la problemática, como lo demuestra el hecho de que solo una pequeña parte cree que el impacto es bajo o nulo. Estos hallazgos indican un alto nivel de conciencia acerca de las secuelas de la contaminación en el río y reiteran lo importante que es poner en marcha medidas ambientales y de concienciación para reducir su impacto en la vida diaria.

Gráfico 7. Pregunta 7

7- ¿Ha participado alguna vez en actividades de limpieza o cuidado del río Hato?
28 respuestas

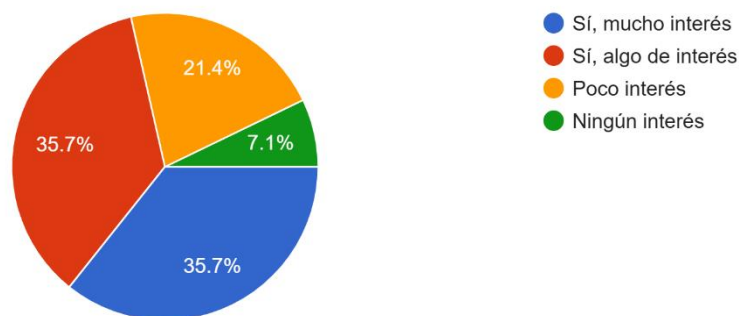


El gráfico 7 circular indica la contribución de 28 individuos en actividades de limpieza o conservación del río Hato, lo que demuestra una escasa participación en general. La mayor parte de los encuestados (53.6%) declara que no ha participado nunca, lo cual señala una cultura de compromiso ambiental escasa en la comunidad. Por otra parte, un 21.4% dice que participa raramente y un 10.7% algunas veces; esto indica que hay cierto interés, pero no se manifiesta en acciones habituales. Un grupo minoritario comprometido está representado por solo el 14.3% de los encuestados que dicen participar con regularidad. En general, la información muestra que, para incentivar el cuidado del río, es necesario fomentar más acciones de sensibilización y participación ciudadana.

Gráfico 8. Pregunta 8

8- ¿Le interesaría participar en actividades ambientales si se organizaran en su comunidad?

28 respuestas

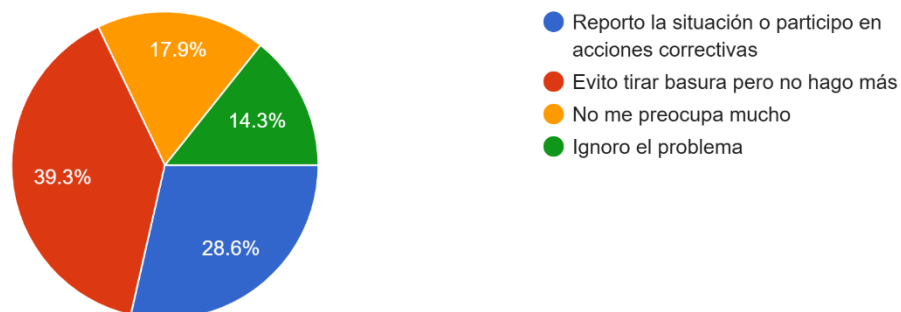


El gráfico 8 indica que, pese a que la participación en actividades medioambientales es escasa en la actualidad, hay un gran potencial de compromiso con la comunidad. El 71.4% de los encuestados tiene una actitud positiva hacia estas iniciativas, ya que el 35.7% muestra un interés considerable en participar y otro tanto expresa cierto grado de interés. En contraposición, un 21.4% manifiesta escaso interés y solo un 7.1% no muestra ningún interés, lo que constituye una minoría. Estos resultados indican que, si se planean de forma apropiada las actividades ambientales, existe una alta probabilidad de conseguir una participación considerable, lo que demuestra una clara oportunidad para promover la toma de conciencia y acción comunitaria en la protección del medio ambiente.

Gráfico 9. Pregunta 9

9- Cuando ve que el río está contaminado, ¿qué actitud tiene normalmente?

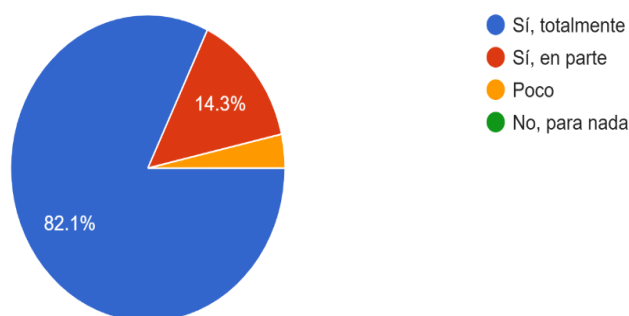
28 respuestas



El gráfico 9 muestra que, frente a la contaminación del río, prevalecen conductas de escaso compromiso o pasivas en la población. La opción más común (39.3%) la constituyen aquellos que no tiran basura, pero tampoco llevan a cabo acciones adicionales, lo cual muestra una conciencia elemental sin participación activa. El 28.6% sostiene que reporta la situación o interviene en acciones correctivas, lo cual constituye al grupo más comprometido, aunque todavía sigue siendo un porcentaje pequeño. Por otra parte, un 17.9% señala que no le importa mucho y un 14.3% confiesa ignorar el problema, lo cual representa una porción importante de desinterés cuando se considera en conjunto. En términos generales, los hallazgos evidencian la importancia de reforzar la educación ambiental y fomentar comportamientos más proactivos para abordar la contaminación fluvial.

Gráfico 10. Pregunta 10

10- ¿Está de acuerdo con que se promuevan campañas educativas sobre el cuidado del río Hato en su comunidad?
28 respuestas



La gráfica 10 muestra un amplio acuerdo en la comunidad que respalda las campañas educativas sobre el cuidado del río Hato. El 82.1% de los encuestados está completamente de acuerdo y el 14.3% está parcialmente de acuerdo, lo cual representa más del 96% de aprobación. Por el contrario, solo un pequeño porcentaje considera que estas campañas son innecesarias, y casi nadie se muestra en contra de ellas. Esto muestra una gran voluntad y conciencia de la comunidad en torno a la educación ambiental, lo que sugiere que hay un entorno propicio para llevar a cabo campañas de concienciación y participación ciudadana con el objetivo de proteger el río.

Se consiguió detectar varias problemáticas importantes en Villa Camila en lo que respecta al río Hato, a través del estudio combinado de la encuesta diagnóstica, la observación directa y la lista de verificación ambiental (tabla 4).

Tabla 4. Matriz diagnostica

Problemática identificada	Evidencia observada	Impacto ambiental y social	Instrumento utilizado
Acumulación de residuos sólidos	Presencia de desechos en zonas cercanas al río Hato y áreas boscosas	Contaminación visual, afectación del ecosistema y riesgos para la salud de la comunidad	Registro fotográfico y ficha de observación
Disposición inadecuada de residuos	Residuos domésticos y materiales contaminantes depositados en espacios abiertos	Incremento de focos de contaminación y deterioro de las condiciones ambientales	Observación ambiental
Uso inadecuado del recurso hídrico	Prácticas inadecuadas relacionadas con el almacenamiento y uso del agua	Posible contaminación de fuentes hídricas y afectación del recurso	Observación y encuesta diagnóstica
Contaminación del río Hato	Evidencia de residuos y vertimientos cercanos a la ribera	Alteración de la calidad del agua y afectación de la biodiversidad	Registro fotográfico
Bajo nivel de sensibilización ambiental	Algunos habitantes evidenciaron escasa participación en prácticas de cuidado ambiental	Persistencia de hábitos que favorecen el deterioro ambiental	Encuesta diagnóstica
Necesidad de educación ambiental	Interés comunitario en fortalecer conocimientos sobre el cuidado del entorno	Oportunidad para implementar estrategias pedagógicas ambientales	Encuesta diagnóstica

Fuente. Elaboración propia

En líneas generales, la comunidad acepta que hay impactos ambientales importantes, siendo la acumulación de desechos sólidos y la contaminación del agua las circunstancias más frecuentes. A pesar de que una porción significativa de los encuestados señala razones como el manejo inapropiado de residuos y los vertimientos domésticos, todavía hay lagunas en el conocimiento ambiental de ciertos residentes, lo cual restringe la comprensión completa del problema.

Conforme a lo mencionado, los hallazgos indican que las prácticas como el reciclaje y la separación de residuos no están bien establecidas en la comunidad; se llevan a cabo ocasionalmente o no se realizan. Esta circunstancia está vinculada directamente con la idea comúnmente extendida de que el río Hato está contaminado, así como con la presencia habitual de desechos en los alrededores y la escasa implicación en tareas colectivas de conservación y limpieza. Es cierto que, a pesar de la fuerte conciencia acerca del efecto de la contaminación en el día a día, esta no se convierte de manera constante en acciones específicas, y prevalecen las actitudes pasivas con respecto al cuidado del medioambiente.

Sin embargo, el análisis también muestra un aspecto importante: la presencia de un potencial considerable para la participación de la comunidad. Un número significativo de los encuestados muestra interés en unirse a iniciativas medioambientales; esta situación, junto con el alto apoyo a las campañas educativas, revela un panorama propicio para la puesta en marcha de estrategias de sensibilización y acción colectiva. Esto indica que, aunque las prácticas son limitadas en este momento, hay una disposición para el cambio siempre que se desarrollen procesos apropiados de motivación y formación.

Los resultados obtenidos durante la fase diagnóstica permitieron identificar problemáticas asociadas principalmente a la disposición inadecuada de residuos sólidos, la contaminación del río Hato y la necesidad de fortalecer los conocimientos y prácticas ambientales de la comunidad. Estos hallazgos coinciden con los resultados reportados por Calvo Corredor (2020) y Zabala Dávila (2018), quienes evidenciaron procesos de deterioro ambiental y afectaciones en la calidad de las fuentes hídricas del departamento de Santander debido a la presión ejercida por actividades humanas. Asimismo, los resultados encontrados guardan relación con los reportes periodísticos sobre la contaminación histórica del río Hato en Piedecuesta, los cuales señalan la persistencia de problemáticas asociadas a la disposición inadecuada de residuos y al deterioro progresivo del ecosistema.

Teniendo en cuenta lo dicho en el marco teórico, estos hallazgos pueden interpretarse a la luz de los planteamientos de Enrique Leff (2004), quien sostiene que la problemática ambiental es resultado de formas de relación social y cultural con la naturaleza que requieren ser transformadas mediante procesos educativos y participativos. De igual manera, los resultados

también se respaldan bajo lo planteado por Augusto Ángel Maya (1995), al evidenciar que la crisis ambiental observada en el territorio no responde únicamente a factores ecológicos, sino también a prácticas sociales arraigadas que afectan la sostenibilidad del entorno.

