

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA FOMENTAR LA REUTILIZACION DE LOS  
RESIDUOS SÓLIDOS INORGANICOS LA INSTITUCION EDUCATIVA CIUDAD DE  
EBENEZER DE FUSAGASUGÁ

Ángela Liliana Fajardo Flórez

Ceneyda Martínez Perlaza

Grupo: 6H (Buenaventura)

Trabajo de investigación como prerrequisito para optar el título académico de: MAGÍSTER  
EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Asesor:

Luis Juan Carlos García Noguera



UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR FACULTAD DE EDUCACIÓN PROGRAMA  
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE  
FUSAGASUGÁ-CUNDINAMARCA

2023

**Nota de aceptación**

---

---

---

**Coordinador académico**

---

**Jurado interno**

---

**Jurado externo**

Fusagasugá, octubre 2023

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores expresan su gratitud al todopoderoso en primer lugar por permitirles culminar esta etapa, porque solo él puede dar la oportunidad de la vida y con ella de lograr las metas que se propusieron. A la universidad popular del César, sus directivos y docentes que les permitieron aprender y fortalecer sus conocimientos y a nuestro asesor Luis Juan Carlos Rodríguez Noguera, quien brindó más que su conocimiento, su tiempo y dedicación. A todos los maestros y personas que participaron de este proceso infinitas gracias.

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo investigativo está dedicado a:

A mis hijos que me apoyaron y comprendieron en especial a mi hijo Jerson Enrique, que fue de una gran ayuda en la tesis. De corazón agradezco a mi personita especial RATB. que me animó apoyó y siempre estuvo ahí en este proceso para lograr el objetivo. A mi familia porque cada uno en su momento me apoyaron para que esto fuera real. A mi compañera Ángela por las noches de trabajo y para que podamos seguir disfrutando nuestra nueva esta etapa de nuestras vidas

Ceneyda Martínez Perlaza

Siendo esta maestría uno de los propósitos de mi vida, es mi deber dedicar este logro a quienes me acompañaron sin objeción alguna cada vez que aparecía una dificultad.

A Dios, a mi madre, a mis hijos y mi esposo que siempre han animado cada uno de mis proyectos con su paciencia y amor, y a mi compañera Ceneyda por los aprendizajes y el trabajo en equipo.

Ángela Liliana Fajardo Flórez

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	12
CAPITULO I. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
1.1. Planteamiento del problema.....	14
1.2. Formulación del problema.....	20
1.3. Objetivos.....	20
1.3.1 Objetivo general.....	20
1.3.2. Objetivos específicos.....	21
1.4. Justificación y viabilidad.....	21
CAPITULO II. MARCO REFERENCIAL.....	26
2.1 Estado del arte.....	26
2.2. Marco teórico.....	43
2.2.1. Residuos solidos.....	44
2.2.2. Medio Ambiente.....	49
2.2.3. Conciencia Ambiental.....	52
2.2. 4. Estrategias Didácticas Ambientales.....	54
2.3. Marco legal.....	57
2.3.1. Normas de carácter Internacional.....	57
2.3.2. Normas de carácter Nacional.....	61
2.4. Marco contextual.....	65
CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	72
3.1 Enfoque de la investigación.....	72
3.2 Alcance de la investigación.....	73
3.3 Diseño de investigación.....	74
3.4 Unidades de análisis y la muestra de origen.....	75
3.5 Hipótesis.....	75
3.6 Categorías.....	76
3.6.1. Definición nominal.....	76

3.6.2. Definición conceptual.....	76
3.6.3. Definición operacional.....	76
3.7 Operacionalización de categorías.....	77
3.8 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	79
3.8.1. Revisión documental.....	79
3.8.2. Taller con estudiantes.....	80
3.8.3. Entrevista.....	82
3.9 Validación y confiabilidad de los instrumentos.....	82
3.10. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	83
3.10.1. Registro de la información.....	83
3.10.2. Codificación de información.....	83
3.10.3. Análisis de la información.....	84
3.10.4. Análisis de la información de acuerdo con las categorías.....	85
3.10.5. Triangulación- teniendo en cuenta las técnicas.....	85
3.11 Propuesta educativa.....	85
3.11.1 Diagnostico institucional.....	85
3.11.2 Título de la propuesta educativa.....	90
3.11.2 Diseño de la propuesta.....	90
3.11.5 Actividades realizadas.....	94
CAPITULO IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	96
4.1 Análisis de la información recolectada.....	96
4.2 Interpretación.....	117
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	136
REFERENCIAS.....	138
ANEXOS.....	148

## LISTA DE TABLAS

	Pag
Tabla 1 Estudios consultados.....	27
Tabla 2. Operacionalización de categorías.....	50
Tabla 3. Actividades para desarrollar el manejo de residuos sólidos inorgánicos.....	91
Tabla 4. Resultados subcategoría Estrategias pedagógicas propuestas en el PEI, PRAE y Plan de estudio del área de ciencias naturales a través de revisión documental.....	97
Tabla 5 Resultados taller a estudiantes.....	103
Tabla 6 Resultados de aplicación de la propuesta.....	107
Tabla 7 Entrevista final a estudiantes.....	111
Tabla 8. Matriz de triangulación.....	118

## LISTA DE FIGURAS

	Pag
Figura 1. Mapa de la ubicación del municipio de Fusagasugá, en el departamento de Cundinamarca.....	66
Figura 2. Mapa de las comunas de Fusagasugá.....	68
Figura 3. Institución Educativa Municipal Ciudad Eben-Ezer (2022).....	69

## LISTA DE ANEXOS

	Pag
Anexo A Formato de revisión documental.....	143
Anexo B Taller a estudiantes.....	149
Anexo C Actividades realizadas.....	153
Anexo D Formato de evaluación de revisión documental.....	158
Anexo E Formato de evaluación de taller a estudiantes.....	161
Anexo F Entrevista final a estudiantes.....	164
Anexo G Codificación de resultados.....	168

## RESUMEN

Desde una perspectiva del cuidado del ambiente y en específico dentro del contexto escolar de la IEM Ciudad Ebenezer del Municipio de Fusagasugá (Cundinamarca), se evidencia una problemática entorno al manejo de los residuos sólidos inorgánicos, esto se evidenció mediante un taller hecho con estudiantes en donde fueron ellos los que concluyeron acerca de esta situación. Para abordar dicha problemática dentro de este documento se propone como objetivo principal: Establecer estrategias pedagógicas para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en los estudiantes del grado tercero, cuarto y quinto de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer, y bajo un enfoque cualitativo desarrollar esta estrategia pedagógica que permita a los estudiantes reflexionar, aportar, y concientizarse de su papel en el mejoramiento del manejo adecuado de los residuos sólidos inorgánicos. El principal resultado de todo el proceso investigativo fue evidenciar cómo progresivamente y mediante las acciones concretas los estudiantes fueron apropiando conceptualmente y en la praxis el tema en cuestión y proyectaron a futuro nuevas acciones a seguir; de igual forma se concluye que son necesarias las estrategias pedagógicas en las instituciones educativas como aporte a la solución de las problemáticas ambientales actuales.

**PALABRAS CLAVE:** Residuo solido inorgánico, reutilizar, reciclar, reducir, estrategia pedagógica

## **ABSTRACT**

From a perspective of environmental care and specifically within the school context of the IEM Ciudad Ebenezzer, there is evidence of a problem related to the management of inorganic solid waste, this was evidenced through a workshop with students where they were the ones who concluded about this situation. The main objective of this document is to establish pedagogical strategies to promote the reuse of inorganic solid waste in the third, fourth and fifth grade students of the Municipal Educational Institution Ciudad Ebenezzer, and under a qualitative approach to develop this pedagogical strategy that allows students to reflect, contribute, and become aware of their role in improving the proper management of inorganic solid waste. The main result of the whole research process was to show how progressively and through concrete actions the students were appropriating conceptually and in praxis the topic in question and projected new actions to be followed in the future; likewise, it was concluded that pedagogical strategies are necessary in educational institutions as a contribution to the solution of current environmental problems.

**KEYWORDS:** Inorganic solid waste, reuse, recycle, reduce, teaching strategy

## INTRODUCCIÓN

Dentro del mundo globalizado y con los problemas ambientales actuales, la educación juega papel fundamental en las acciones concretas y desde un plano formativo para afrontar los nuevos desafíos a futuro sobre el tema. La disposición y manejo de los residuos sólidos inorgánicos es un tema del diario vivir; en los hogares, las escuelas, las industrias y el comercio se desechan millones de residuos que llegan a los rellenos sanitarios. La IEM Ciudad Ebenezer no es ajena a este fenómeno, por ello se convierte en el centro de la presente investigación y pretende aportar a la solución del mismo.

Haciendo una revisión de trabajos elaborados anteriormente a nivel internacional y nacional, existen muchos que tratan el manejo de los residuos sólidos, pocos el de los inorgánicos en específico, pero si es claro que la preocupación es generalizada. Ahora bien, dentro de esa revisión se observa que muchos apuntan a la solución dentro de las comunidades y algunos de ellos a las estrategias que se puedan implementar dentro de los centros educativos para su solución.

Una vez elaborado el estado del arte, el presente trabajo tiene como elemento particular que se aborda la temática desde una perspectiva integral, es decir no solo generar un activismo, sino que además se involucren muchos actores y se desarrolle de manera interdisciplinaria y transversal, es decir que se convierta en política institucional.

El objetivo general de la investigación es establecer estrategias pedagógicas para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en los estudiantes del grado

tercero, cuarto y quinto de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezzer, y para ello se realiza un fundamento teórico en donde las conceptualizaciones como residuo sólido, residuo sólido inorgánico, reciclar, reutilizar, estrategia pedagógica dan cuenta, al integrarlas, de las posibles soluciones (impulsadas por los estudiantes), mediante la acción participación; en otras palabras los estudiantes se involucran directamente en la solución del problema.

Partiendo de la hipótesis de que la reutilización de residuos inorgánicos solo es posible mediante la aplicación de una estrategia pedagógica ambiental enfocada hacia los estudiantes de la institución educativa ciudad de Ebenezzer de Fusagasugá, la cual se debe realizar mediante actividades prácticas de reciclaje y reutilización de los residuos sólidos inorgánicos generados en la institución, se logra diseñar un proceso investigativo de recolección de información acerca de la percepción, conocimiento y expectativa de los estudiantes frente al tema, como punto de partida para que nazca de ellos la solución.

Se pretende que este trabajo en primer lugar sea un aporte a la solución del problema ambiental frente al manejo de los residuos sólidos inorgánicos, pero también que posibilite que los actores, en especial los niños, de la institución educativa continúen el proyecto y se convierta a largo plazo en una política institucional que sea visible en la teoría y la práctica dentro del PEI institucional y sus componentes como la malla curricular y el PRAE, pero que además sirva de experiencia significativa a otras instituciones y a largo plazo al municipio.

## CAPITULO I. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1. Planteamiento del problema

El ecosistema en el orden mundial se ha visto cada vez más contaminado en las últimas décadas como consecuencia de actividades humanas como la industria, el transporte, la tecnología, el consumo descuidado y la falta de financiación para el proceso de tratamiento de residuos sólidos inorgánicos; esto ha provocado un desequilibrio entre el hombre y la naturaleza, lo cual aún no es totalmente comprendido por la humanidad. Al respecto Bravo et al. (2021)

El desarrollo industrial es un factor muy importante para la sociedad, lo cual los últimos años ha ido tomando importancia debido a los bienes que ponen a su servicio, pero a la vez actúa sobre el medio físico es decir emana las emisiones contaminantes a la atmosfera, la producción de residuos, los vertidos a ríos y mares. (p. 164)

Los autores abordados dan cuenta de la influencia del desarrollo acelerado de la industria como producto de los avances en la ciencia y la tecnología como fenómeno positivo para la sociedad, pero a su vez explican que estos producen efectos negativos en el medio ambiente. En otras palabras, la inclusión de herramientas tecnológicas y el uso irracional de los recursos naturales han generado una crisis ambiental en el ecosistema; respecto a ello, Vargas, et al. (2018) afirmaron que “Debido a la problemática ambiental existente, el ser humano está poniendo en riesgo el equilibrio hombre– naturaleza” (p. 4), Así, a partir de ellos se generan reflexiones sobre el comportamiento humano que ha conducido a un paisaje insostenible.

A la par del crecimiento poblacional, las necesidades de consumo también se elevan y esto ocasiona impacto económico, social y ambiental debido a las exageradas cantidades de residuos inorgánicos a nivel global, esto “crea una cadena donde se genera una necesidad que no es real, como resultado de estrategias que impulsan a la compra de productos (.....), sin pensar en su proceso de elaboración y en el fin de su vida útil”. (Escobar y Fontalvo, 2020, p. 6), significa lo anterior que a nivel mundial la problemática ambiental por la cantidad de residuos sólidos es ya es una voz de auxilio y que se hace necesario tomar medidas al respecto desde los organismos ambientales transnacionales.

Ahora bien, a nivel nacional, la problemática ambiental por este tipo de residuos no es ajena, “En el año 2021 se dispusieron en promedio 33.938,58 Ton/día de residuos sólidos presentados en el marco del servicio público de aseo en el territorio nacional, las cuales presentan un aumento del 4,16% respecto al año 2020” (Superintendencia de servicios públicos domiciliarios [Superservicios], 2021, p.15), quiere decir que el desecho de residuos ha venido en aumento, si bien los datos estadísticos del año 2022 aún no han sido revelados, los que corresponden al año anterior reflejan que el crecimiento de estos residuos es significativo y considerablemente perjudicial para nuestro país.

Dentro del Municipio de Fusagasugá existen problemáticas no muy lejanas a la realidad institucional, ya que hacen parte del complejo hídrico del perímetro urbano, es así como:

Una denuncia en los medios de comunicación afirma que el matadero municipal vierte toneladas de basura en el arroyo Coburgo, que atraviesa el centro de Fusagasugá. En consecuencia, se enviaron imágenes de vídeo al lugar donde es evidente que una corriente

de agua contaminada con sangre, heces y otros residuos biológicos procede del matadero municipal; ninguna otra explicación tiene sentido. (Gamboa, 2019, Párr. 2).

La cuestión del desconocimiento por lo ambiental está más estrechamente vinculada al modo en que el hombre se desarrolla dentro de una sociedad moldeada por sus experiencias formativas y educativas en la escuela que al hombre como entidad independiente. “La escuela es el escenario propicio para construir conciencia ambiental, permitiendo que los educandos adquieran aprendizajes significativos donde se propongan acciones en beneficio del medio ambiente y así poder mitigar los daños causados al planeta” (Luna, 2021, p. 30). Para el caso de Colombia y desde la implementación del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), en las instituciones educativas como proyecto transversal frente a la conciencia ambiental se hace evidente que no hay una cohesión de este con las metas institucionales en la escuela, esto se valida en las conclusiones del trabajo de Diaz (2019), quien afirma:

A pesar de que los docentes de las instituciones educativas se interesan por implementar los PRAE, como una estrategia para la formación de los estudiantes en educación ambiental y generar en ellos una conciencia ambiental, es evidente que no hay una articulación entre los PRAE y el Proyecto Educativo Institucional –PEI-, (...). Es por esto, que los PRAE no son funcionales, porque no se estructuran con base en las problemáticas más recurrentes que afectan el medio ambiente (p. 21-22).

Desde la anterior perspectiva se deduce que la educación cumple un papel fundamental en el abordaje de la problemática acerca del desecho de residuos sólidos, y posiblemente se han realizado esfuerzos aislados desde los Proyectos Educativos Ambientales (PRAE), para que, desde la escuela, y bajo el principio de una formación

integral de los estudiantes, el manejo adecuado de los residuos sólidos sea una oportunidad de generar conciencia y compromiso social a favor del medio ambiente; pero teniendo en cuenta que esta es una política del Ministerio de Educación Nacional (M.E.N.), en un estudio aplicado en la ciudad de Cali por Gutiérrez (2018), en sus resultados arroja que:

En la práctica se presentan serias dificultades al momento de la participación e involucramiento de todos los actores implicados, sus intereses y necesidades, el estado del contexto para la priorización de factores críticos las estrategias a diseñar su ejecución y efectividad (p.18).

Lo anterior significa que toda la problemática en la educación como medio facilitador de la conciencia ambiental, se centra en la falta de trabajo en equipo de todos los actores involucrados en el manejo de los residuos sólidos; por ello, “una iniciativa primordial y fundamental es, desarrollar la educación ambiental desde las instituciones educativas para el buen manejo de nuestros recursos a corto y a largo plazo” (Cruz, 2022, p.1), es decir que esta formación es por y para la vida, lo que implica que el estudiante con ella forme un proyecto de vida. De acuerdo a lo anterior, Villanueva et al., 2020, señalan que la educación ambiental potencia la relación del estudiante con el medio ambiente y logra no solo crear conciencia, sino que además fortalece valores, actitudes importantes como el respeto, el sentido de pertenecía, la empatía y el pensamiento crítico. Esta visión holística del estudiante fomenta los PRAE como proyecto transversal implicando el desarrollo del ser humano en todas sus dimensiones.

Acorde a todo lo anterior, la educación ambiental desde las instituciones educativas debe continuar siendo el eje fundamental para contrarrestar desde su línea investigativa los problemas ambientales de nuestro planeta, dando inicio desde el propio entorno

sociocultural la búsqueda de estrategias ambientales que alivien este fenómeno. Al respecto Márquez et al., (2021) afirman:

La educación ambiental es un proceso de transmisión y asimilación de nuevas prácticas culturales, tendentes a cambios significativos en las relaciones de los seres humanos entre sí, y de ellos, con la naturaleza, lo cual se fundamenta desde una nueva concepción filosófica, que sitúa al ser humano en interacción con las demás especies (p. 304)

La esencia pedagógica se basa en los aportes teóricos con el fin de estructurarlos y poder llevarlos a la práctica algunos de los documentos e intervenciones de instituciones de talla internacional han realizado grandes esfuerzos como: La frase "educación ambiental" se registró por primera vez en los archivos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en 1972, pero no fue hasta ese mismo año, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano celebrada en Estocolmo, cuando esta idea obtuvo reconocimiento como táctica clave para alterar el modelo de desarrollo global. El Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), cuyos objetivos principales son promover la educación ambiental y salvaguardar el medio ambiente, se crearon durante la misma cumbre de Estocolmo.

Por lo tanto, la educación ambiental en Colombia necesita un modelo pedagógico bien organizado que combine el compromiso principal de cada individuo con procedimientos instructivos decisivos dirigidos hacia el medio ambiente, como lo dicen Roa y Peñaloza (2019)

Los diferentes proyectos estratégicos que dispone la Educación Ambiental en Colombia, son las mejores y más óptimas herramientas cuando se les enmarca en un horizonte de participación, toma de conciencia, tolerancia, solidaridad y respeto hacia su entorno y hacia los demás (p. 180),

Esto implica que la base de esta educación debe ser el desarrollo sostenible y el aumento del nivel de vida de la población, así como criterios para pensar, aprender y actuar para crear una cultura medioambiental, todo ello con el fin de desarrollar ideas que aporten una solución práctica a los problemas a los que se enfrenta el mundo en la actualidad.

En el desarrollo de la educación ambiental, se ha mejorado el proceso de enseñanza-aprendizaje, y se ha reforzado aún más el vínculo entre la comunidad, el alumno y el instructor; de acuerdo a su contexto y particularidades, pero siempre buscando generar la conciencia ambiental que se proyecte a su entorno inmediato, regional, nacional y mundial, afirma Galvis et al., (2019) al respecto que “es necesario que los profesores y estudiantes pongan en contexto la realidad ambiental exponiendo el enfoque positivo y negativo de la misma, para evaluar soluciones” (p.119). Para el caso concreto de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezzer, y una vez revisado el diagnóstico de su Proyecto Educativo Institucional (P.E.I.), “se deben diseñar una propuesta enfocada en la búsqueda de estrategias pedagógicas que fomente por el adecuado uso y trato de los residuos sólidos inorgánicos en los educandos de la institución# (P.E.I. Ciudad Ebenezzer, 2022, p. 32), dice además en dicho diagnóstico que pese que los estudiantes gozan de un espacio abierto con zonas verdes agradables, en los estudiantes no existe una conciencia ambiental arraigada; creen que la responsabilidad solo recae en las empresas públicas de recolección de desechos; por lo anterior, ignoran su compromiso como miembros de una comunidad, y con

esto pierden los valores ambientales que son la base de la creación de esa conciencia ambiental anteriormente expuesta.

Por lo anteriormente expuesto, en la Institución Educativa Municipal Ciudad de Ebenezer de Fusagasugá, y de acuerdo a la aplicación de los instrumentos de diagnóstico del proyecto, se observa que los estudiantes de 3°,4°y 5° no tienen formación entorno al manejo de los residuos sólidos, dado que el énfasis del trabajo pedagógico se centra en el desarrollo de actividades del cuidado del medio ambiente relacionadas la biodiversidad y diferentes actividades planteadas por proyecto ambiental escolar están orientadas hacia el cuidado de los recursos naturales en general, y el manejo de los residuos está a cargo del personal de aseo de la institución dejando entrever la falta de corresponsabilidad entre las políticas ambientales municipales y la función de la escuela respecto a la problemática P.E.I. Ciudad Ebenezer, 2022, p 33).