6.2. Diseño de propuesta de educación ambiental comunitaria

Este apartado corresponde al desarrollo del segundo objetivo específico de la investigación en el cual se diseñó una propuesta de educación ambiental comunitaria enfocada a estrategias pedagógicas que fomenten la participación para la protección y conservación del entorno natural que se tiene en este asentamiento. Esta idea surge como parte de los hallazgos obtenidos durante la fase diagnóstica, en la cual se identificaron problemáticas relacionadas con la disposición inadecuada de los residuos generando deterioro ambiental del afluente cercano y adicionalmente poder fortalecer los conocimientos hacia las prácticas ambientales de la comunidad.

En respuesta a estas necesidades se diseñó la propuesta denominada: “Guardianes del Río Hato”, concebida como una estrategia pedagógica participativa orientada a promover procesos de sensibilización y acción comunitaria en torno al cuidado del ambiente. La propuesta está fundamentada en los principios de la educación ambiental comunitaria y en el enfoque de Investigación Acción Participativa (IAP), reconociendo que los habitantes son actores activos en la identificación de las problemáticas ambientales, los cuales contribuyen en la construcción de soluciones para el mejoramiento de su entorno.

6.2.1. Fundamentación de la propuesta

La propuesta se sustenta en los postulados de la educación ambiental crítica y comunitaria, la cual es entendida como un proceso formativo que busca fortalecer la comprensión de las problemáticas socioambientales promoviendo la participación ciudadana en la transformación de las condiciones del territorio. Asimismo, incorpora elementos de la IAP, favoreciendo la construcción colectiva del conocimiento y la apropiación comunitaria de las acciones orientadas al cuidado del río Hato.

6.2.2. Objetivo de la propuesta

Fomentar el fortalecimiento de la conciencia ambiental, la gestión responsable del agua y la implicación activa de los habitantes en el asentamiento Villa Camila, mediante métodos pedagógicos que fomenten la preservación y protección del río Hato.

6.2.3. Enfoque metodológico de la implementación

La propuesta fue diseñada desde una perspectiva participativa, crítica y transformadora, en la que la comunidad asume un papel protagónico en el proceso educativo aquí se integran los principios del aprendizaje significativo, la educación ambiental crítica y la Investigación-Acción Participativa los cuales favorecen la articulación entre la reflexión sobre las problemáticas ambientales y la puesta en marcha de acciones concretas para su mitigación.

6.2.4. Ejes de intervención

Con el propósito de atender las necesidades identificadas en el diagnóstico, la propuesta se estructuró en tres ejes de intervención complementarios:

Eje 1: Orientado a promover la reflexión sobre las problemáticas ambientales que afectan al río Hato y al asentamiento Villa Camila, mediante actividades de sensibilización, socialización de resultados y talleres participativos que permitan reconocer causas, consecuencias y posibles alternativas de solución.

Tabla 5 Eje 1. Concienciación sobre el medio ambiente en el asentamiento Villa Camila

Elemento	Descripción
Eje	Concienciación sobre el medio ambiente
Propósito	Generar conciencia en la comunidad sobre la problemática ambiental del río Hato
Actividades	Socialización de resultados de la encuesta; conversatorios; taller participativo
Nombre del taller	Reconociendo y transformando nuestro río Hato
Objetivo del taller	Identificar problemáticas ambientales, causas y efectos, promoviendo reflexión y compromiso
Duración	1 hora – 1 hora 30 minutos
Participantes	Habitantes del asentamiento Villa Camila

Materiales	Papelógrafos, marcadores, imágenes, tarjetas, pegatinas
Activación	Presentación de imágenes y preguntas orientadoras
Actividad central	Mapa de problemáticas y análisis colectivo
Reflexión	Discusión sobre el estado deseado del río
Cierre	Compromisos individuales
Instrumentos de registro	Fotografías, papelógrafos, lista de compromisos

Fuente: elaboración propia

Eje 2: Está dirigido al fortalecimiento de conocimientos y habilidades relacionadas con el manejo adecuado de residuos sólidos, el cuidado del recurso hídrico y la prevención de riesgos asociados a la contaminación ambiental y la proliferación de vectores.

Tabla 6 Eje 2. Formación en prácticas sostenibles en el asentamiento Villa Camila

Elemento	Descripción
Eje	Formación en prácticas sostenibles
Propósito	Orientar el cambio de hábitos de la comunidad frente al manejo ambiental
Actividades	Taller práctico sobre separación de residuos sólidos y prevención de vectores
Nombre del taller	Manejo de residuos sólidos y prevención de vectores en la comunidad
Objetivo del taller	Promover prácticas adecuadas de manejo de residuos sólidos y su relación con vectores y salud
Duración	1 hora
Materiales	Bolsas con residuos simulados, carteles de clasificación, tarjetas, marcadores
Dinámica inicial	Análisis de residuos, preguntas sobre destino e impactos, introducción a vectores
Actividad de reflexión	Relación entre residuos y salud, identificación de causas y soluciones
Cierre	Compromisos individuales sobre manejo de residuos y prevención de vectores
Instrumentos de registro	Registro fotográfico, evidencias y lista de compromisos

Fuente: elaboración propia

Eje 3: Aquí se trabajará con un enfoque en la participación activa de los habitantes mediante jornadas de limpieza, clasificación de residuos y acciones colectivas orientadas a la recuperación y conservación del entorno natural del río Hato.

Tabla 7. Fases de implementación

Semana 1 jornada mañana: Socialización de resultados de la encuesta y Taller 1: “Reconociendo y transformando nuestro río Hato”
Semana 1 jornada tarde: Manejo de residuos sólidos y prevención de vectores en la comunidad
Semana 3: Acción comunitaria, Jornada de limpieza del río Hato.

Fuente: elaboración propia

6.2.5. Recursos

Para el desarrollo de la propuesta "Guardianes del Río Hato" se identificaron los recursos humanos y materiales necesarios para garantizar la ejecución de las actividades de sensibilización, formación y acción comunitaria previstas.

Recursos Humanos:

- Investigador(es)
- Comunidad (jóvenes, adultos)
- Líderes comunitarios

Recursos Materiales:

- Guantes, bolsas, cartulinas
- Material reciclable
- Registro fotográfico

6.2.6. Estrategia de evaluación

Con el fin de valorar la efectividad de la propuesta, se plantearon los siguientes criterios de evaluación:

- Observación directa de cambios en prácticas
- Participación en actividades

- Comparación de resultados (antes y después)
- Registro fotográfico de avances

El diseño de la propuesta “Guardianes del Río Hato” se llevó a cabo bajo las necesidades identificadas durante el diagnóstico, teniendo en cuenta adicionalmente la importancia de promover procesos educativos contextualizados que lleguen a involucrar activamente a la comunidad en la solución de las problemáticas ambientales de su territorio. Bajo esta propuesta el estudio coincide con lo planteado por Pérez Rodríguez, Linares Guerra, Márquez Delgado y Vento Tielve (2024), quienes destacaron que las estrategias de educación ambiental constituyen herramientas fundamentales para impulsar procesos de desarrollo local mediante la participación comunitaria y la construcción colectiva de soluciones ambientales.

Por otra parte, la estructura participativa de la propuesta se encuentra en consonancia con los planteamientos de Pedraza, Hernández y Alvear (2023), quienes señalan que la educación ambiental comunitaria favorece la apropiación del territorio y fortalece el compromiso de las comunidades frente a la conservación de los recursos naturales. Desde la perspectiva teórica, la propuesta también se sustenta en los postulados de Paulo Freire (1970), quien concibe la educación como un proceso de concienciación y transformación social, y en los aportes de Lucie Sauvé (2014), para quien la educación ambiental debe promover la formación de ciudadanos críticos y comprometidos con la construcción de relaciones más sostenibles entre sociedad y naturaleza.

6.3. Ejecución de las actividades previamente diseñadas y análisis de los resultados

El desarrollo de este apartado corresponde al tercer objetivo específico de la investigación, orientado a evaluar los resultados obtenidos tras la implementación de la propuesta de educación ambiental comunitaria “Guardianes del Río Hato”. La evaluación fue realizada mediante el análisis de la participación de la comunidad en las actividades llevadas a cabo, con la observación de cambios en los conocimientos y actitudes frente al cuidado ambiental. Allí se obtuvieron resultados en los instrumentos de evaluación aplicados y las evidencias registradas durante los talleres y jornadas comunitarias.

6.3.1. Implementación de la propuesta

Se llevaron a cabo actividades enfocadas en sensibilizar a la comunidad durante la semana inicial de intervención en la jornada de la mañana. Estas incluyeron charlas sobre el estado del río Hato, compartir los resultados de la encuesta y realizar el taller “Reconociendo y transformando nuestro río Hato” ver (anexo 3). Este taller, con una duración aproximada de una hora y veinte minutos, contó con la participación de residentes del asentamiento Villa Camila, incluyendo adultos, jóvenes y líderes comunitarios. Durante la fase de activación, el facilitador saludó a los participantes y expuso cuáles eran las metas de la reunión. Luego, se utilizaron fotografías del río Hato como instrumento pedagógico para fomentar el análisis de los cambios en el ambiente con el paso del tiempo y estimular la memoria colectiva. Como se observa en la imagen 4, los participantes interactuaban de manera activa dentro de un entorno de aprendizaje comunitario enfocado en la reflexión ambiental mientras se empleaban recursos visuales y materiales didácticos durante el desarrollo de la actividad.

Imagen 4. Desarrollo del taller comunitario “Reconociendo y transformando nuestro río Hato” con uso de material pedagógico.



Fuente: elaboración propia

Más adelante, con base en esto, se plantearon preguntas que guiaran la investigación, tales como: "¿Cuáles son sus recuerdos del río de hace unos años?" y "¿Qué alteraciones han notado en la actualidad?".

En respuesta a lo anterior, la comunidad afirmó que, años atrás, el río Hato era considerado un lugar más limpio, con más vida. En aquel entonces, muchas personas podían hacer cosas de la vida diaria en sus cercanías, como bañarse. En cambio, informaron que hoy en día se observan muchas alteraciones, incluyendo el incremento de desechos sólidos, la aparición de vectores, el descenso de la calidad del agua y los olores desagradables. Además, hicieron énfasis en que el crecimiento del asentamiento y las prácticas inapropiadas de disposición de desechos han agudizado estas variaciones, lo cual ha causado inquietud por las repercusiones en la calidad de vida y la salud de la población.

Posteriormente, en la segunda etapa, que se refiere a la actividad principal, se creó un mapa de la comunidad utilizando un papelógrafo de gran tamaño. En este ejercicio, el río Hato fue el elemento principal, y los participantes marcaron diferentes áreas utilizando etiquetas de colores: las zonas con alta contaminación y acumulación de desechos se indicaron en rojo; las que estaban en estado de riesgo, en azul; y los lugares que mantenían condiciones ambientales más favorables, en verde.

Se generó un diálogo en grupo a partir de esta actividad, donde los participantes identificaron las cuestiones ambientales más relevantes del río, como la disposición inadecuada de desechos sólidos, el vertimiento y la falta de conciencia ambiental. Se examinaron también los motivos de estos problemas y cómo afectan a la comunidad, incluyendo la polución del agua y sus impactos en la salud. El facilitador agrupó las ideas en categorías que todos pudieron ver, lo cual ayudó a que el ejercicio fuera entendido de manera colectiva.

Como se muestra en las imagen 5 y 6, los participantes colaboran de manera activa en la creación del mapa comunitario al localizar y categorizar las problemáticas medioambientales a través de etiquetas de colores. Esto posibilitó una apropiación participativa del análisis territorial.

Imagen 5. Participantes identificando problemáticas ambientales mediante etiquetas de colores en el mapa comunitario.



Fuente: elaboración propia

Imagen 6. Construcción colectiva del mapa comunitario con clasificación de zonas según su condición ambiental.



Fuente: elaboración propia

En la fase de reflexión, cuando se discutió sobre cómo el río debería ser en el futuro, la comunidad manifestó con mayor profundidad su anhelo de que el río Hato vuelva a ser un lugar digno, saludable y limpio para todos. Los participantes expresaron que les gustaría verlo despojado de residuos sólidos, con aguas más limpias y sin malos olores, en el que sea posible caminar sin inquietud y, si es factible, regresar a llevar a cabo actividades diarias en sus alrededores. Además, subrayaron la relevancia de que todos los ciudadanos estén más comprometidos, conscientes de que el cambio no sólo depende de las autoridades, sino también de las acciones tanto individuales como colectivas.

Asimismo, indicaron que tienen como objetivo realizar limpiezas periódicas, organizar mejor la disposición de residuos y llevar a cabo procesos de educación ambiental que incluyan a

niños, jóvenes y adultos. En general, las respuestas no solo muestran una inquietud por la situación actual del río, sino también una perspectiva optimista: que la labor comunitaria, la conciencia ecológica y el respaldo de las instituciones contribuyan a que se avance hacia la restauración y preservación del río Hato en el futuro.

Finalmente, en la fase de cierre, cada participante formuló un compromiso personal relacionado con la protección del río, tales como evitar arrojar residuos y participar en jornadas de limpieza. Estos compromisos fueron consignados en un papelógrafo colectivo. El taller concluyó con una reflexión por parte del facilitador sobre la importancia del trabajo comunitario y la corresponsabilidad en el cuidado del entorno. Como instrumentos de registro, se tomaron fotografías, se conservaron los papelógrafos elaborados y se recopiló la lista de compromisos adquiridos por los participantes. Como se evidencia en la imagen 7, los asistentes presentan los resultados del ejercicio, exponiendo de manera colectiva los compromisos establecidos, lo que refleja el nivel de apropiación y participación alcanzado durante la actividad.

Imagen 7. Socialización de compromisos ambientales por parte de los participantes al cierre del taller comunitario.



Fuente: elaboración propia

Como equipo de investigación, notamos que la comunidad está consciente de los problemas ambientales del río Hato y expresa preocupación por su deterioro; no obstante, este conocimiento no se traduce siempre en prácticas apropiadas. Se hizo evidente que en la vida diaria está normalizada la disposición inadecuada de residuos, lo cual complica su cambio.

De igual manera, descubrimos una discrepancia entre el conocimiento y la práctica, porque, si bien los participantes manifiestan su anhelo de contar con un río limpio, todavía hace falta consolidar el compromiso y la participación activa. En esta línea, el taller no solo hizo

visible los problemas, sino que también reafirmó la importancia de procesos de educación ambiental que fomenten transformaciones concretas en la comunidad.

Durante la primera semana del proceso en jornada de la tarde, se llevó a cabo un espacio participativo con el objetivo de fomentar la reflexión sobre el tema tratado y mejorar la integración en la comunidad. En estas circunstancias, el taller 2 ver (anexo 4), con una duración de aproximadamente una hora, se realizó con la participación de los integrantes de la comunidad, quienes contribuyeron activamente compartiendo sus ideas, vivencias y puntos de vista. Su principal motivo fue fomentar prácticas apropiadas para la gestión de desechos sólidos, teniendo en cuenta su conexión con el crecimiento de vectores y sus efectos sobre la salud y el río Hato.

En la fase inicial, el facilitador comenzó la actividad mostrando a los participantes una bolsa con residuos simulados, que incluían papel, plásticos y desechos orgánicos. Se plantearon preguntas orientadoras a partir de este ejercicio, tales como: "¿Qué sucede con estos desechos cuando dejan la vivienda?", "¿Dónde piensan que acaban?" y "¿Qué pasa si se amontonan en áreas abiertas o cerca del río?".

Como participantes, contestaron a estas preguntas de acuerdo con las experiencias propias y puntos de vista. En relación con la manera en que se trataban los residuos al salir de la casa, citaron que el servicio de recolección los recogía en ciertas ocasiones; sin embargo, también admitieron que otros eran quemados, arrojados a lotes vacíos o abandonados en espacios abiertos debido a una falta de gestión apropiada.

Sobre el destino de estos residuos, coincidieron en que muchos de ellos terminaban en quebradas, botaderos o ríos, especialmente cuando no existía conciencia ni control sobre su disposición. Esto los llevó a pensar en cómo las acciones cotidianas podrían afectar directamente el medio ambiente.

Acerca de lo que sucedía cuando se acumulaban en zonas abiertas o próximas al río, indicaron que esto provocaba contaminación, pestilencias, multiplicación de insectos y ratas, así como posibles enfermedades. Asimismo, afectaba la calidad del agua y el bienestar general de la comunidad. Fue evidente que era necesario perfeccionar los métodos y tomar mayor responsabilidad en la gestión de residuos, a partir de estas respuestas.

Posteriormente, se introdujo el tema de los vectores, preguntando a los participantes si habían observado la presencia de mosquitos, moscas o roedores en zonas donde se acumula la basura, y qué problemas de salud consideraban que estos podían generar. Esto permitió abrir un espacio de reflexión en torno a la relación entre los residuos sólidos y las afectaciones a la salud. Asimismo, se orientó la discusión sobre los tipos de residuos que se descomponen más rápido y aquellos que pueden acumular agua o atraer animales. En este sentido como se evidencia en la imagen 8, correspondiente a la capacitación sobre vectores, el facilitador complementó la actividad explicando que los residuos orgánicos atraen moscas y roedores, mientras que envases y llantas pueden acumular agua y favorecer la proliferación de mosquitos, lo que incrementa el riesgo de enfermedades.

Imagen 8. Capacitación comunitaria sobre control de vectores en el asentamiento Villa Camila.



Fuente: elaboración propia

En un segundo momento, correspondiente a la reflexión comunitaria, se promovió un diálogo participativo en el que los asistentes analizaron las causas del manejo inadecuado de los residuos, respondiendo a preguntas como: “¿Por qué se arrojan residuos en lugares inadecuados?”, “¿Cómo se relaciona la basura con la aparición de vectores?” y “¿Cómo afecta esto a nuestras familias?”.

Como comunidad, admitieron que en numerosas ocasiones vierten desechos en sitios inapropiados debido a la falta de conciencia medioambiental, a la costumbre y, en ciertas ocasiones, a la carencia de puntos o rutas apropiados para la eliminación de basura. Manifestaron que cuando estos desechos se amontonan, en particular en áreas abiertas o a la vera del río, se

transforman en focos que propician la presencia de insectos como moscas y mosquitos, así como de roedores, porque encuentran alimento y lugares favorables para reproducirse. Esta situación tiene un impacto directo en sus familias, como olores desagradables y el deterioro del ambiente en el que viven.

Se identificaron los problemas comunes en la comunidad a partir de las intervenciones de los participantes, y se hicieron progresos en el desarrollo de soluciones colectivas. Algunas de las acciones que se propusieron fueron: no permitir el estancamiento de agua en recipientes, mantener limpios los patios y sus cercanías, promover jornadas comunitarias para limpiar y colocar la basura en horarios apropiados. Este lugar ayudó a que la conciencia colectiva se fortaleciera ante el deber compartido de cuidar el medio ambiente.

La imagen 9 muestra que los participantes socializan y consolidan estas propuestas, lo cual evidencia un proceso de diálogo y construcción conjunta enfocado en mejorar las condiciones ambientales de la comunidad.

Imagen 9. Socialización de propuestas comunitarias para el mejoramiento ambiental del entorno.



Fuente: elaboración propia

Finalmente, en la fase de cierre, cada participante formuló un compromiso personal orientado a mejorar sus prácticas cotidianas, tales como la separación de residuos en el hogar, evitar arrojar basura al río y prevenir la acumulación de agua en recipientes. Como se evidencia

en la imagen 10, estos compromisos fueron socializados entre los participantes, generando un espacio de reflexión colectiva. El facilitador concluyó la actividad reforzando la importancia de un adecuado manejo de los residuos, destacando su contribución en la reducción de vectores, el mejoramiento de la salud comunitaria y la conservación del río en condiciones más favorables.

Imagen 10. Socialización de compromisos individuales para el cuidado ambiental y manejo adecuado de residuos.



Fuente: elaboración propia

Como instrumentos de registro, se contó con evidencias fotográficas, registros de la actividad de clasificación de residuos y la recopilación de los compromisos establecidos por los participantes.

Como equipo de investigación, notamos que la comunidad se apropia más del tema, lo cual se evidencia en su participación activa y en su disposición para descubrir la conexión entre el manejo inadecuado de residuos y el aumento de vectores. Los participantes mostraron más conciencia respecto a los efectos en la salud y el medioambiente, además de una postura más proactiva al sugerir soluciones que mejoren sus prácticas diarias. Sin embargo, a pesar de que se observan progresos en el entendimiento y la disposición para cambiar, todavía subsisten costumbres arraigadas que obstaculizan la modificación inmediata de las prácticas. En este sentido, se identifica un proceso constructivo positivo que necesita continuidad a través de acciones comunitarias y educativas para consolidar la apropiación y sostenibilidad de las modificaciones.

Jornada de limpieza comunitaria

En la segunda semana se implementó la jornada de limpieza del río Hato, se desarrolló como parte de la fase de acción comunitaria del proyecto, con la participación activa de habitantes del asentamiento Villa Camila, incluyendo jóvenes, adultos y líderes comunitarios. Esta actividad tuvo como propósito promover el cuidado del entorno, fortalecer el trabajo colectivo y generar un impacto directo en la recuperación del espacio ambiental.

Antes de llevar a cabo la jornada de limpieza, el área cercana al río Hato mostraba un deterioro ambiental significativo, que se manifestaba en la acumulación de basura sólida esparcida por el suelo. Se detectaron en los residuos empaques, cartón, plásticos y restos orgánicos, que causaban contaminación visual y representaban focos potenciales para la expansión de vectores. Además, se observaba que la comunidad no gestionaba correctamente los residuos, lo cual comprometía tanto la salud de los habitantes como el equilibrio del ecosistema y también causaba daños al medio ambiente. Estas circunstancias, como se muestra en la imagen 11, evidenciaban la urgente necesidad de llevar a cabo acciones comunitarias que busquen cuidar y restaurar el espacio.