## **1.2. Formulación del problema**

Ante toda la situación planteada frente, se plantea la siguiente pregunta: ¿Qué estrategias pedagógicas se pueden implementar para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en los estudiantes del grado tercero, cuarto y quinto de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Establecer estrategias pedagógicas para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en los estudiantes del grado tercero, cuarto y quinto de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Identificar las estrategias pedagógicas para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos que se han propuesto en el PEI, PRAE y Plan de área de ciencias naturales de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezzer
- Establecer el conocimiento y manejo que dan a los residuos sólidos inorgánicos los estudiantes de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezzer
- Diseñar estrategias pedagógicas que propendan por la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezzer
- Determinar los aprendizajes que se instalan en los estudiantes a partir de la implementación de las estrategias pedagógicas para la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezzer

### **1.4. Justificación y viabilidad**

La presente investigación busca establecer estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en los estudiantes del grado tercero, cuarto y quinto de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezzer. Para lograr este objetivo, se parte de un contexto global, en donde se observa a diario, que en los medios de comunicación aparecen noticias de un sin número de cumbres, encuentros, conferencias, foros, reuniones de representantes de diferentes países a nivel internacional, de gobernadores y alcaldes a nivel nacional; donde continuamente se firman leyes y acuerdos para mitigar el gran daño ambiental que minuto a minuto parece imparables y cada vez más evidente en el entorno social; en Colombia dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, se afirma que “se desarrollará un programa nacional de educación ambiental

enfocado a las regiones priorizadas de mayor conflictividad y con enfoque diferencial”(p. 41), dentro del marco de la implementación del acuerdo de Escazú; y esto se hace realidad con la firma de la ley 2273 de octubre de 2022, en donde se destaca como eje central el acceso a la información en materia ambiental, lo que en concreto permite que la educación sea el medio pertinente para desarrollar dicho conocimiento.

Estos esfuerzos de las entidades mundiales, nacionales y regionales, han dado fruto, pero no el que se pretende dentro de la conciencia ambiental y en específico dentro del manejo del excesivo de los residuos sólidos, al respecto Cuesta, Vertel et al. (2019), señala que:

Los procesos formativos y en los planes de área y los proyectos educativos institucionales desde una perspectiva en la cual la transversalización, las situaciones del contexto sociocultural y ambiental y la articulación con las disciplinas, sean el puente mediador para la formulación de las propuestas de enseñanza. (pp. 943-944)

De acuerdo a lo anterior, en la actualidad el cuidado del medio ambiente y el desarrollo de una conciencia ambiental en los estudiantes resulta muy importante, desde procesos curriculares como las ciencias naturales los estudiantes fundamentan el conocimiento teórico, pero es en la transversalidad del proyecto ambiental en donde logran evidenciar las problemáticas de su entorno.

El presente proyecto se enmarca en las políticas institucionales de mejoramiento de lo ambiental y en específico en los principios institucionales siendo uno de ellos “el orden y la limpieza de los espacios institucionales y el cuidado del medio ambiente” (P.E.I. I.E.M. Ciudad Ebenezzer, 2022, p. 3), Por lo anterior, la educación, juega un rol muy importante en

la creación, aplicación y promoción de estrategias didácticas para la mejora de la calidad de vida con la participación activa de todos los miembros de la comunidad educativa, para que puedan ser autosuficientes y resolver sus propios problemas; y la innovación de acciones que apoyen la necesidad de cuidar, proteger y proporcionar procedimientos que ayuden a cambiar positivamente el comportamiento de la persona. Al respecto Barrera (2020) afirma que:

Conocer y aprender a través de diferentes herramientas prácticas y teóricas para el desarrollo y ejecución de programas, proyectos y generación de alternativas o soluciones frente al aprendizaje de hábitos, comportamientos, valores y una cultura ambiental para relacionarse de manera correcta con la naturaleza. (p. 141)

La creación, aplicación y promoción de estrategias didácticas para la mejora de la calidad de vida con la participación activa de todos los miembros de la comunidad educativa, para que puedan ser autosuficientes y resolver sus propios problemas; y la innovación de acciones que apoyen la necesidad de cuidar, proteger y proporcionar procedimientos que ayuden a cambiar positivamente el comportamiento de la persona.

Aunque los libros contienen los temas para inculcar en los niños la importancia del cuidado del medio ambiente y los seres vivos, se puede observar que existen deficiencias en la manera en que reciben la información, por lo que se recomienda desarrollar estrategias para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más efectivo, y lograr un mejor entendimiento por parte de los niños sobre estos temas. (Arciniegas, Ávila et al., 2023, p. 17)

De acuerdo a la contextualización de la comunidad de la I.E.M. Ciudad Ebenezer, Además del daño que cada familia está causando a sus comunidades, la institución educativa enfrenta actualmente un problema relacionado con malas prácticas ambientales que están produciendo contaminación y una mala estética. Estas prácticas incluyen el uso inadecuado de los baños que produce malos olores, la eliminación inadecuada de residuos sólidos después de cada recreo y la falta de respeto hacia las áreas verdes de la escuela al treparse a los árboles y romper sus ramas. (P.E.I., 2022, p.5), Por ello, es fundamental desarrollar y poner en práctica estrategias pedagógicas que orienten a la comunidad educativa en su conjunto en la protección y conservación del legado natural, cultural y social, estableciendo ambientes higiénicos y acogedores donde todos sean responsables del manejo y reaprovechamiento de los residuos sólidos.

Delimitada la problemática en contexto, se hace viable el proyecto, teniendo en cuenta que es necesario enfocarlo dentro del marco de los objetivos del desarrollo sostenible, es así como este proyecto busca fomentar la sostenibilidad del medio ambiente, mediante la búsqueda de una estrategia pedagógica, que, desde la educación de respuesta a la problemática local, “siendo la transversalidad el bucle que permite el tránsito y la conexión entre cada una de las características dentro de la EA (formación ciudadana – emprendimiento – etnoeducación) y quizás sea la transversalidad la herramienta de apropiación de la escuela” (Alfonso, 2023, p. 213), por esto también dentro de la misma viabilidad sirva de experiencia significativa dentro del proceso de mejoramiento del manejo de residuos sólidos, y que se presente como una oportunidad a futuro de mejorar las condiciones ambientales y las prácticas de la IEM Ciudad Ebenezer.

Aportar a la creación de estrategias que sean experiencias exitosas en el manejo de los residuos sólidos inorgánicos es fundamental en el mejoramiento de la conciencia ambiental desde la escuela. Afirman Torres, Martínez et al. (2022) que “es importante evaluar la agenda de la vida cotidiana de los niños (.....) teniendo en cuenta los efectos beneficiosos de poner (...) en contacto directo con la naturaleza, incrementar su bienestar psicológico (...) y el desarrollo de la conciencia ambiental” (p.150)

La investigación está enmarcada por la línea de investigación ciencia naturales y exactas, en la sublínea medio ambiente: desarrollo sostenible. Esta línea de investigación desarrolla procesos de análisis y sistematización de proyectos que pretenden desarrollar conciencia ambiental dentro de los grupos humanos en los cuales se aplica el trabajo, es este caso particular en los estudiantes de grados tercero, cuarto y quinto de la I.E.M. Ciudad Ebenezzer, quienes serán los beneficiarios directos de todas las prácticas que se lleven a cabo; aunque a largo plazo se pretende dejar esta iniciativa para que se extienda a toda la comunidad educativa. Al realizar este tipo de investigación y con los resultados esperados se pretende implementar como prueba piloto en toda la institución para posteriormente apropiarla a nivel institucional, llevando así una solución a la problemática a corto, mediano y largo plazo.

## **CAPITULO II. MARCO REFERENCIAL**

### **2.1 Estado del arte**

En esta parte se ofrece una visión general de los datos de referencia adquiridos para el marco del estudio. Se trata de estudios sobre la gestión y el reciclado de residuos sólidos inorgánicos, así como de experiencias en el aula. A su vez, presentan resultados verificables en este ámbito procedentes de aulas u otros entornos de diversos niveles educativos.

Esta indagación documental permite adoptar una perspectiva teórica de conceptos relacionados con estrategias pedagógicas y didácticas ambientales, que han aportado y que han generado gran impacto por sus aplicaciones en diferentes grupos sociales y educativos en zonas regionales, nacionales e internacionales. Es así como se inicia una exploración de investigaciones, artículos y documentos existentes hallados en los buscadores Redalyc, Google académico y Scielo, todos con el fin de rescatar el arduo esfuerzo que se realiza desde el punto vista investigativo, analítico, práctico y el reconocimiento a las diferentes estrategias e implementación de didácticas ambientales, como soluciones en la demanda actual de residuos, cabe destacar a personas que en la actualidad trabajan con la misma convicción de multiplicar estas estrategias ambientales que generen esperanza de vida al planeta tierra hambriento de soluciones a los problemas ambientales. A continuación, se expone la relación de estudios que permiten e invitan a seguir en la búsqueda de estrategias ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos (ver Tabla 1).

Tabla 1

*Estudios consultados*

<b>No</b>	<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Referente</b>	<b>Año</b>	<b>País</b>	<b>Enfoque metodológico</b>
<b>1</b>	Influencia del manejo de los residuos sólidos inorgánicos en el nivel de percepción ambiental de las familias del campamento de cementos Lima	Miguel Ángel Hurtado Montes, Erick Omar Vásquez Sedamano	Internacional	2022	Perú	Cuantitativo
<b>2</b>	Aplicación de la Regla de las Tres Erres para la generación de Conciencia Ambiental frente al Problema de los Residuos Sólidos Inorgánicos, en el desarrollo de las actividades diarias de los estudiantes del sexto grado en la Institución Educativa “Libertador Mariscal Castilla” del Distrito de Oxapampa.	Noimi Espinoza Orezano	Internacional	2022	Perú	Mixto
<b>3</b>	Diseño de una estrategia en el manejo integral de residuos sólidos para promover una cultura ambiental en la institución Educativa Las Arepas del municipio de Cotorra (Córdoba)	Nirma del Rosario González González	Nacional	2020	Colombia	Mixto
<b>4</b>	Estrategias pedagógicas que aportan al reciclaje correcto de residuos sólidos en el preescolar de la Institución Educativa “Eugenia Ravasco” de la ciudad de Medellín	Kelly Johanna Muñoz Rojas	Nacional	2021	Colombia	Cualitativo
<b>5</b>	El manejo de residuos sólidos en el ámbito escolar	María Luisa Ballinas Aquino Diego Alberto Flores Posada	Internacional	2019	México	Cuantitativo
<b>6</b>	Estrategias para mejorar las	Lina Rosalba López Tabares Eliana	Nacional	2022	Colombia	Mixto

	prácticas de clasificación de residuos sólidos en los estudiantes del grado 8°	Marcela Carbajal Cerón Yeymy Katherine Hoyos Albarracín				
<b>7</b>	Estrategias pedagógicas para fomentar prácticas adecuadas del manejo de residuos sólidos en educación primaria	Lucrecia Colimba Taimal Efraín González Avellaneda	Nacional	2022	Colombia	Mixto
<b>8</b>	Estrategias pedagógicas en la transformación de residuos sólidos y conservación del medio ambiente	Ricardo López Rodríguez Rosalba López de Meza Ledesma	Internacional	2022	Venezuela	Cualitativo
<b>9</b>	Una Estrategia Pedagógica Desde la Visión Reflexiva para la Concientización de la Gestión de Residuos Sólidos Plásticos en Comunidades Educativas	Zaid Flórez Acuña Rafael Oyaga Martínez Alexander Troncoso-Palacio	Nacional	2023	Colombia	Mixto
<b>10</b>	Percepción del uso de las estrategias pedagógicas en el manejo de residuos sólidos: Un estudio en estudiantes de Chiclayo.	Cristhian Omar Rubiños Silva Nevado,	Internacional	2022	Perú	Cualitativo
<b>11</b>	Diseño de una estrategia pedagógica para el fortalecimiento de la sensibilización ambiental en el manejo de residuos sólidos en el Colegio Parroquial de los Santos Apóstoles	Rene Casas Mena Kely Cepeda Ramírez	Nacional	2022	Colombia	Cualitativo
<b>12</b>	El juego cooperativo como estrategia pedagógica para promover el buen manejo y la recolección de residuos sólidos.	Maryen Yorley Garay Mantilla Elver Sánchez Celis Astrid Viviana Rodríguez Sierra	Nacional	2021	Colombia	Cualitativo
<b>13</b>	Estrategia pedagógica para el manejo adecuado de los residuos sólidos, en la I.E. Francisco José de caldas, del municipio de Tibú Norte de Santander.	Katiusca Parra Fuentes	Nacional	2020	Colombia	Cuantitativa
<b>14</b>	Programa de mejora del nivel de	Marisol Limache Flores	Internacional	2021	Perú	Cualitativo

concientización ciudadana  
sobre la recolección de residuos  
sólidos en el barrio de San  
Carlos, Huancayo