Imagen 11. Acumulación de residuos sólidos en el entorno del río Hato previo a la



intervención.

Fuente: elaboración propia

En un primer momento, se llevó a cabo la organización de los participantes, durante la cual el equipo investigador dio la bienvenida, explicó los objetivos de la jornada y brindó las indicaciones necesarias para el desarrollo de la actividad. Asimismo, se orientó a los asistentes sobre el uso adecuado de los materiales, especialmente guantes y bolsas, resaltando la

importancia de realizar la limpieza de manera segura y responsable. Como se evidencia en la imagen 12, se realizó la entrega de bolsas a los participantes como parte de la preparación para la jornada de limpieza.

Imagen 12. Entrega de bolsas y materiales a los participantes para la jornada de limpieza comunitaria.



Fuente: elaboración propia

Posteriormente, se dio inicio a la jornada de limpieza en las zonas cercanas al río Hato previamente identificadas como críticas durante los talleres anteriores. Los participantes se distribuyeron en pequeños grupos para abarcar diferentes sectores, recolectando residuos sólidos como plásticos, papel, envases y desechos orgánicos. Durante esta actividad, se evidenció un alto nivel de participación y compromiso por parte de la comunidad, quienes trabajaron de manera colaborativa para mejorar las condiciones del entorno. Tal como se evidencia en las imagen 13 y 14.

Imagen 13. Recolección de residuos sólidos en la ribera del río Hato



Fuente: elaboración propia

Imagen 14. Limpieza y adecuación de vía cercana al río Hato.



Fuente: elaboración propia

En un tercer momento, Como se evidencia en la imagen 15, los residuos recolectados fueron organizados y clasificados de manera básica, permitiendo a los participantes reconocer los diferentes tipos de desechos y reflexionar sobre su correcta disposición. Este espacio también sirvió para reforzar los aprendizajes adquiridos en talleres previos sobre el manejo adecuado de residuos sólidos y su impacto en la salud y el ambiente.

Imagen 15. Clasificación y organización de los residuos sólidos recolectados durante la jornada de limpieza comunitaria.



Fuente: elaboración propia

Finalmente, como se muestra en la imagen 16, se llevó a cabo un espacio de cierre y reflexión, en el que los participantes compartieron sus experiencias durante la jornada y expresaron la importancia de mantener estos espacios limpios. Se resaltó el valor del trabajo

comunitario y se motivó a la continuidad de este tipo de acciones como parte de un compromiso colectivo con el cuidado del río Hato.

Imagen 16. Espacio de cierre y reflexión de la jornada de limpieza.



Fuente: elaboración propia

Como instrumentos de registro, se contó con evidencias fotográficas del antes, durante y después de la jornada, así como la observación directa de la participación comunitaria y los cambios generados en el entorno. Como equipo investigador, evidenciamos un fortalecimiento significativo en la participación y el compromiso de la comunidad, reflejado en la disposición activa durante la jornada y en el trabajo colaborativo desarrollado. Se observó una mayor apropiación de los conocimientos adquiridos en los talleres previos, especialmente en lo relacionado con el manejo de residuos y el cuidado del entorno.

Asimismo, la actividad permitió generar un impacto tangible en el espacio intervenido, lo que contribuyó a reforzar la conciencia ambiental de los participantes. Sin embargo, aunque se evidencian avances importantes, se reconoce que la sostenibilidad de estos cambios dependerá de la continuidad de acciones comunitarias y del fortalecimiento de procesos educativos que consoliden hábitos responsables en el tiempo.

6.3.2. Resultados de la Encuesta Evaluativa

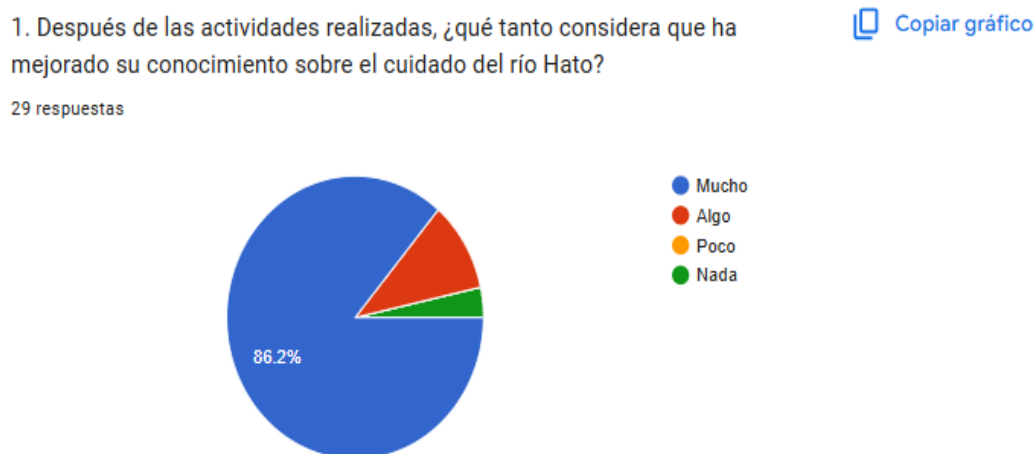
Con el propósito de valorar los resultados de la implementación de la propuesta "Guardianes del Río Hato", se aplicó una encuesta evaluativa a los participantes. Este

instrumento permitió identificar cambios en los conocimientos, actitudes y prácticas ambientales relacionados con la protección y conservación del entorno natural así como conocer la percepción de los participantes frente a las actividades desarrolladas.

Esta herramienta diseñada y ejecutada mediante Google Forms, tuvo la participación de 29 integrantes, es decir, uno más en comparación con la encuesta inicial. Esta permitió evaluar de manera colectiva el nivel de apropiación de los conocimientos adquiridos en los talleres previos, especialmente en aspectos relacionados con el cuidado del agua, la contaminación, el manejo de residuos y protección del entorno (ver Anexo 5).

Posteriormente, se realizó el análisis de los resultados a partir de las gráficas obtenidas, examinando cada pregunta de forma individual.

Gráfico 11. Pregunta 1 resultados



De acuerdo con el gráfico 11, el 86.2% de los 29 participantes sostiene que su conocimiento acerca del cuidado del río Hato se ha incrementado notablemente tras las actividades efectuadas. Un 10,3 % de los encuestados, por otro lado, declara que ha mejorado un poco. Un porcentaje muy bajo indica que no han mejorado nada o muy poco.

En este sentido, los hallazgos muestran que el impacto de los talleres es muy positivo, pues más del 96% de los participantes admite que su conocimiento ha mejorado en algún grado. Esto señala que las tácticas pedagógicas aplicadas lograron fortalecer la comprensión del cuidado

del río. Sin embargo, la escasa cantidad de respuestas con baja mejora indica que es necesario seguir fortaleciendo los procesos de formación para conseguir una apropiación más uniforme en toda la comunidad.

Gráfico 12. Pregunta 2 resultados



El gráfico 12 muestra que el 62,1% de los encuestados reconoce con claridad las causas más importantes de la contaminación del río Hato; en cambio, el 31% dice reconocer la mayoría de ellas. Una proporción más pequeña indica que solo reconoce algunas, y ninguno expresó no tener conocimiento sobre eso.

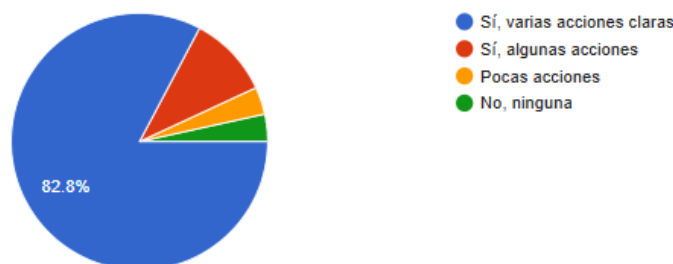
Estos hallazgos indican que más del 90% de los individuos tienen un alto nivel de entendimiento respecto a las causas de la contaminación, lo que constituye un progreso importante en términos de conciencia ambiental. El hecho de que no haya respuestas en la categoría "ninguna" demuestra que los procesos educativos alcanzaron a toda la población participante. No obstante, el grupo que todavía tiene un conocimiento parcial resalta la necesidad de seguir reforzando la claridad conceptual y la profundización de estos contenidos.

Gráfico 13. Pregunta 3 resultados

3. ¿Sabe qué acciones puede realizar para evitar la contaminación del agua?

 Copiar gráfico

29 respuestas



Esta grafica 13 permite identificar que el 82,8% de los participantes en la encuesta dice saber qué medidas pueden tomar para prevenir la contaminación del agua, mientras que el 10,3% indica que conoce algunas. Una cifra porcentual baja significa el conocimiento de pocas o ninguna acción.

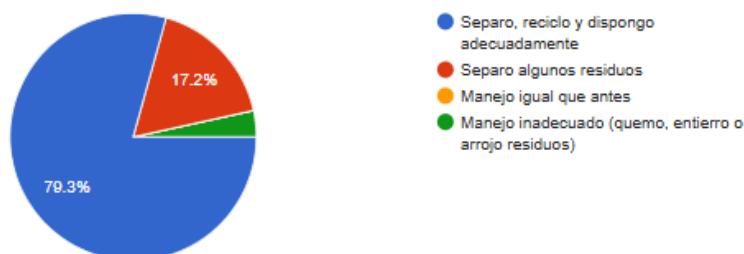
En general, estos hallazgos muestran que la mayor parte de la comunidad no solamente entiende el problema, sino que también identifica su rol activo en resolverlo, lo cual es esencial para cambiar las prácticas medioambientales. Este elevado grado de apropiación práctica indica que las actividades realizadas consiguieron ir más allá del conocimiento teórico y llegar a la acción. Sin embargo, los porcentajes bajos muestran que todavía es preciso fortalecer las estrategias que fomenten la implementación específica de estas acciones en la vida diaria.

Gráfico 14. Pregunta 4 resultados

4. Después del proceso formativo, ¿cómo maneja ahora los residuos en su hogar?

 Copiar gráfico

29 respuestas



El gráfico 14 revela que el 79,3 % de los 29 encuestados dice que en su casa separa, recicla y elimina apropiadamente los residuos. Por otro lado, el 17,2% indica que separa algunos

desechos, mientras que un porcentaje bajo señala que sigue manejando las cosas como antes o lleva a cabo prácticas inapropiadas.

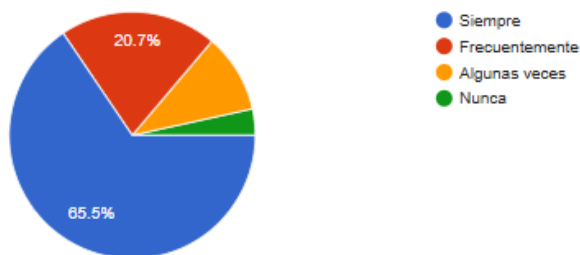
En este contexto, los hallazgos demuestran un progreso importante en la adopción de prácticas apropiadas para gestionar residuos sólidos, dado que casi el 96% de los participantes ha implementado, aunque solo sea parcialmente, acciones responsables. Esto evidencia el efecto positivo que tiene el proceso de formación en la transformación de las costumbres diarias. Sin embargo, la existencia de un pequeño grupo que emplea prácticas inapropiadas indica que es necesario seguir con el fortalecimiento del acompañamiento y la sensibilización para conseguir una adopción más amplia.

Gráfico 15. Pregunta 5 resultados

5. ¿Con qué frecuencia aplica prácticas de reciclaje o reutilización actualmente?

29 respuestas

 Copiar gráfico



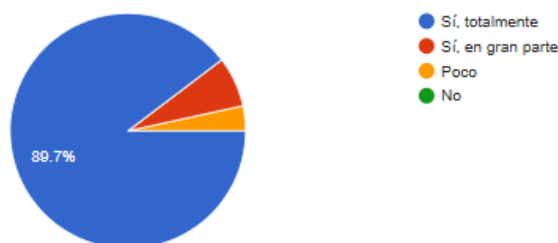
El 65,5% de las personas encuestadas sostiene que aplica constantemente prácticas de reciclaje o reutilización, en tanto que un 20,7% lo hace con frecuencia. En cambio, el 10,3% dice que lo hace solamente algunas veces y un porcentaje mínimo indica que nunca las lleva a cabo (grafico 15).

Estos resultados indican que el 86% de la población ha implementado de forma constante en su vida diaria la reutilización y el reciclaje, lo cual constituye un progreso significativo hacia la sostenibilidad medioambiental. No obstante, la presencia de participantes que todavía no lo hacen de manera regular demuestra que es preciso consolidar estrategias para fomentar el compromiso y la constancia en estas prácticas.

Gráfico 16. Pregunta 6 resultados

6. ¿Considera que el manejo adecuado de residuos contribuye al cuidado del río?
29 respuestas

[Copiar gráfico](#)



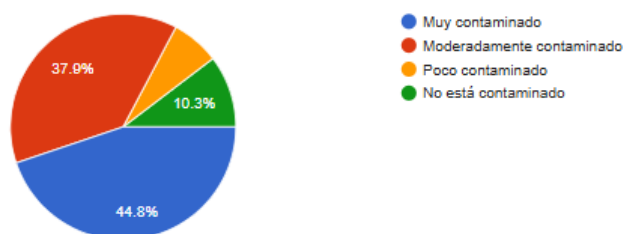
El 89,7% de los encuestados cree que la gestión correcta de residuos ayuda plenamente a proteger el río, mientras que una minoría sostiene que contribuye poco o parcialmente y ninguno piensa que no tenga relación (grafico 16).

En conjunto, estos resultados evidencian un alto nivel de conciencia ambiental en la comunidad, ya que la gran mayoría reconoce la relación directa entre el manejo de residuos y la protección del recurso hídrico. Esto indica que los procesos educativos lograron fortalecer no solo el conocimiento, sino también la comprensión integral de la problemática ambiental. No obstante, las respuestas parciales sugieren la importancia de seguir profundizando en la conexión entre las acciones individuales y sus impactos en el entorno.

Gráfico 17. Pregunta 7 resultados

7. ¿Cómo percibe actualmente el estado del río Hato?
29 respuestas

[Copiar gráfico](#)



El gráfico 17 revela que el 44,8% de los 29 encuestados cree que el río Hato está severamente contaminado, en tanto que el 37,9% sostiene que la contaminación es moderada. En contraposición, el 10,3% cree que está poco contaminado y un porcentaje menor indica que no tiene contaminación.

En este sentido, los resultados muestran que más del 80 % de la comunidad percibe un alto grado de contaminación en el río, lo cual pone de manifiesto una apreciación crítica respecto a la condición presente del medio ambiente. Este nivel de conciencia es positivo porque da la posibilidad de dimensionar el problema y puede impulsar acciones de recuperación y atención. No obstante, las respuestas minoritarias que minimizan el grado de contaminación sugieren que todavía hay percepciones variadas que necesitan ser tratadas a través de sensibilizaciones más profundas.

Gráfico 18. Pregunta 8 resultados



Según el gráfico 18, el 69% de los encuestados cree que sus acciones individuales tienen un gran impacto en la contaminación del río, mientras que un 20.7% opina que su influencia es moderada. Un porcentaje más pequeño sostiene que tienen poca o ninguna influencia.

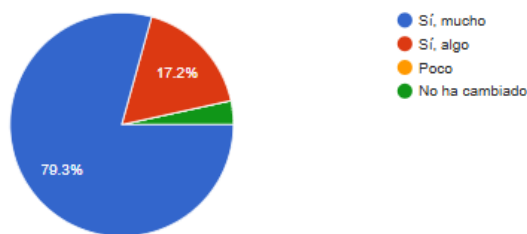
Estos hallazgos indican que aproximadamente el 90% de los participantes acepta que sus acciones individuales impactan la condición del río, lo cual es esencial para crear una cultura de corresponsabilidad con el medio ambiente. Este reconocimiento supone un progreso importante, pues significa pasar de una perspectiva externa del problema a entender el propio papel en su resolución. Sin embargo, las respuestas minoritarias muestran la necesidad de continuar reforzando el conocimiento acerca del efecto que tienen las acciones diarias.

Gráfico 19. Pregunta 9 resultados

9. Después de la intervención, ¿ha cambiado su percepción sobre la importancia de cuidar el río?

 Copiar gráfico

29 respuestas



Según el gráfico 19, después de la intervención, el 79,3% de los encuestados dice que su percepción acerca de lo importante que es cuidar del río ha cambiado mucho; mientras que para el 17,2% su percepción ha cambiado un poco. Un porcentaje muy pequeño indica que ha cambiado poco o que no ha habido cambio alguno.

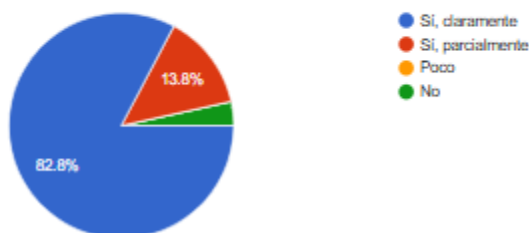
En términos generales, estos hallazgos muestran que más del 96% de los participantes experimentó cierto grado de cambio en su percepción, lo cual evidencia el efecto positivo de la intervención para transformar actitudes hacia el cuidado del río. Este cambio de perspectiva es fundamental, porque forma la base para adoptar prácticas ecológicas responsables. No obstante, los casos en que el cambio ha sido escaso indican lo importante que es continuar con estos procesos educativos para establecer cambios más profundos y duraderos.

Gráfico 20. Pregunta 20 resultados

10. ¿Sabe cómo el mal manejo de residuos puede favorecer la aparición de vectores (mosquitos, roedores, etc.)?

 Copiar gráfico

29 respuestas



El gráfico 20 muestra que el 82,8% de las 29 personas encuestadas asegura tener un conocimiento claro acerca de cómo la gestión inadecuada de residuos puede propiciar que aparezcan vectores, en tanto que el 13,8% sostiene que tiene un conocimiento parcial. Un porcentaje mínimo indica que se tiene escaso o nulo conocimiento al respecto.

En esta dirección, los hallazgos demuestran que más del 96% de los participantes tiene algún grado de entendimiento acerca del vínculo entre la proliferación de vectores y los residuos, lo cual representa un progreso significativo en el entendimiento de los peligros para la salud ambiental. No obstante, la existencia de respuestas parciales indica que es necesario seguir reforzando estos conocimientos para asegurar una comprensión más integral en toda la comunidad.

Gráfico 21. Pregunta 11 resultados



El gráfico 21 demuestra que el 69% de los encuestados ha puesto en marcha varias medidas para evitar la proliferación de vectores en su vivienda, mientras que un 24,1% informa que ha adoptado ciertas acciones. Un porcentaje pequeño indica que lleva a cabo pocas acciones o ninguna.

Estos hallazgos indican que más del noventa por ciento de la población ha implementado acciones específicas para evitar la presencia de vectores, lo cual demuestra una apropiación no solo teórica, sino también práctica, de los conocimientos adquiridos. Sin embargo, los porcentajes más bajos demuestran lo importante que es seguir fomentando la implementación continua de estas acciones en todas las casas.

Gráfico 22. Pregunta 12 resultados

12. ¿Considera que mantener limpio el entorno ayuda a prevenir enfermedades?

29 respuestas

 Copiar gráfico



El gráfico 22 indica que todos los encuestados piensan que la limpieza del entorno es completamente favorable para prevenir enfermedades.

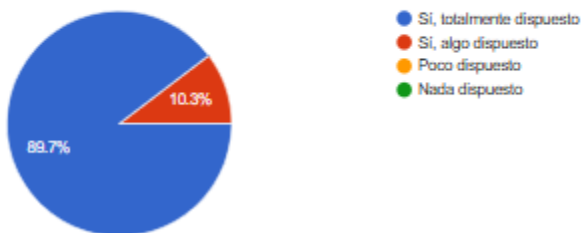
En su totalidad, este resultado demuestra que en la comunidad hay un acuerdo total acerca de lo importante que es cuidar el entorno para la salud, lo cual constituye un importante éxito del proceso educativo. La implementación de prácticas sostenibles y preventivas se fortalece con este tipo de reconocimiento colectivo. No obstante, es esencial que este grado de conciencia se conserve y se convierta de forma constante en acciones concretas dentro del marco comunitario.

Gráfico 23. Pregunta 13 resultados

13. ¿Estaría dispuesto a seguir participando en actividades de cuidado del río Hato?

29 respuestas

 Copiar gráfico



De acuerdo con el gráfico 23, el 89,7% de los 29 encuestados manifiesta estar completamente dispuesto a continuar con las actividades de protección del río Hato; el 10,3% señala que está un poco dispuesto. No se registran respuestas en las categorías de escasa o nula disposición.

En este sentido, los resultados muestran un gran compromiso con la comunidad, dado que el 100% de quienes participaron expresa su disposición para seguir participando en acciones relacionadas con el medio ambiente. Este resultado muestra la influencia positiva que tiene el

proceso de formación en la motivación y en el sentimiento de corresponsabilidad dentro de la comunidad. Asimismo, propone que hay circunstancias propicias para continuar con las iniciativas que se han llevado a cabo y reforzar los procedimientos organizativos en relación con el cuidado del río.

Gráfico 24. Pregunta 14 resultados



El gráfico 24 muestra que el 89,7% de los encuestados piensa que es absolutamente importante seguir con procesos de educación ambiental comunitaria, mientras que el 10,3% opina que son medianamente importantes. No se dan respuestas que disminuyan o nieguen su relevancia.