<b>15</b>	Reutilización y reciclaje de residuos sólidos en economías emergentes en Latinoamérica: una revisión sistemática	Alberto Quispe Palomino Vicente Quispe Huisa	Internacional	2021	Perú	Cualitativo
<b>16</b>	Manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos para el fortalecimiento de la cultura ambiental	Diana Milena Hurtado Granja Sandra Patricia Batioja	Nacional	2022	Colombia	Cualitativo
<b>17</b>	El cooperativismo: algunos apuntes sobre la responsabilidad social y el manejo de residuos sólidos	Reynaldo Miguel Jiménez Guethón José Antonio Figueredo Hernández Marcelino Roberto Almaguer Guerrero	Internacional	2022	Cuba	Cualitativo
<b>18</b>	Hacia una economía circular: plástico y cartón como residuos sólidos urbanos para una arquitectura sustentable.	Vanesa Celina Sáenz Beatriz Silvia Garzón	Internacional	2020	Argentina	Cualitativo
<b>19</b>	Estado del arte de estrategias para el manejo de residuos sólidos en Instituciones de Educación básica, media y superior Latinoamericanas, una Revisión sistemática.	Emily Alejandra Parra Rocha	Nacional	2020	Colombia	Cualitativo
<b>20</b>	Estrategia educativa para el manejo de residuos sólidos en el grado cuarto del Colegio Gimnasio Superior del Meta	Marlen Alejandra Ferreira Castro Laura Ixela Hernández Bejarano	Nacional	2023	Colombia	Cualitativo

## Internacionales

En el ámbito internacional, como aporte a la subcategoría conocimiento de los residuos sólidos inorgánicos, el trabajo de tesis denominado “Influencia del manejo de los residuos sólidos inorgánicos en el nivel de percepción ambiental de las familias del campamento de cementos Lima” de Hurtado y Vásquez (2022), desarrollada en la Universidad Cesar Vallejo del Perú, con un enfoque cuantitativo y con objetivo general para conocer la opinión de las familias del campamento de cemento de Lima sobre el medio ambiente y la gestión de los residuos sólidos inorgánicos. Los principales hallazgos del estudio indicaron que el cartón y el papel son los residuos sólidos inorgánicos más arrojados, representando el 44,98% del total. Además, la gestión de los residuos sólidos inorgánicos en el campamento es lamentable; sin embargo, tras la aplicación de la estrategia de segregación, recogida, transporte, almacenamiento y recuperación, la gestión de los residuos y la forma en que el medio ambiente ve la basura experimentaron una transformación radical. Gracias a este trabajo, podemos comprender mejor cómo aplicar técnicas en entornos sociales y educativos para modificar la mentalidad medioambiental de los participantes.

Con relación a la subcategoría aprendizajes sobre la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos, se halló la tesis de ingeniería ambiental de Espinoza (2022), “Aplicación de la Regla de las Tres Erres para la generación de Conciencia Ambiental frente al Problema de los Residuos Sólidos Inorgánicos, en el desarrollo de las actividades diarias de los estudiantes del sexto grado en la Institución Educativa “Libertador Mariscal Castilla” del Distrito de Oxapampa”, la cual se desarrolló Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión con un enfoque mixto, teniendo como objetivo principal investigar el uso

de la capacitación pedagógica del método denominado las tres erres en residuos sólidos para generar conciencia ambiental, obteniéndose como resultados la estimulación ambiental a los estudiantes por medio del taller de capacitación de las tres erres y se observa como una herramienta práctica de enseñanza-aprendizaje. En conclusión, los estudiantes asimilaron la importancia de manejar los residuos sólidos que resultan del consumo diario, así como también el realizar experiencias pedagógicas dentro del campo ambiental y divulgarlos a sus familias. Lo anterior es otro aporte a las actividades que se formularán en la estrategia pedagógica del presente proyecto.

Otra tesis que le aporta a la subcategoría Estrategias pedagógicas ambientales que propendan por la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos, es la de Ballinas y Flores (2019) llamada “El manejo de residuos sólidos en el ámbito escolar”, se aplicó en una En la ciudad chiapaneca de Tuxtla Gutiérrez existe una escuela preparatoria. El objetivo principal es establecer un ambiente formativo donde se sensibilice a la comunidad educativa en temas ambientales, fomentando así la dedicación y medidas tangibles hacia la conservación del medio ambiente. Estas pueden incluir la ejecución de planes para el manejo adecuado de los residuos sólidos. Se utilizó un enfoque cuantitativo, y como resultado se observó que el 70% de los alumnos identificaban a los residuos sólidos como el principal tipo de contaminación que tiene su colegio y de ellos el 56% Lo relacionan con implicaciones para la salud. Los autores concluyen diciendo que comprender el estado actual de la gestión de residuos es esencial para sugerir estrategias de gestión y buscar modelos que garanticen que toda la comunidad educativa se comprometa con el cuidado del medio ambiente. Lo anterior aplica al presente trabajo en cuanto a que se hace necesario del conocimiento de

todo lo relacionado con el manejo de residuos sólidos y la afectación que este tiene con el entorno escolar, para generar propuestas de mejoramiento e intervención en este manejo.

Para aportar a la subcategoría de Estrategias pedagógicas ambientales que propendan por la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos, se halló el trabajo de López y López de Mesa (2022) titulado Estrategias pedagógicas en la transformación de residuos sólidos y conservación del medio ambiente; el objetivo que guía la investigación consiste en Implementar los diferentes tipos de técnicas pedagógicas para la conservación del medio ambiente en el proceso de transformación de residuos sólidos con los estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Distrital Normal Superior María Auxiliadora. La implementación del taller fue posible a través de un método cualitativo, obteniendo un aprendizaje significativo evidenciado en el desarrollo de competencias ciudadanas; descubrimiento y transformación de objetos o materiales y ofrecer educación, formación y valorización de forma original y única. Se concluye que el uso del juego como dinamizador de la transformación de residuos sólidos encontrados en el ambiente escolar, en particular, posibilitó la adquisición de aprendizajes significativos que potenciaron la conciencia ambiental para el cuidado de la casa común. Estas estrategias pedagógicas abarcaron enfoques cognitivos, metacognitivos, tecnológicos y socioafectivos. Teniendo en común el grado de los escolares y apuntando a los resultados de este proyecto, es evidente que las prácticas en el reconocimiento del buen manejo de desechos aportan a la investigación presente en cuanto a las actividades o enfoque que se le den a las mismas.

En la tesis de Rubiños (2022), denominada “Percepción del uso de las estrategias pedagógicas en el manejo de residuos sólidos: Un estudio en estudiantes de Chiclayo”, desarrollada bajo un enfoque cualitativo y le aporta al presente trabajo en su subcategoría

de conocimiento de los residuos sólidos inorgánicos, ya que su objetivo es Se solicitó a los alumnos del sexto grado de la Institución Educativa N°10828-Excosome, Chiclayo, que describan sus percepciones sobre el uso de estrategias pedagógicas en el manejo de residuos sólidos. Descubrieron que existe falta de dominio en la aplicación de estrategias pedagógicas en el aula respecto al tema de manejo de residuos sólidos, y llegaron a la conclusión que el docente solo se enfoca en la búsqueda de información en lugar de utilizar estrategias cognitivas para profundizar el tema. Por último, en cuanto a los métodos metacognitivos, el alumno realiza manualidades con materiales reciclados y en las estrategias emocionales, el profesor reconoce ocasionalmente las acciones del alumno. Este trabajo permite identificar que no siempre las estrategias que crea el docente inciden en los resultados esperados por los estudiantes, por esto es fundamental que cuando se desarrollen las propuestas se incluyan las opiniones de los estudiantes, de esta manera se sienten más comprometidos con el trabajo de manejo de residuos sólidos.

El trabajo denominado “Programa de mejora del nivel de concientización ciudadana sobre la recolección de residuos sólidos en el barrio de San Carlos, Huancayo”, el cual está relacionado con la subcategoría conocimiento de los residuos sólidos inorgánicos, es desarrollado por Limache (2021), tiene como objetivo principal del proyecto era aumentar los conocimientos de la población sobre la recogida de residuos sólidos mediante una investigación cualitativa. En consecuencia, se descubrió que la labor de sensibilización y formación fomentaba la comprensión de la población sobre el reciclaje, la recogida correcta y la segregación de los residuos sólidos, aspectos todos ellos importantes para el cuidado del medio ambiente; y una de sus conclusiones que dice “La mayoría de la población está totalmente de acuerdo en que la educación en temas de segregación y recolección de

residuos sólidos permitirá reducir el problema ambiental”, esta se encuentra directamente relacionada con los objetivos del presente trabajo, es decir enfocar en la educación y mediante una estrategia pedagógica el manejo adecuado de los residuos sólidos inorgánicos y en especial su reutilización.

Dentro del ámbito internacional y atendiendo a la subcategoría de Estrategias pedagógicas ambientales que propendan por la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos, se encuentra la investigación de Palomino y Huisa (2021) denominada “Reutilización y reciclaje de residuos sólidos en economías emergentes en Latinoamérica: una revisión sistemática”, El resultado principal de este proyecto de investigación cualitativa es que los estudios mencionados interactúan con los conceptos de reutilización y reciclaje de residuos sólidos con una orientación hacia una economía poco amigable con el medio ambiente. El proyecto de investigación tiene como objetivo identificar los hallazgos empíricos de la literatura de vanguardia sobre la reutilización y el reciclaje de residuos sólidos en las economías emergentes de América Latina en los años 2019-2020; y a manera de conclusión afirman que “tenemos la posibilidad de asegurar que la reutilización y reciclaje de los residuos sólidos en América Latina todavía está en proceso de transición hacia una economía circular en la Administración de Residuos Rígidos”, esta visión se enmarca en el enfoque del trabajo frente a realizar una reutilización de los residuos sólidos desde la fuente y desde los entornos de los estudiantes, con el fin de mejorar las condiciones ambientales, generando a su vez una ecología que permita circular los residuos y no perjudicar más el ambiente.