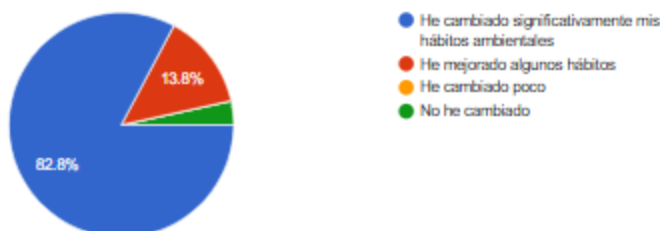
En suma, estos resultados indican un acuerdo generalizado sobre la importancia que tiene la educación ambiental como instrumento para el cuidado del entorno y la transformación social. Esta distinción subraya la importancia de sostener y extender este tipo de procesos a lo largo del tiempo. De igual manera, demuestra que la comunidad no solo aprecia las actividades ejecutadas, sino que también considera la educación ambiental como un factor esencial para asegurar transformaciones sostenibles.

Gráfico 25. Pregunta 15 resultados

15. Después de la estrategia educativa, usted considera que:

29 respuestas

 Copiar gráfico



El 82,8% de los encuestados sostiene que ha modificado sus costumbres medioambientales de manera significativa tras la estrategia educativa, a la vez que el 13,8% indica que ha mejorado ciertos hábitos. Solo una pequeña parte señala que ha cambiado poco o no ha cambiado. No se ofrecen respuestas que rechacen de manera absoluta la posibilidad de cambios (grafico 25).

Para resumir, estos hallazgos muestran que la estrategia educativa tiene un impacto muy positivo en la modificación de las prácticas y actitudes medioambientales. La eficacia del proceso de formación se destaca en la amplia mayoría que informa sobre cambios importantes, no únicamente en la divulgación de saberes, sino también en la creación de conductas sostenibles. Además, destaca la relevancia de seguir impulsando este tipo de proyectos para afianzar y extender estas transformaciones en la comunidad.

Gráfico 26. Pregunta 16 resultados

16. ¿Recomendaría a otras personas participar en este tipo de actividades ambientales?

29 respuestas

 Copiar gráfico



La gráfica 26 muestra que el 100% de los encuestados aconsejan participar en este tipo de actividades ambientales, sin que se hayan registrado respuestas para las otras opciones.

Estos hallazgos muestran un consenso total acerca de la importancia y el valor de las actividades realizadas. Esta unanimidad demuestra una gran satisfacción y aceptación de los participantes, lo que subraya la importancia de este tipo de estrategias como instrumentos

eficaces para sensibilizar y actuar a nivel comunitario. Asimismo, sugiere un alto potencial de replicación, ya que los mismos participantes se convierten en promotores de estas iniciativas.

Por último, gracias a la aplicación de la estrategia educativa, el desarrollo del estudio actual hizo posible que se evidenciara un cambio importante en las prácticas, actitudes y conocimientos relacionados con el medioambiente por parte de los participantes. La encuesta diagnóstica mostró, en primer lugar, que había huecos conceptuales y prácticas inadecuadas en la gestión de residuos, así como una escasa apropiación respecto al cuidado del medio ambiente, sobre todo en lo que se refiere a la protección del recurso hídrico y la prevención de la contaminación.

No obstante, después de llevar a cabo las actividades pedagógicas y los talleres, los resultados de la encuesta final muestran progresos significativos en la apropiación de estos saberes y en la adopción de comportamientos más responsables. En este sentido, la efectividad de la estrategia se confirma no solo en el ámbito cognitivo, sino también en el comportamiento, dado que un alto porcentaje de los participantes reporta haber cambiado sustancialmente sus hábitos ambientales y otros han mostrado mejoras parciales.

Además, que todos los encuestados aconsejen la actividad realizada demuestra el elevado grado de pertinencia, aceptación y satisfacción de la propuesta, lo que la establece como un recurso útil para concienciar y movilizar a las comunidades. Este resultado, además de validar el proceso realizado, enfatiza que puede ser replicado en otros contextos con rasgos parecidos.

En conjunto, estos resultados confirman que la educación ambiental es un instrumento eficaz para fomentar transformaciones auténticas y sostenibles en las comunidades cuando se lleva a cabo de forma participativa, contextualizada y enfocada hacia la acción. Por lo tanto, es imprescindible seguir reforzando este tipo de acciones, asegurando su permanencia a largo plazo y fomentando que la comunidad participe de manera activa como un actor esencial en la defensa y preservación del medio ambiente.

Los resultados obtenidos durante la implementación de la propuesta evidenciaron avances en los conocimientos, actitudes y prácticas ambientales de los participantes, particularmente en aspectos relacionados con el manejo adecuado de residuos sólidos, el reconocimiento de las problemáticas que afectan al río Hato y la importancia de la participación comunitaria en la protección del entorno. Estos hallazgos coinciden con los resultados reportados por Miranda Esteban, Bedolla y Bedolla Solano (2024), quienes encontraron que los programas de educación

ambiental no formal favorecen cambios positivos en la percepción y el comportamiento ambiental de las comunidades cuando se desarrollan mediante metodologías participativas y contextualizadas.

De igual manera, los resultados guardan relación con lo planteado por Meza Salcedo, Mesa y Leal (2023), quienes sostienen que la educación ambiental debe trascender la transmisión de conocimientos para convertirse en un proceso de formación ciudadana que promueva la participación activa en la gestión de los problemas ambientales. Desde el marco teórico, los hallazgos respaldan los planteamientos de Sauvé (2014) sobre la formación de ecociudadanos capaces de asumir una postura crítica frente a las problemáticas socioambientales y actuar de manera responsable en sus territorios. Asimismo, evidencian la pertinencia de la pedagogía crítica de Freire (1970), al demostrarse que la reflexión colectiva y la participación comunitaria pueden contribuir a la transformación de prácticas y comportamientos relacionados con el cuidado ambiental.

Durante el desarrollo de este trabajo se hizo uso de herramientas de inteligencia artificial, como ChatGPT, con el fin de apoyar la mejora en la redacción de los textos, fortaleciendo aspectos de cohesión, coherencia y corrección ortográfica. Su utilización se limitó exclusivamente a funciones de apoyo en la forma y organización del contenido, garantizando que las ideas, análisis y resultados presentados corresponden plenamente al trabajo propio de los autores.

7. Conclusiones

El desarrollo del proyecto permitió establecer que la educación ambiental comunitaria constituye una estrategia pertinente y efectiva para fortalecer la conciencia ambiental y promover transformaciones progresivas en las prácticas relacionadas con el manejo de residuos sólidos en el asentamiento Villa Camila.

En relación con el diagnóstico participativo, se logró identificar que la contaminación del río Hato está asociada principalmente al inadecuado manejo de residuos sólidos, los vertimientos domésticos y la ausencia de separación en la fuente. Asimismo, se evidenció que estas problemáticas responden no solo a factores ambientales, sino también a dinámicas sociales y

culturales. Este proceso no solo permitió reconocer las afectaciones existentes, sino que también generó reflexiones críticas en la comunidad, favoreciendo el reconocimiento de la corresponsabilidad frente al deterioro del entorno.

Por otra parte, se determinó que, aunque la comunidad posee conocimientos básicos sobre el cuidado ambiental, existe una brecha entre el saber y el hacer, lo que limita la adopción de prácticas sostenibles. No obstante, se evidenció una actitud positiva, disposición al aprendizaje y apertura hacia la participación en procesos formativos.

En cuanto al diseño e implementación de la propuesta “Guardianes del Río Hato”, se concluye que las estrategias pedagógicas participativas, fundamentadas en la Investigación-Acción Participativa, resultaron adecuadas para abordar las problemáticas identificadas. La construcción colectiva fortaleció el sentido de pertenencia, la apropiación del territorio y el compromiso comunitario, integrando el conocimiento teórico con la práctica mediante el diálogo de saberes.

La implementación de la propuesta evidenció cambios significativos en los conocimientos, actitudes y prácticas de los participantes, reflejados en una mayor sensibilidad ambiental, el inicio de hábitos responsables en algunos hogares y la participación activa en actividades como jornadas de limpieza y talleres formativos. Estas acciones contribuyeron además al fortalecimiento de la cohesión social y al surgimiento de liderazgos ambientales dentro de la comunidad.

Desde el enfoque teórico, el proyecto confirmó la pertinencia de la pedagogía crítica, la racionalidad ambiental y la educación ambiental crítica como fundamentos para promover procesos de transformación social, al tiempo que la Investigación-Acción Participativa facilitó la integración entre reflexión y acción en contextos sociales vulnerables.

No obstante, se reconoce que los cambios en las prácticas ambientales requieren procesos continuos y sostenidos en el tiempo, por lo que una intervención puntual, aunque significativa, no garantiza transformaciones permanentes. En este sentido, si bien la problemática estructural del río Hato demanda intervenciones institucionales de mayor alcance, el proyecto aportó

avances importantes en la construcción de una cultura ambiental comunitaria y en la apropiación del territorio como espacio de vida y responsabilidad compartida.

8. Recomendaciones

Se recomienda dar continuidad y sostenibilidad a los procesos de educación ambiental comunitaria en el asentamiento Villa Camila, mediante la implementación permanente de talleres, campañas y actividades participativas que fortalezcan la conciencia ambiental y promuevan prácticas sostenibles.

Resulta fundamental fortalecer la articulación entre la comunidad, las instituciones educativas, las autoridades locales y las entidades ambientales, con el fin de consolidar estrategias conjuntas orientadas a la protección y recuperación del río Hato.

Se sugiere implementar programas integrales de manejo de residuos sólidos que incluyan la separación en la fuente, el reciclaje y la disposición adecuada de los desechos, acompañados de procesos continuos de formación, sensibilización y seguimiento técnico por parte de las entidades competentes.

Asimismo, se recomienda promover la participación activa de la comunidad en jornadas periódicas de limpieza, recuperación de la ribera del río y acciones de vigilancia ambiental, integrando componentes pedagógicos que fortalezcan el aprendizaje experiencial, el sentido de pertenencia y la corresponsabilidad.

Se considera pertinente vincular a niños, niñas y jóvenes en procesos de educación ambiental, con el propósito de fomentar hábitos sostenibles desde edades tempranas y garantizar la continuidad generacional de las acciones emprendidas.

De igual manera, se plantea la necesidad de articular el conocimiento técnico, especialmente en relación con la calidad del agua, con procesos de monitoreo comunitario participativo, fortaleciendo el compromiso ciudadano frente al cuidado del recurso hídrico.

En el ámbito académico, se recomienda continuar desarrollando investigaciones bajo el enfoque de Investigación-Acción Participativa en contextos urbanos vulnerables, que permitan

profundizar en el análisis de las prácticas ambientales y evaluar el impacto a largo plazo de las estrategias implementadas.

Finalmente, se sugiere replicar y adaptar este tipo de iniciativas en otros sectores del municipio de Piedecuesta y en comunidades con problemáticas similares, con el fin de consolidar redes comunitarias de protección ambiental que contribuyan de manera sostenida a la conservación del río Hato y al mejoramiento de la calidad de vida.

Referencias Bibliográficas

Alarcón Jiménez, A. N., & Tapia Díaz, X. V. (2023). *La importancia de la protección del medio ambiente implementando políticas públicas para el cuidado del río Rímac* [Tesis de pregrado, Universidad Autónoma del Perú]. Repositorio Institucional.
<https://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13067/2516/Alarcon%20Jimenez%2c%20A.%20N.%2c%20%26%20Tapia%20Diaz%2c%20X.%20V..pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Alvarado Estrada, T. Y. (2018). *Proyecto de sensibilización sobre el cuidado del agua, dirigido a estudiantes de 4°, 5° y 6° primaria de la E.O.U.M. "El Progreso" La Esperanza, Quetzaltenango* [Tesis de pregrado, Universidad de San Carlos de Guatemala].

Repositorio Institucional.

<https://www.postgrados.cunoc.edu.gt/tesis/09b3d750773e0d2509744e68f74b152f341c5796.pdf>

Ángel Maya, A. (1995). *La fragilidad ambiental de la cultura*. Universidad Nacional de Colombia.

Barrera Riaño, C. S. (2022). *Aprendizaje del cuidado del agua en los estudiantes de primaria* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio Institucional.

<https://bffrepositorio.unal.edu.co/server/api/core/bitstreams/4cd73604-03db-4a5b-9b66-2d6d1a31de5e/content>

Calvo Corredor, J. C. (2020). *Determinación de los índices de calidad y contaminación del agua (ICA e ICO's) desde el nacimiento del Río de Oro hasta la desembocadura del Río Lato del Hato en el municipio de Piedecuesta, Santander* [Tesis de pregrado, Universidad Industrial de Santander]. Repositorio Institucional.

<https://noesis.uis.edu.co/server/api/core/bitstreams/2c27e49d-6900-4879-81d6-9e68c3aa01c5/content>

Collier, J., & Collier, M. (1986). *Visual anthropology: Photography as a research method*. University of New Mexico Press.

Colombia, Asamblea Nacional Constituyente. (1991, 4 de julio). Constitución Política de Colombia. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4125>

Colombia, Congreso de la República. (1994, 8 de febrero). Ley 115 de 1994: Por la cual se expide la Ley General de Educación.

Colombia, Departamento Nacional de Planeación. (2016, 21 de noviembre). CONPES 3874 de 2016: Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos.

Colombia, Presidencia de la República. (2015, 26 de mayo). Decreto 1076 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. (1987). *Nuestro futuro común (Informe Brundtland)*. Naciones Unidas. Recuperado de:
<https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>

Congreso de la República de Colombia. (2012, 5 de julio). Ley 1549 de 2012. Por la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial. Diario Oficial No. 48.482.
https://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1549_2012.html

Decreto 1743 de 1994 - Gestor Normativo. (s/f). Gov.co. Recuperado el 17 de marzo de 2026, de
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1301>

Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2012). *The SAGE handbook of qualitative research* (4th ed.). SAGE Publications.

Díaz Barriga, F., & Hernández Rojas, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista* (3.ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.
<https://www.mheducation.com.mx/estrategias-docentes-para-un-aprendiaje-significativo-9786071502933-latam>

Enciso Sierra, Y. S., & Navarro Arciniegas, C. (2022). *El teatro como estrategia lúdica pedagógica para el cuidado del río Magdalena*. Fundación Universitaria Los Libertadores. <https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/ec35d91e-630a-4053-946a-bbb3c823f143/content>

Fals Borda, O. (1987). *Investigación-acción en desarrollo: Principios y aplicaciones*. Siglo XXI.

Frederick, D. (2021, 31 mayo). Encuesta. *Enciclopedia Iberoamericana*.
<https://enciclopediaiberoamericana.com/encuesta/>

- Galano, C. (2006). *El papel político y pedagógico de la educación ambiental y la superación de la dicotomía teoría-práctica*. Ponencia presentada en el V Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, Joinville, Brasil. Recuperado de <https://www.eduambientales.net/wp-content/uploads/sites/13/2017/04/ConferenciaCarlosGalano-VIbero.pdf>
- Giroux, H. A. (2014). *Neoliberalism's war on higher education*. Haymarket Books.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (2023). *Estudio nacional del agua 2022: Resumen ejecutivo*. IDEAM. https://www.ideam.gov.co/sites/default/files/prensa/boletines/2024-08-23/resumen_ejecutivo_estudio_nacional_del_agua_2022_0.pdf
- Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental: La reapropiación social de la naturaleza*. Siglo XXI Editores.
- Ley 1549 de 2012 - Gestor Normativo*. (s/f). Gov.co. Recuperado el 17 de marzo de 2026, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=48262>
- Ley 99 de 1993 - Gestor Normativo*. (s/f). Gov.co. Recuperado el 17 de marzo de 2026, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=297>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). *Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico*. Viceministerio de Ambiente. <https://www.minambiente.gov.co/documento-entidad/politica-nacional-para-la-gestion-integral-del-recurso-hidrico/>
- Observatorio Ambiental de Bogotá. (2021, mayo 11). *Causas y consecuencias de la contaminación del agua en Colombia*. <https://oab.ambientebogota.gov.co/causas-y-consecuencias-de-la-contaminacion-del-agua-en-colombia/>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2020). *Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos 2020: Agua y cambio climático*. UNESCO. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372985>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (1977). *Conferencia intergubernamental sobre educación ambiental (Declaración de Tbilisi)*. UNESCO. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000032763>

Organización mundial de la Salud (OMS). (2018). *Contaminación del aire y salud*. Recuperado de: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2019, 5 de abril). *Mejorar el tratamiento de aguas residuales es crucial para la salud humana y los ecosistemas*. <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/mejorar-el-tratamiento-de-aguas-residuales-es-crucial-para-la>

Recuperado de: <https://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/educacion/leff.pdf>

Recuperado de: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1042276.pdf>

Recuperado de: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/51138>

Torres Carrillo, A. (2008). *La educación popular: trayectoria y actualidad*. Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado de: <https://www.pedagogica.edu.co>

Universidad Industrial de Santander. (s.f.). *Calvo Corredor, Julio Cesar [Listado de autor]*. *Repositorio Institucional Noesis*. <https://noesis.uis.edu.co/browse/author?scope=0a857524-2a20-4579-b3dd-1dcb9cdea144&value=Calvo%20Corredor,%20Julio%20Cesar&bbm.return=1>

Vanguardia. (2016, 2 de febrero). *Río del Hato en Piedecuesta está más contaminado*.

<https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/piedecuesta/2016/02/02/rio-del-hato-en-piedecuesta-esta-mas-contaminado/>

Zabala Dávila, J. E. (2018). *Determinación de los índices de calidad y contaminación del agua (ICA e ICOs) sobre tramos superficiales del río de Oro y río Vetas para el análisis y verificación del cumplimiento de la normatividad colombiana* [Tesis de pregrado, Universidad Industrial de Santander]. Repositorio Institucional.

<http://caracoli.cdm.gov.co/cai/rhc/docs/RHC/Estudios/TESIS%20JUDITH%20ZABALA%20CDMB.pdf>

Anexos y Fotografías

Anexo 1. Lista de chequeo ambiental



Ficha de Observación Ambiental

Proyecto: Educación ambiental comunitaria para el cuidado del río Hato

Lugar: Asentamiento Villa Camila – Piedecuesta, Santander

Fecha: febrero de 2026

Hora: 10:00 AM

Observador: Raul Alexis Archila Gomez

Nancy Otilia Garcia Garzon

Ximena Alejandra Desousa Diaz

1. Condiciones del entorno natural

Aspecto observado	Descripción	Sí	No	Observaciones
Presencia de residuos sólidos en la ribera del río	Basuras, plásticos, bolsas, botellas	☒	☐	
Presencia de vertimientos domésticos	Aguas residuales provenientes de viviendas	☒	☐	
Estado del agua del río	Color, olor o turbiedad visible	☒	☐	
Vegetación en la ribera	Árboles, plantas o zonas verdes cercanas	☐	☒	
Presencia de fauna	Aves, peces u otros animales	☒	☐	

2. Prácticas ambientales observadas en la comunidad

Situación observada	Sí	No	Descripción
Personas arrojando basura al río	☒	☐	
Disposición de residuos en lugares inadecuados	☒	☐	
Uso adecuado de recipientes o bolsas para basura	☐	☒	
Participación de habitantes en actividades de limpieza	☐	☒	
Presencia del carro recolector de basura	☒	☐	

3. Interacción de la comunidad con el río

Aspecto observado	Descripción
Actividades realizadas cerca del río	
Uso del agua del río por parte de la comunidad	
Actitudes de las personas frente al cuidado del río	

4. Situaciones relevantes observadas

Describa situaciones importantes relacionadas con el cuidado o la contaminación del río.

- ❖ Se observó la presencia de residuos sólidos como bolsas plásticas, botellas y empaques acumulados en las orillas del río, lo que evidencia un inadecuado manejo de basuras por parte de la comunidad.
- ❖ Durante el recorrido, se identificó que algunas viviendas cercanas al río vierten aguas residuales directamente, generando contaminación del recurso hídrico.

- ❖ Se evidenció que algunos habitantes utilizan el río para arrojar desechos domésticos, afectando la calidad del agua y el entorno natural.
- ❖ En ciertos puntos del río, se observó acumulación de escombros y residuos orgánicos, lo que contribuye al deterioro ambiental del sector.
- ❖ Se identificaron prácticas positivas, como la participación de algunos miembros de la comunidad en jornadas de limpieza y cuidado del río.
- ❖ Se observó la presencia de malos olores en algunas zonas, lo que puede estar relacionado con la contaminación por residuos y aguas estancadas.

5. Reflexión del observador

Interpretación o comentarios sobre lo observado.

A partir de lo observado, se evidencia que existe una baja conciencia ambiental en algunos miembros de la comunidad, especialmente en lo relacionado con la disposición de residuos sólidos y el cuidado del recurso hídrico. Estas prácticas inadecuadas pueden estar asociadas a la falta de educación ambiental y de estrategias que promuevan el uso responsable del entorno natural. Sin embargo, también se identifican iniciativas positivas que pueden fortalecerse para generar cambios en la comunidad.

Anexo 2. Encuesta Diagnostica

Percepción Comunitaria sobre el Cuidado del Río Hato – Asentamiento Villa Camila

Descripción:

Proyecto de educación ambiental.

Esta encuesta busca conocer sus percepciones, conocimientos y prácticas ambientales frente al cuidado del río Hato.

Todas las respuestas son confidenciales.