Un nuevo trabajo a nivel internacional es el denominado “El cooperativismo: algunos apuntes sobre la responsabilidad social y el manejo de residuos sólidos” elaborado

por Jiménez et. al (2020), mediante enfoque cualitativo y en el cual, su principal objetivo es demostrar las conexiones y ventajas que pueden establecerse entre la responsabilidad social, el cooperativismo y la gestión de residuos sólidos; el resultado principal es que los residuos sólidos pueden considerarse ahora una cuestión política, económica, sistémica y cultural más que tecnológica; y su principal conclusión “El reto está en ser capaces de formar y capacitar a las personas en esta actividad, que contribuye a una mejor vida de la población y del medioambiente”. Si bien el término cooperativismo dentro del trabajo consultado responde a una organización comunitaria, este se puede aplicar al trabajo pedagógico dentro del trabajo que se realiza con los estudiantes y en especial asumir el reto de la capacitación y concientización sobre lo ambiental del cual nos habla su conclusión.

El trabajo desarrollado por Sáez y Garzón (2020) y denominado “Hacia una economía circular: plástico y cartón como residuos urbanos para una arquitectura sustentable”, tiene por objetivo Reunir información cuantitativa sobre los siguientes temas: a) la cantidad y los tipos de residuos producidos por el GSMT; b) la cantidad y los tipos de residuos recuperados en los centros de clasificación o mediante otros métodos de recogida; c) la eliminación final de los residuos; d) el potencial de uso de los residuos en la construcción de edificios; e) el potencial de uso de los residuos en la construcción de edificios; f) el potencial de uso de los residuos en la construcción de edificios; g) el potencial de uso de los residuos en la construcción de edificios; y h) el potencial de uso de los residuos en la construcción de edificios. En su trabajo “Los resultados y conclusiones están referidos a la posibilidad de reducir estos residuos, dándoles a través del diseño un nuevo uso y un valor agregado y evitar su disposición final como contaminantes de nuestro ambiente”. Todo lo anterior se enmarca en el objetivo del presente trabajo y se enfoca en

dos elementos que son del diario vivir en la institución educativa, lo que permite tener una visión de qué hacer con ellos.

## Nacionales

En el ámbito nacional, que le aporta a la subcategoría de Aprendizajes sobre la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos, es el trabajo de González (2020), denominado “Diseño de una estrategia en el manejo integral de residuos sólidos para promover una cultura ambiental en la institución Educativa Las Arepas del municipio de Cotorra (Córdoba)”, presentado a la Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología de Córdoba; que tiene por objetivo y se enfoca en una investigación mixta, se logró demostrar que falta educación ambiental para el manejo y aprovechamiento eficaz de los residuos sólidos, esto conlleva a concluir a la autora que es necesario utilizar el reciclaje como forma de promover una adecuada gestión de los residuos inorgánicos y así mismo reutilizar muchos de ellos. Lo anterior está directamente relacionado con el presente proyecto en cuanto a que los residuos sólidos inorgánicos deben tener un tratamiento adecuado y crear una estrategia pedagógica para ello.

Un nuevo hallazgo que se enfoca en la subcategoría de Estrategias pedagógicas ambientales que propendan por la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos, es la tesis de Muñoz (2021) titulada “Estrategias pedagógicas que aportan al reciclaje correcto de residuos sólidos en el preescolar de la Institución Educativa “Eugenia Ravasco” de la ciudad de Medellín”, la cual tiene por objetivo: evaluar las variables que inciden en los métodos de educación ambiental y en el manejo adecuado del reciclaje de residuos para crear conciencia ambiental en los niños de preescolar de la Institución Educativa "Eugenio Ravasco" de la Ciudad de Medellín; esta se desarrolla con un enfoque cualitativo y tiene

como resultados se logra una sensibilización frente a la separación de residuos y al uso correcto de los que se pueden reutilizar, es por ello que en sus conclusiones se hace énfasis en la necesidad de incorporar nuevas y didácticas estrategias de aprendizaje en cada campo de estudio para que, a través del trabajo interdisciplinario, se implementen métodos para enseñar a los niños el valor de la protección ambiental; se capacite y actualice a los docentes en ecopedagogía y normatividad ambiental, permitiéndoles impartir educación ambiental de manera más consciente y pertinente; y finalmente, se requieran estrategias para generar y luego evaluar para activar la sensibilidad ambiental. Este trabajo se enfoca en la estrategia para trabajar en el aula de clase y de forma interdisciplinar en la actividad de reciclar y reutilizar, por tanto, le aporta una base conceptual y procedimental al proyecto.

La tesis de Carvajal, Hoyos et al. (2022) que le aporta a la subcategoría Estrategias pedagógicas ambientales que propendan por Con el fin de mejorar los hábitos de clasificación de residuos sólidos entre los alumnos de octavo grado de la escuela Antonio José González del municipio de Bugalagrande Valle, 2022, se está explorando la reutilización de residuos sólidos inorgánicos mediante un enfoque mixto. Luego de la aplicación de la propuesta se logra que el 100% de los estudiantes logren evidenciar el respeto con el medio ambiente mediante la realización de la práctica de separación de residuos sólidos, lo que consecuentemente se concluye en el trabajo, afirmando las autoras que el Implementar el proyecto en la institución fue muy apropiado, ya que mostró que, mediante el desarrollo de estrategias, se puede cambiar la percepción y acciones ambientales, consecuencias positivas. Además, el profesor debe encorajar a los estudiantes hacia la creación de valores y responsabilidad ambiental que se refuerzan a la realización de

las actividades, logrando que este estudiante se relacione con el entorno, logrando así mejorar las prácticas de clasificación de residuos sólidos en la institución educativa. Significa lo anterior, que para el presente proyecto la creación de una estrategia es fundamental, porque si es posible que mediante el establecimiento de una estrategia pedagógica se logre un cambio de mentalidad y de actitud frente al tema ambiental y este repercuta en acciones concretas de mejoramiento.

El artículo que le aporta a la subcategoría Estrategias pedagógicas ambientales que propendan por la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos, es el de “Estrategias pedagógicas para fomentar prácticas adecuadas del manejo de residuos sólidos en educación primaria”, elaborado por Taimal y Avellaneda (2022), su objetivo es e La Institución Educativa Divino Niño Jesús, Municipio de Cumbal-Nariño, a través de un enfoque mixto implementa estrategias pedagógicas basadas en la lúdica para incentivar prácticas adecuadas de manejo de residuos sólidos en las estudiantes de grado primero. Las estudiantes confirmaron que el juego les ayuda a valorar el medio ambiente y que disfrutan y son creativas con los trabajos manuales donde reciclan y reutilizan materiales útiles. Se determinó que las niñas aprenden a hacerse cargo y a tomar decisiones adecuadas a su edad y madurez a través de actividades motrices, sensoriales, intelectuales, efectivas y artísticas. También se divierten, aprenden cosas nuevas y pueden reflexionar sobre temas de educación medioambiental. Este artículo da cuenta de un elemento fundamental en la aplicación de una estrategia para niños, y es el aspecto lúdico, el cual debe ir muy ligado a las prácticas ambientales con el fin de que no sean un tema más de aula, sino que se convierta en una actividad agradable y de motivación para ellos.

El trabajo de Flórez, Troncoso et al. (2023) denominado “Una Estrategia Pedagógica Desde la Visión Reflexiva para la Concientización de la Gestión de Residuos Sólidos Plásticos en Comunidades Educativas”, desarrollado por la Universidad de la Costa y que aporta a la subcategoría Estrategias pedagógicas ambientales que propendan por el reciclaje de residuos sólidos inorgánicos; busca poner en práctica políticas, planes, programas y proyectos que apoyen la gestión integrada de residuos sólidos para minimizar la cantidad de residuos generados y crear las condiciones ambientales más favorables posibles mediante la integración de factores socioeconómicos, educativos y técnicos. Utilizaron un enfoque mixto con el fin de evidenciar en sus resultados que La dedicación de los alumnos a la protección del mundo natural y del medio ambiente implica que están preparados para ayudar a garantizar la sostenibilidad medioambiental y preservar el medio ambiente. En su artículo llegan a la conclusión de que la educación medioambiental debe promoverse en todos los niveles educativos y no sólo en la educación básica. Esto se debe a que la educación medioambiental debería ser un componente básico del plan de estudios para crear ciudadanos responsables que comprendan el valor de proteger el medio ambiente. En todos los niveles educativos pueden crearse materiales didácticos y actividades que apoyen la educación medioambiental. Este trabajo le aporta a la investigación el componente pedagógico de trabajo en la escuela con los estudiantes.

La tesis de Mantilla, Celis, et al. (2021). “El juego cooperativo como estrategia pedagógica para promover el buen manejo y la recolección de residuos sólidos” se enfoca en la subcategoría estrategias pedagógicas ambientales que propendan por la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos. Su objetivo es demostrar lo común que es el juego cooperativo como táctica educativa para fomentar la eliminación responsable de la basura

sólida, desarrollado mediante un enfoque cualitativo; los resultados determinaron cuales son los elementos que se deben implementar en el juego cooperativo y el cómo se debe implementar esta estrategia, para que a manera de conclusión los autores afirmen que la instrucción centrada en la motivación y el intercambio de experiencias de un ser social que reflexiona, permite un cambio en su comportamiento y toma de decisiones, y alinea sus acciones con su comprensión. Lo anterior corrobora lo aportado por un trabajo anterior en cuanto a que los conversatorios o el trabajo cooperativo previo a la formulación de una estrategia es fundamental porque allí la participación del estudiante hace que se enriquezca el trabajo a seguir.

Otra tesis hallada es la de Álvarez, Casas et al. (2022). “Diseño de una estrategia pedagógica para el fortalecimiento de la sensibilización ambiental en el manejo de residuos sólidos en el Colegio Parroquial de los Santos Apóstoles” desde la subcategoría Estrategias pedagógicas ambientales que propendan por la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos, y cuyo objetivo es diseñar una estrategia pedagógica para incentivar la sensibilización ambiental en cuanto al manejo de residuos sólidos en los estudiantes de grado sexto del colegio parroquial de los santos apóstoles. Utilizó el enfoque cualitativo y tiene como resultado que se hace necesario implementar nuevas formas de crear conciencia ambiental con el fin de llevar a la práctica las acciones que promuevan realmente el manejo de residuos sólidos, en su conclusión plantea que Educando y sensibilizando ambientalmente a los niños estamos garantizando un futuro con generaciones más conscientes y amigables con el cuidado del medio ambiente lo cual es vital para la supervivencia de nuestra sociedad y de todos los seres vivos; esto significa para el presente

proyecto que la concientización ambiental si es fundamental para el desarrollo de prácticas amigables con planeta.