* Indica que la pregunta es obligatoria

Sección 1: Conocimiento sobre problemáticas ambientales locales

1. 1-¿Está usted al tanto de los principales problemas ambientales que afectan el río Hato? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí, conozco la mayoría
- ☐ Sí, conozco algunos
- ☐ Poco, conozco muy pocos
- ☐ No, no estoy informado

2. 2- ¿Sabe cuáles son las principales causas de contaminación del río Hato? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí, conozco todas
- ☐ Sí, conozco algunas
- ☐ Solo algunas, no todas
- ☐ No, no conozco ninguna

Sección 2: Manejo de residuos sólidos en el entorno doméstico

3. 3- ¿Cómo dispone normalmente de la basura en su hogar? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ La separo y la llevo a los puntos de reciclaje
- ☐ La saco con el servicio de aseo público
- ☐ La quemo o entierro en casa
- ☐ La tiro directamente en el río o espacios cercanos

4. 4- ¿Con qué frecuencia recicla o reutiliza materiales en su hogar? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Siempre
- ☐ Algunas veces
- ☐ Rara vez
- ☐ Nunca

Sección 3: Percepción sobre la contaminación del río

5. 5- ¿Considera que el río Hato actualmente está contaminado? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí, mucho
- ☐ Sí, algo
- ☐ Poco
- ☐ No, para nada

6. 6- ¿Cree que la contaminación del río afecta su vida diaria? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí, significativamente
- ☐ Sí, algo
- ☐ Poco
- ☐ No, nada

Sección 4: Participación comunitaria en actividades ambientales

7. 7- ¿Ha participado alguna vez en actividades de limpieza o cuidado del río Hato? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí, con frecuencia
- ☐ Sí, algunas veces
- ☐ Rara vez
- ☐ Nunca

8. 8- ¿Le interesaría participar en actividades ambientales si se organizaran en su comunidad? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí, mucho interés
- ☐ Sí, algo de interés
- ☐ Poco interés
- ☐ Ningún interés

Sección 5: Nivel de conciencia ambiental frente al cuidado del recurso hídrico

9. 9- Cuando ve que el río está contaminado, ¿qué actitud tiene normalmente? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Reporto la situación o participo en acciones correctivas
- ☐ Evito tirar basura pero no hago más
- ☐ No me preocupa mucho
- ☐ Ignoro el problema

10. 10- ¿Está de acuerdo con que se promuevan campañas educativas sobre el cuidado del río Hato en su comunidad? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí, totalmente
- ☐ Sí, en parte
- ☐ Poco
- ☐ No, para nada

Taller 1 Reconociendo nuestro Rio Hato

Eje 1: Concienciación sobre el medio ambiente

Intenta crear conciencia acerca de la cuestión medioambiental detectada.

Actividades:

- Socialización de resultados de la encuesta
- Conversatorios sobre el estado del río Hato
- Taller: Reconociendo nuestro río Hato y sus problemáticas

Taller 1: “Reconociendo y transformando nuestro río Hato”

Objetivo

Identificar de manera participativa las problemáticas ambientales del río Hato, sus causas y efectos en la comunidad, promoviendo la reflexión y el compromiso para su cuidado.

Duración

1 hora – 1 hora 30 minutos

Participantes

Habitantes del asentamiento Villa Camila (adultos, jóvenes y líderes comunitarios).

Materiales

- Papelógrafos o cartulina
- Marcadores
- Cinta adhesiva
- Imágenes del río Hato
- Tarjetas de colores
- Pegatinas (rojo, amarillo, verde)
- (Opcional) Guantes, bolsas y celular para registro

Desarrollo del taller

1. Activación – “El río que nos une” (20 min)

El facilitador muestra imágenes del río Hato y plantea preguntas orientadoras:

- ¿Cómo recuerdan el río hace algunos años?
- ¿Qué cambios han observado?

2. Actividad central – “Mapa de problemáticas” (40 min)

En un papelógrafo grande se dibuja un croquis de la comunidad y el río.

Los participantes ubican puntos usando colores:

- Rojo: Zonas más afectadas (basura, contaminación)
- Amarillo: Zonas en riesgo
- Verde: Zonas en mejor estado

A partir del mapa, se reflexiona en grupo:

- ¿Qué problemas afectan el río?
- ¿Cuáles son sus causas?
- ¿Cómo impactan a la comunidad?

3. Reflexión – “El río que queremos y cómo lograrlo” (20 min)

Se guía una conversación con las preguntas:

- ¿Cómo nos gustaría ver el río en el futuro?

4. Cierre – “Compromiso con el río” (10 min)

Cada participante escribe un compromiso sencillo (ej: no arrojar basura, participar en jornadas de limpieza).

Se registran en un papelógrafo colectivo.

El facilitador cierra resaltando la importancia del trabajo comunitario para la recuperación del río.

Instrumento de registro

- Fotografías
- Papelógrafos diligenciados
- Lista de compromisos

Anexo 4

Taller 2: Manejo de residuos sólidos y prevención de vectores en la comunidad

Objetivo

Promover en la comunidad prácticas adecuadas de manejo de residuos sólidos, reconociendo su relación con la proliferación de vectores y los impactos en la salud y el río Hato.

Duración

1 hora

Materiales

- Bolsas con residuos simulados (plástico, papel, orgánico)
- Carteles de clasificación
- Tarjetas
- Marcadores

Desarrollo del taller

1. Dinámica inicial – La bolsa de basura y sus consecuencias (20 min)

El facilitador muestra una bolsa con diferentes residuos.

Se plantean preguntas:

- ¿Qué pasa con estos residuos después de salir de casa?
- ¿A dónde creen que terminan?
- ¿Qué ocurre cuando se acumulan cerca del río o en espacios abiertos?

Se introduce el tema de vectores:

- ¿Han visto mosquitos, moscas o roedores cerca de la basura?
- ¿Qué problemas de salud creen que pueden causar?

Luego se reflexiona:

- ¿Cuáles residuos se descomponen más rápido?
- ¿Cuáles pueden acumular agua o atraer animales?

El facilitador complementa:

- Residuos orgánicos → atraen moscas y roedores
- Envases y llantas → acumulan agua y generan mosquitos
- Basura mal dispuesta → favorece enfermedades (como dengue, infecciones, etc.)

2. Reflexión comunitaria – De la basura al problema de salud (20 min)

A partir de lo trabajado, se discute:

- ¿Por qué se arrojan residuos en lugares inadecuados?
- ¿Cómo se relaciona la basura con la aparición de vectores?
- ¿Cómo afecta esto a nuestras familias?

Se construyen soluciones colectivas:

- Sacar la basura en horarios adecuados
- Evitar aguas estancadas
- Mantener limpios patios y alrededores
- Realizar jornadas comunitarias de limpieza

3. Cierre – Compromiso por un entorno saludable (20 min)

Cada participante escribe un compromiso sencillo, por ejemplo:

- Separar residuos en casa
- No arrojar basura al río
- Evitar acumulación de agua

El facilitador refuerza la idea:

Un buen manejo de residuos = menos vectores + mejor salud + río limpio.

Instrumento de registro

- Registro fotográfico
- Evidencias de la clasificación
- Lista de compromisos

Anexo 5. Encuesta Evaluativa

Encuesta Evaluativa

*Evaluación del impacto del proyecto de educación ambiental –
Asentamiento Villa Camila*

* Indica que la pregunta es obligatoria

Objetivo:

Evaluar los cambios en los conocimientos, actitudes y prácticas de la comunidad frente al cuidado del agua (río Hato), el manejo de residuos sólidos, la contaminación y la prevención de vectores, después de la implementación de la estrategia de educación ambiental.

Instrucciones:

Marque la opción que mejor describa su respuesta según su experiencia actual.

La respuesta de la encuesta es confidencial.

Sección 1: Conocimiento sobre el cuidado del agua y la contaminación

1. 1. Después de las actividades realizadas, ¿qué tanto considera que ha mejorado su conocimiento sobre el cuidado del río Hato? *

Marca solo un óvalo.

☐ Mucho

☐ Algo

☐ Poco

☐ Nada

2. 2.¿Reconoce actualmente las principales causas de contaminación del río Hato? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí, claramente todas
- ☐ Sí, la mayoría
- ☐ Solo algunas
- ☐ No, ninguna

3. 3. ¿Sabe qué acciones puede realizar para evitar la contaminación del agua? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí, varias acciones claras
- ☐ Sí, algunas acciones
- ☐ Pocas acciones
- ☐ No, ninguna

Sección 2: Manejo de residuos sólidos

4. 4.Después del proceso formativo, ¿cómo maneja ahora los residuos en su hogar? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Separo, reciclo y dispongo adecuadamente
- ☐ Separo algunos residuos
- ☐ Manejo igual que antes
- ☐ Manejo inadecuado (quemo, entierro o arrojo residuos)

5. 5. ¿Con qué frecuencia aplica prácticas de reciclaje o reutilización actualmente? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Siempre
- ☐ Frecuentemente
- ☐ Algunas veces
- ☐ Nunca

6. 6. ¿Considera que el manejo adecuado de residuos contribuye al cuidado del río? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí, totalmente
- ☐ Sí, en gran parte
- ☐ Poco
- ☐ No

Sección 3: Percepción sobre la contaminación

7. 7. ¿Cómo percibe actualmente el estado del río Hato? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Muy contaminado
- ☐ Moderadamente contaminado
- ☐ Poco contaminado
- ☐ No está contaminado

8. 8. ¿Cree que sus acciones personales influyen en la contaminación del río? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí, mucho
- ☐ Sí, algo
- ☐ Poco
- ☐ Nada

9. 9. Después de la intervención, ¿ha cambiado su percepción sobre la importancia de cuidar el río? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí, mucho
- ☐ Sí, algo
- ☐ Poco
- ☐ No ha cambiado

Sección 4: Prevención de vectores y salud ambiental

10. 10. ¿Sabe cómo el mal manejo de residuos puede favorecer la aparición de vectores (mosquitos, roedores, etc.)? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí, claramente
- ☐ Sí, parcialmente
- ☐ Poco
- ☐ No

11. 11. ¿Ha implementado acciones para prevenir la proliferación de vectores en su hogar? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí, varias acciones
- ☐ Sí, algunas acciones
- ☐ Pocas acciones
- ☐ Ninguna

12. 12. ¿Considera que mantener limpio el entorno ayuda a prevenir enfermedades? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí, totalmente
- ☐ Sí, en parte
- ☐ Poco
- ☐ No

Sección 5: Participación y compromiso comunitario

13. 13. ¿Estaría dispuesto a seguir participando en actividades de cuidado del río Hato? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí, totalmente dispuesto
- ☐ Sí, algo dispuesto
- ☐ Poco dispuesto
- ☐ Nada dispuesto

14. 14. ¿Considera importante continuar con procesos de educación ambiental en la comunidad? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí, totalmente
- ☐ Sí, en parte
- ☐ Poco
- ☐ No

Sección 6: Cambio de actitudes y prácticas

15. 15. Después de la estrategia educativa, usted considera que: *

Marca solo un óvalo.

- ☐ He cambiado significativamente mis hábitos ambientales
- ☐ He mejorado algunos hábitos
- ☐ He cambiado poco
- ☐ No he cambiado

16. 16. ¿Recomendaría a otras personas participar en este tipo de actividades ambientales? *

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí, totalmente
- ☐ Sí, probablemente
- ☐ Poco
- ☐ No