Otro trabajo encontrado es el de Parra (2020). “Estrategia pedagógica para el manejo adecuado de los residuos sólidos, en la I.E. Francisco José de caldas, del municipio de Tibú Norte de Santander “que aporta a la subcategoría Estrategias pedagógicas ambientales que propendan por la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos. Su objetivo es diseñar una estrategia pedagógica para el manejo de los residuos sólidos, en la Institución Educativa Francisco José de Caldas, del municipio de Tibú, Norte de Santander y se desarrolla mediante enfoque cuantitativo. En sus resultados se observa que no hay manejo adecuado de los residuos y que tampoco existe compromiso por parte de los estudiantes frente al tema; en su conclusión propone la autora que es necesario crear una estrategia que motive a los estudiantes hacia el compromiso con la reutilización de los residuos en especial los que son aprovechables, aunque no plantea dicha estrategia, para el presente proyecto lo significativo es que una de las mejores soluciones para que los estudiantes se apropien del buen manejo de residuos inorgánicos es crear una estrategia pedagógica transversalizada que logre orientar estos procesos.

Otro trabajo encontrado dentro de la subcategoría estrategias pedagógicas ambientales que propendan por la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos es el de Hurtado y Batioja (2022) “Manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos para el fortalecimiento de la cultura ambiental”, El objetivo de este proyecto es mejorar la situación actual del manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Raúl Orejuela Bueno y fomentar una cultura ambiental positiva. Se desarrolló utilizando un método cualitativo. "Las actividades educativas y recreativas que se programaron (...) fueron

productivas ya que se logró que los estudiantes y la comunidad educativa en general adquirieran un sentido de pertenencia con la institución y el medio ambiente" es una de sus conclusiones. El principal resultado del estudio fue la apertura de la comunidad educativa para enfrentar e iniciar soluciones al problema del manejo de residuos sólidos en la institución. De lo anterior es importante destacar que siempre que exista esa vivencia de las problemáticas ambientales, se consigue que sean los mismos participes, en este caso los estudiantes de las soluciones ante ellas.

El trabajo de Parra (2020) "Estado del arte de estrategias para el manejo de residuos sólidos en Instituciones de Educación básica, media y superior Latinoamericanas, una Revisión sistemática". El principal hallazgo y conclusión del estudio, que adoptó un enfoque cualitativo, fue que, para apoyar la gestión sostenible de los residuos sólidos, es fundamental incluir a todo el alumnado en los procedimientos de formación, los programas de gestión de residuos sólidos, las campañas de prevención de residuos y la formación técnica. Su principal hallazgo y conclusión fue que, para promover la gestión sostenible de los residuos sólidos, es fundamental incluir a todo el alumnado en los procedimientos de formación, los programas de gestión de residuos sólidos, las iniciativas de prevención de residuos y la formación técnica. Este hallazgo se ve respaldado por el presente estudio, cuyo objetivo es garantizar que los estudiantes comprendan tanto la conceptualización como la práctica de la gestión de residuos sólidos.

La investigación "Estrategia educativa para el manejo de residuos sólidos en el grado cuarto del Colegio Gimnasio Superior del Meta", de Ferreira y Hernández (2023) se realiza mediante enfoque cualitativo y tiene como objetivo de fomentar el manejo adecuado de los residuos sólidos e incorporarlo en los PRAE (Proyectos Ambientales Escolares) de la

institución educativa. Debido al tratamiento superficial del tema en los planes de área y actividades relacionadas, los resultados demuestran que todos los estudiantes de cuarto grado no sabían nada sobre residuos sólidos. En base a esto, se puede concluir que el desarrollo de la estrategia fortaleció los conocimientos de los alumnos y los ayudó a desarrollar ciertas habilidades, como la comunicación asertiva, la creatividad, la toma de decisiones, el manejo de conflictos y las habilidades sociales básicas. También los sensibilizó sobre la necesidad de emprender acciones que prolonguen el ciclo de vida de muchos residuos sólidos. Este trabajo tiene muchas similitudes con la presente investigación, no solo por la población, sino que además las conclusiones del diagnóstico inicial se llegan a considerar la necesidad de crear herramientas pedagógicas para el abordaje del manejo de residuos sólidos inorgánicos como una forma de desarrollar procesos de concientización acerca de lo ambiental en su entorno escolar.

## **2.2. Marco teórico**

En este apartado se exponen los referentes conceptuales que sustentan la presente investigación. Los temas que se desarrollan dentro de la única categoría: Estrategias pedagógicas para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos. Las subcategorías a tratar son: La primera, conocimiento de los residuos sólidos inorgánicos por lo cual se tratará el tema de residuos sólidos, la segunda subcategoría corresponde a estrategias pedagógicas propuestas en el PEI, PRAE y Plan de estudio del área de ciencias naturales para la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos, esta se enfoca en el tema de medio ambiente por ser la conceptualización base; la tercera categoría en su orden, estrategias pedagógicas que propendan por la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos, la cual se centra en el tema de estrategia didáctica ambiental; y por último la subcategoría aprendizajes sobre la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos, la cual

se alinea con el tema de conciencia ambiental, ya que realizado todo la puesta en práctica de la propuesta debe generarse mayor interiorización del proceso.

Con la investigación se pretende establecer estrategias pedagógicas y didácticas para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en los estudiantes de los grados tercero, cuarto y quinto de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezzer.

### **2.2.1. Residuos solidos**

Para fines de la conceptualización del presente trabajo se toma como definición de residuo sólido lo contenido en el Decreto 838 de 2005. Artículo 1° que dice:

Residuo sólido o desecho. Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. (Ministerio de Desarrollo Económico, 2005, p. 1)

Esta definición se aplica a la prestación de servicios públicos de saneamiento. También se consideran residuos sólidos los desechos resultantes de cortar el césped, cortar árboles, barrer y limpiar espacios y vías públicas. Los residuos que se pueden utilizar y los que no se pueden utilizar se separan en función de si son nocivos o no. (Ministerio de comercio, industria y turismo, 2013, p 67). Actualmente, sólo se aprovecha alrededor del 17% de los 13,5 millones de toneladas de basura sólida que Colombia gestiona anualmente. La mayor parte de los residuos domésticos se depositan en vertederos, pero relativamente pocos se destinan al reciclaje o la valorización. Según el presidente, esta situación es el resultado de una gestión inadecuada de los residuos sólidos, ya que

construir y poner en funcionamiento un nuevo vertedero sanitario en Colombia puede llevar hasta cinco años. (González 2020, P. 12).

Dado que todas las partes relevantes están implicadas en este asunto, se decidió organizar una conferencia que reunirá a representantes del gobierno federal, los tribunales y el poder legislativo, agencias medioambientales, alcaldes, gobernadores y proveedores de servicios públicos.

En Colombia se encuentran varios tipos de sistemas para la disposición final de residuos los cuales, desde el 2008 con la primera publicación del Informe Nacional de Disposición Final de Residuos Sólidos, se han clasificado por la Supersección en sistemas autorizados y sistemas no autorizados. Los sistemas autorizados son aquellos que cuentan con los permisos de carácter ambiental correspondiente a licencia ambiental (Decreto 1076 de 2015), Plan de Manejo Ambiental (para sitios existentes antes de la expedición de la Ley 99 de 1993) o acto administrativo mediante el cual permita la operación del sitio.

(Superintendencia de servicios públicos Domiciliarios, 2021, p. 22)

De acuerdo al mismo informe en Colombia, el 1,3 por ciento de los residuos se disponen aún a cielo abierto, por esto enfrenta graves problemas sociales, sanitarios y ambientales en 85 municipios del país. Estos problemas son causados principalmente por la disposición final de residuos en un vertedero a cielo abierto situado cerca de cuerpos de agua que tienen conexiones de agua con afluentes utilizados por la población para el consumo humano y otros usos, así como el desafío de avanzar en ciertas acciones dada la ubicación geográfica de la ciudad.

Actualmente existen 174 vertederos sanitarios municipales y 61 vertederos sanitarios regionales. Los vertederos facilitan la eliminación final regulada de los residuos sólidos; no obstante, encuentran obstáculos debido a su vida útil limitada, los retos operativos, las limitaciones de emplazamiento y localización en el contexto de la gestión territorial, y la responsabilidad social y política. (Farias y Espinoza, 2020, p. 21))

Las cuestiones medioambientales y el cambio climático se han convertido con el tiempo en uno de los temas de debate más importantes para la humanidad. El estado actual del medio ambiente en el país se refleja en diversos fenómenos climáticos, como la contaminación, el aumento de las temperaturas y la pérdida de biodiversidad. Con base en los últimos datos de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, en 2020 se dispusieron 32.580 toneladas diarias de residuos sólidos en Colombia, un aumento del 0,89% con respecto a 2019. Asimismo, se cree que solo el 17% de la producción anual de basura en Colombia -aproximadamente 12 millones de toneladas- se recicla. (Rodríguez, 2022, p. 15). Esta alta cantidad de residuos es un indicador que prende alarmas frente al manejo de los residuos sólidos inorgánicos y la creación de nuevas estrategias de reciclaje y reutilización de los mismos.

La tasa de reciclaje y nuevo aprovechamiento para 2018 fue de 11,82%, es decir, aproximadamente 3,88 millones de toneladas, según datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Esta tasa se determinó utilizando un universo de medición mayor que el utilizado para definir el servicio de aseo. El objetivo para 2030 es alcanzar una tasa del 17,9%. En cuanto a los plásticos de un solo uso, Colombia se rige ahora por las directrices de la Ley de Acción por el Clima, promulgada en diciembre de 2021. El ministro de Medio Ambiente afirma que Colombia necesita reciclar todos estos plásticos para el año 2030. (Departamento Nacional de Estadística, 2018, p 8).

El Ministerio de Medio Ambiente (2005) informa de que las siguientes familias de materiales son las más utilizadas en la actividad de utilización relacionada con los servicios públicos de saneamiento: papel y cartón (53,57%), plásticos (26%), metales (12,53%) y vidrio (7%).

Así mismo según datos de Según la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) (2022), los residuos son tratados como un material en materia ambiental y pueden ser gestionados a través del reciclaje, la reducción, el rediseño, la reutilización, la remanufactura, la

reparación y la recuperación, entre otras estrategias que mantienen los recursos en uso y disminuyen la presión sobre los naturales. (Rodríguez, 2022, p. 23).

Ingenieros ambientales, ingenieros químicos, biólogos, abogados ambientales, economistas ambientales, profesionales de la salud señalan que el adecuado manejo de los residuos es un reto urgente. Las Naciones Unidas han dejado claro que alcanzar la neutralidad de carbono para 2050 y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 45% para 2030 son imperativos porque la humanidad sigue corriendo el riesgo de enfrentarse a una catástrofe climática mundial. Promover la economía circular es un paso crucial en esta dirección, ya que sustituye al paradigma lineal "tomar-hacer-desechar", que ha sido el principal culpable del agotamiento de los recursos y del cambio climático. (Organización de las Naciones Unidas, s. f., P: 35)

El Banco Mundial (2020) prevé un aumento del 70% de la basura para el año 2050. Teniendo en cuenta que cada año se generan 11.200 millones de toneladas de residuos sólidos, no es una previsión halagüeña. “La rápida urbanización y el gran crecimiento poblacional y migratorio son los principales impulsores de estas cifras. Además, es necesario considerar que en gran parte de los países en el mundo el medioambiente no es una prioridad, frente a otras problemáticas de diferente índole” (Becerra, 2020, P. 67). Es cierto que cuando se examina el reciclaje desde una perspectiva global, el aspecto económico importa. El quince por ciento de la población mundial vive en países de renta alta, aunque producen el treinta y cuatro por ciento de la basura mundial. Aunque el reciclaje se está arraigando en muchos de ellos, como Estados Unidos, Canadá, China y varios países europeos, esto sólo representa la mitad de lo que se necesita para reducir drásticamente la basura en la Tierra. (Organización de las Naciones Unidas, 2022, P. 55)

La producción mundial de basura ha aumentado en las últimas décadas y, sin embargo, no hacemos lo suficiente para atajar el problema. El grupo británico Verisk Maplecroft lo denuncia y advierte de una "crisis creciente" de la basura, atribuida principalmente al plástico. Según la empresa de análisis de riesgos, cada año se generan en el mundo más de 2.100 millones de

toneladas de residuos; esta cantidad de basura podría llenar más de 800.000 piscinas olímpicas de Maplecroft. (2020) mencionado en Niall Smith (2017):

El alto nivel de producción de desechos es una tendencia que se ve en la mayoría de los países desarrollados. Lo que el índice [que conformamos] refleja es los niveles de consumo, la cantidad de desechos generados por persona. Está fuertemente relacionado con los ingresos y el desarrollo económico, por lo que no sorprende que, en general, países de Europa Occidental y Norteamérica sean aquellos en con el mayor riesgo. (P. 34)

Los residuos pueden existir en estado sólido, gaseoso o líquido. Los residuos en estado líquido y gaseoso no se incluyen en el término "residuos sólidos", que sólo se aplica a la basura en estado sólido. Los residuos generados específicamente dentro de los centros urbanos y sus esferas de impacto se denominan residuos sólidos urbanos. Normalmente, las oficinas, los establecimientos comerciales y las residencias privadas (casas, pisos, etc.) producen estos residuos. Los residuos de papel, las botellas de plástico o vidrio y los envases de cartón son algunos ejemplos de residuos sólidos. Sin embargo, muchos residuos no se consideran residuos sólidos, como el humo de una chimenea o el aceite de un automóvil. (Sánchez, 2019).

En el mundo moderno, la gestión adecuada de los residuos sólidos ha adquirido una importancia cada vez mayor a escala mundial. Esto se debe principalmente a que existe una búsqueda constante de entornos sostenibles que proporcionen un desarrollo socioeconómico justo, viable y gestionable que tenga en cuenta tanto el medio ambiente como la sociedad. “El incremento de la población aumenta exponencialmente la generación de residuos, por lo tanto, se reproducen los gases de efecto invernadero que contribuyen al calentamiento global y el cambio climático” (Serna y Serna, 2022, p. 397). Por lo anterior, Se han producido numerosas iniciativas medioambientales a escala mundial para crear un planeta más habitable para las generaciones actuales y futuras. Además, los distintos estados han establecido a nivel local políticas que contribuyen en gran medida al cambio necesario.

Colombia no es diferente. La nación ha creado numerosas normas y reglamentos para aplicar métodos que permitan crear entornos sostenibles. Una de ellas se centra en la gestión integral de los residuos sólidos, que se ha convertido en un pilar fundamental para la preservación del medio ambiente. Al respecto afirma Montes (2018):

La legislación ambiental colombiana es relativamente reciente y ha estado jalonada por los avances internacionales en la materia, situación que ha contribuido a que en el ordenamiento jurídico ambiental se incluyan normas que no se adecúan a las conveniencias sociales y a las necesidades propias del país, desconociendo así la realidad de las regiones donde deben ser aplicadas. (p. 163)

Dentro de la amplia gama de temas que guardan relación con la problemática ambiental y La gestión de residuos sólidos es la principal iniciativa de protección medioambiental que ha ganado popularidad en Colombia y en todo el mundo en los últimos años.

El objetivo principal de la Política de Gestión Integrada de Residuos es prevenir o minimizar eficazmente los riesgos que los residuos sólidos y peligrosos suponen para las personas y el medio ambiente. En particular, la política pretende reducir la cantidad y/o peligrosidad de los residuos que acaban en los vertederos finales, lo que fomentará tanto el crecimiento económico como la protección eficaz del medio ambiente. La reducción en origen, la recuperación y valorización de los residuos orgánicos e inorgánicos, el tratamiento y la transformación para reducir el volumen y la peligrosidad, y la eliminación final regulada son algunas de las fases jerárquicamente definidas de la GIRS (Gestión Integrada de Residuos Sólidos). (González, 2020).

### **2.2.2. Medio Ambiente**

A pesar de que la mayoría de la gente sigue utilizando la expresión "medio ambiente", la primera palabra, "medio", se pronuncia normalmente sin acentuar, lo que hace que las dos palabras aparezcan como una palabra compuesta. Por ello, el Diccionario Panhispánico de Dudas de la Real

Academia Española (2023) desaconseja el uso del término medioambiente; en su lugar, debería emplearse medioambientes. “Medioambiente: Conjunto de circunstancias o condiciones exteriores a un ser vivo que influyen en su desarrollo y en sus actividades, muchas de estas restricciones pretenden proteger más los intereses especiales que proteger el medioambiente”. Para el caso que nos ocupa, se usará esta acepción con el fin de dar sentido a todo el contenido conceptual del tema.

Según la teoría general de sistemas, un entorno es un conjunto complejo de influencias externas que afectan a un sistema y configuran su existencia y trayectoria. Se puede considerar un entorno como un superconjunto del que el sistema en cuestión es un subconjunto. En un entorno puede haber uno o varios parámetros físicos o no físicos. Los seres vivos de un sistema concreto tienen que interactuar inevitablemente con su entorno. Referente a lo anterior Lloreda (2020) dice:

La naturaleza como sujeto de derechos, al igual que las personas, tiene derecho a la vida, conservación, restauración, equilibrio, recuperación, protección y, ante todo, de asegurar para nosotros mismos y las generaciones futuras un medio ambiente propicio para la realización de los demás derechos. (p. 765-766)

A la luz de esta interpretación, es factible afirmar que el medio ambiente abarca algo más que la atmósfera, que protege al planeta de la excesiva radiación ultravioleta y permite la existencia de la vida, ya que también incluye una masa de agua, de la que los océanos contienen el 97%, el hielo constituye el 2% y el agua dulce de ríos, lagos, aguas subterráneas y humedad atmosférica y del suelo constituye el 1% restante.

Los humanos tuvieron un impacto localizado en el medio ambiente mientras su número fue pequeño y su tecnología modesta. Pero a medida que la población crecía y la tecnología avanzaba, surgieron problemas más graves y generalizados; por esto es necesario replantear esta relación que ya deja huellas en la humanidad. Al respecto Cardoso y Gouttefanjat (2022) afirman que “El replanteamiento tecnocientífico implica orientar todo diseño tecnológico hacia el desarrollo y la

reproducción de la vida natural en general y la humana en particular” (p. 156), para esto se hace necesario revisar la evolución de la relación tecnología-ambiente.

La revolución industrial, que trajo consigo el descubrimiento, uso y explotación de combustibles fósiles, así como la explotación extensiva de los recursos minerales de la Tierra, fue el resultado del rápido avance tecnológico que siguió a la Edad Media. Los seres humanos empezaron a alterar significativamente la superficie del planeta, la atmósfera y la calidad del agua durante la revolución industrial. El estado actual del medio ambiente y su capacidad para sustentar la vida están disminuyendo a un ritmo cada vez mayor debido a las exigencias sin parangón que le imponen el rápido crecimiento de la población humana y el avance de la tecnología. Esto es corroborado por Lozano et. al (2019) quien afirma:

Los componentes más sensibles que alertaron sobre el deterioro del medioambiente se refieren a los efectos nefastos de los actuales estilos de desarrollo sobre las aguas, el aire atmosférico, los suelos, la diversidad biológica, los cambios climáticos y las condiciones culturales, curativas, éticas y estéticas de la naturaleza. (p.2)

La educación ambiental (EA), forma parte integrante del proceso educativo. Debe tener un enfoque interdisciplinar y concentrarse en determinados temas. Debe apoyar el bien público, defender los principios morales y dar prioridad a la supervivencia de la raza humana. “La razón última de la EA, desde sus orígenes, es promover el cambio del modelo en la relación del ser humano con el medio ambiente” (López et. al, 2019, p. 100), por esto es importante que las nuevas generaciones comprendan (aprendan), vivencien (conozcan) y practiquen (hagan) todo lo relacionado con el ambiente desde la escuela.

El medio ambiente se estaba deteriorando claramente, y la acción del hombre era la causa principal de ello, por lo que la atención a la cuestión medioambiental empezó a centrarse en ella en la década de 1970. De este modo, el estado de cosas al que ahora nos referimos como catástrofe

medioambiental es el resultado del daño que el ser humano ha infligido a los ecosistemas con actividades productivas destinadas a satisfacer las demandas materiales y de supervivencia de la población. Afirman Mercado y Ruiz (2022) “el grado en que una crisis ecológica tiene una dimensión cultural que requiere de actos reflexivos para comprender, dimensionar, establecer políticas, cambiar patrones y evitar o disminuir el impacto ecológico” (p.211), es así que el primer paso para afrontar las crisis ambientales está en generar procesos de reflexión en la población, y esto se logra solo a través de la educación ambiental.

Consecuencia de lo anterior, A lo largo de la historia, la educación se ha considerado un medio excelente para alcanzar la integralidad de ser humano, especialmente en tiempos difíciles. A través de la educación, esperamos construir individuos proactivos que resuelvan problemas, exijan cambios mentales y de comportamiento, formen nuevos hombres y mujeres y establezcan pautas de pensamiento y comportamiento novedosas. Al respecto dicen Márquez et. al (2021)

La educación orientada a la sostenibilidad resulta de vital importancia a favor de la plena realización de los derechos humanos, la paz, el ejercicio responsable de la ciudadanía local y mundial, la igualdad de género, el desarrollo sostenible y la salud. Para lo cual se requiere de una adecuación de los contenidos de dicha educación que propicie la adquisición de los conocimientos, capacidades, valores y actitudes que necesitan los ciudadanos para vivir una vida fructífera, adoptar decisiones fundamentadas y asumir un papel activo, tanto en el ámbito local como mundial, a la hora de afrontar y resolver los problemas planetarios. (p. 309).

Por lo anterior la EA es la semilla del cambio dentro de las nuevas generaciones que están enfrentadas a la evolución tecnológica y al desarrollo de las economías y por tanto de sus prácticas culturales y sociales que ello conlleva.

### **2.2.3. Conciencia Ambiental**

El término "medio ambiente" se refiere al conjunto de todo lo que nos rodea, afecta y condiciona, en particular las condiciones de vida de las personas o de la sociedad en su conjunto. Juntas, estas dos palabras forman el concepto de conciencia medioambiental. La palabra "conciencia", que procede del latín *conscientia*, se define como el conocimiento que un ser humano tiene de sí mismo y de su entorno. "Tener conciencia ambiental significa conocer nuestro entorno para cuidarlo y que nuestros hijos también puedan disfrutarlo, es decir, procurar desde ahora un ambiente sostenible" (González, 2019, p. 16), desde este entender la conciencia ambiental está directamente relacionada con el equilibrio entre desarrollo económico, cuidado ambiental y bienestar de la sociedad.

La conciencia medioambiental se define como "la comprensión del impacto del ser humano en el medio ambiente" en el artículo *Environmental Awareness at All Levels*. Es decir, "el concepto de conciencia ambiental incorpora conocimientos, percepciones, conductas y actitudes, lo que contribuye a la formación integral de la persona" (Laso et. al, 2019, p. 301). La educación es la clave para concienciar sobre los problemas medioambientales. La educación es necesaria en todos los niveles sociales, en todos los contextos y en todos los tiempos. El mundo en que vivimos es nuestro hogar común, y todos tenemos la responsabilidad de educar a los demás sobre los problemas a los que se enfrenta el medio ambiente y la importancia de tomar medidas para mejorarlo.

Para educar desde la escuela, la universidad, las instituciones, etc., actualmente hay muchas iniciativas y programas tanto de instituciones públicas como privadas para acercarse a los colegios y escuelas como semillero de ciudadanos. Esta práctica educativa se duplica después en el hogar de cada persona. Al respecto indica Díaz (2019) "se elaboran programas y proyectos de educación ambiental como los PRAE, PRAU, PROCEDA, para enseñar sobre la protección del medio ambiente, sin embargo, éstos se encuentran ajenos con la realidad del territorio donde son implementados y no cumplen con su propósito" (p. 21). Como lo dice el autor estos no son

suficientes para generar conciencia ambiental ya que no es concreto en las prácticas contextualizadas cómo ayudar a entender en donde se está inmerso y así comprender como es la relación y porqué se debe hacer todo lo que esté a nuestro alcance para protegerla.

Hay dos factores que influyen en el comportamiento medioambiental: las creencias y los valores. Las creencias ecológicas surgirían del análisis coste-beneficio que la persona hace de los efectos del comportamiento, mientras que las primeras darían lugar a la activación de la norma personal basada en sentimientos de deber moral. La forma en que éstas y otras características internas del individuo interactúen con los factores externos o contextuales decidirá cómo se realiza el comportamiento ecológico. Por otro lado, la conciencia ambiental se desarrolla multidimensionalmente, es así que al respecto Palomino et. al (2022) afirma que “La conciencia ambiental, conceptuada desde varias dimensiones como el sentir, que nos permite deducir que debemos potenciar las buenas prácticas ambientales. El conocer, implica que la teoría deberá ligarse con éxito al hacer ambiental y el actuar” (p. 2149). Las personas que adquieran o pongan en práctica todos estos comportamientos no sólo adquirirán conocimientos sobre el medio ambiente, sino que se sentirán obligadas a cuidarlo, ofrecer soluciones y tomar medidas para protegerlo.

#### **2.2. 4. Estrategias Didácticas Ambientales**

El término "didáctica", que significa "enseñar" en griego, se refiere al campo de estudio científico-pedagógico que examina los componentes y procedimientos de la enseñanza y el aprendizaje. Por otra parte, existen dos tipos de didáctica la general y la aplicada o especializada. “La didáctica general permite una comprensión integral de los recursos pedagógicos fundamentales en el proceso de planificación de la enseñanza y del aprendizaje, y la didáctica especial puntualiza en la creación de estrategias específicas para optimizar este proceso” (Casasola, 2020, p. 40), por lo cual solo dentro del contexto de lo que se pretende abordar podemos definir que tipo de didáctica se necesita.

Partiendo de la estrategia como procedimiento que se cumple paso a paso, este concepto unido a la didáctica se define como “herramientas que permiten innovar los modelos de educación, promoviendo la implementación de técnicas que optimicen y desarrollen el conocimiento de los estudiantes” (Baque y Portilla, 2021, p. 82), es decir que En función del objetivo del profesor y de la mejor manera de agilizar el proceso de formación, las técnicas didácticas son un conjunto de acciones que los profesores utilizan para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dependiendo de la problemática a resolver o del objetivo a cumplir, el docente determina el enfoque pedagógico a emplear; en consecuencia, el uso de estrategias pedagógicas que apoyen el desarrollo de la cultura ambiental o El núcleo de ésta son las estrategias utilizadas para promover la cultura en la comunidad educativa, iniciando en el aula y proyectándola a los alumnos. La educación ambiental en la escuela es una ardua labor que no sólo debe limitarse a los docentes, sino que debe ser vista como una herramienta interdisciplinaria o transversal en todas las áreas institucionales. Al respecto Muñoz (2021) dice:

Por consiguiente, si se mejoran las estrategias de enseñanza-aprendizaje en el aula, se obtendrán resultados positivos, como también la motivación de los estudiantes por mejorar sus capacidades y conocimientos, logrando que puedan poner en práctica formas de investigación y autoaprendizaje (p. 44).

En Colombia, el Ministerio de Educación mediante la Ley 115 de 1994 diseña el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) como medio de relacionar y concretar la educación con el mundo natural y la cultura ambiental. Podría considerarse una táctica educativa que facilita la investigación y comprensión de los problemas medioambientales regionales y ayuda a buscar soluciones que tengan en cuenta las circunstancias específicas de cada ciudad y región dentro de un marco natural, social, cultural, político y económico determinado.

A través de la integración de conocimientos y experiencias en torno a un objetivo: interpretar un determinado problema ambiental y participar en la búsqueda de soluciones, basadas en una gestión ambiental sostenible, el PRAES involucra a miembros de la comunidad educativa, instituciones del sector y organizaciones sociales. Dice García (2019) al respecto:

Más que considerar el PRAE como una obligación y un requisito, se requiere verlo como un proyecto útil para la institución. Este proceso implica el reconocimiento y aceptación de la diversidad ambiental y social de la institución, que incitara a investigar, analizar y responder a los diferentes interrogantes ambientales, para mejorar el aprovechamiento de los servicios naturales y la calidad de vida de los seres humanos (p. 75)

Lo anterior indica que además del PRAE, el amor por el medio ambiente se puede inculcar en los estudiantes por otros medios muy diversos, y como estrategia pedagógica para fortalecer la educación ambiental dentro de una institución, es importante considerar cómo se desarrollará este tipo de proceso de formación y enseñanza-aprendizaje, utilizando técnicas pedagógicas, didácticas y dinámicas. Una de las bases fundamentales es considerar el tipo de aprendizaje que mejor se ajustaría a la estrategia diseñada, y para este tipo de casos el aprendizaje significativo propuesto por Ausubel puede ser de gran ayuda.

En este enfoque, se tienen en cuenta los procesos cognitivos de los alumnos, así como la forma en que la educación ambiental puede integrarse eficazmente en el proceso educativo como método pedagógico, centrándose en el aprendizaje significativo. Lo anterior desde la perspectiva de Caro y Caro (2022) significa que

En el contexto educativo el Desarrollo Sostenible es una necesidad, pues la formación de nuevas generaciones que tengan un perfil acertado al respecto propenderá necesariamente a la sostenibilidad y preservación ambiental. En este punto, es necesario relacionar la teoría

del aprendizaje significativo, debido a que en el proceso se fomentan hábitos más duraderos. (p. 46)

Además de tener en cuenta el tipo de aprendizaje como base para la elección del método o el enfoque interdisciplinar, que denota la apertura a diversos campos del conocimiento, es necesario para que los profesores, como principales defensores de esta área, desarrollen estrategias que puedan ayudar al desarrollo de la cultura medioambiental. Esto mejorará el análisis y la comprensión de las intrincadas realidades del medio ambiente. Una visión sistémica de la realidad puede desarrollarse más fácilmente con la ayuda de este enfoque.

A manera de conclusión del presente apartado, y atendiendo a la categoría del trabajo: Estrategias pedagógicas para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos, se observa durante el desarrollo del mismo que existen grandes problemáticas dentro del tema en cuestión, y que es desde la escuela donde se pueden encontrar soluciones a todas estas situaciones que hacen parte fundamental de la formación frente a lo ambiental y en especial con relación al manejo de los residuos sólidos inorgánicos.

### **2.3. Marco legal**

En esta sección se presentan las principales directrices internacionales y nacionales para la administración de recursos sólidos inorgánicos. A continuación, se socializarán algunos referentes legales con el ánimo, de obtener un mayor entendimiento del contexto en donde se desarrolla la investigación.

#### **2.3.1. Normas de carácter Internacional**

La normatividad internacional frente al tema del manejo de residuos sólidos no es muy amplia, se limita a decretos, convenios o directrices generales que de forma tangencial toca dicho tema.

### **2.3.1.1. Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo. 1992**

Dentro de este documento se desarrollan algunos principios que comprometen a, los Estados a proteger los recursos y responsabilizarse de todo lo relacionado con el desarrollo sostenible. Este documento en su principio 2 afirma que:

De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar por que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional. (Parr. 4)

### **2.3.1.2. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)**

El PNUMA actúa como catalizador, defensor, maestro y facilitador para fomentar el uso responsable y el crecimiento sostenible del medio ambiente. Entre las responsabilidades del PNUMA se encuentran la evaluación de las situaciones y tendencias medioambientales nacionales, regionales y mundiales; la creación de instrumentos medioambientales nacionales e internacionales; y el refuerzo de las instituciones para una gestión medioambiental responsable PNUMA (2020).

Como resultado de todo lo anterior, se puede respetar y proteger el medio ambiente y, a través de la educación, la información y la comunicación, se puede animar a la sociedad a hacer lo mismo. Se pueden establecer normas internacionales y estándares medioambientales globales, como el Convenio de Cartagena, el Protocolo de Kioto y los

Acuerdos de Río, y se pueden aplicar programas de apoyo al desarrollo sostenible, como el Programa de Desarrollo Sostenible de la ONU y el Plan de Acción para el Desarrollo Sostenible.

El PNUMA lleva a cabo eventos y actividades destinados a promover y fortalecer el estado de derecho ambiental, incluido el desarrollo progresivo del derecho ambiental, la protección de los derechos humanos y el medio ambiente, la lucha contra los delitos ambientales, la mejora del acceso a la justicia en asuntos ambientales y el desarrollo de la capacidad general de las partes interesadas pertinentes. Estas actividades están dirigidas por la División de Derecho y Convenios Ambientales del PNUMA.

#### **2.3.1.3. Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales.**

El 16 de diciembre de 1966, la Asamblea General de las Naciones Unidas lo firmó. Un total de 173 Estados ratificaron el Pacto. En él se afirma que todos los pueblos tienen libertad para elegir su propio camino político, así como el curso de su desarrollo económico, social y cultural. Sin perjuicio de los compromisos resultantes de la cooperación económica internacional basada en el principio del beneficio mutuo y el derecho internacional, son libres de disponer de sus riquezas y recursos naturales como deseen. Nunca se debe negar a un pueblo sus propios medios de subsistencia. Reconoce el derecho al bienestar físico y mental.

#### **2.3.1.4. Carta Mundial para la Naturaleza 1982.**

El 16 de diciembre de 1966, la Asamblea General de las Naciones Unidas firmó el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. El 3 de enero de 1976 entró en vigor tras ser ratificado por la mayoría de los miembros de la ONU. En 1982,

la Asamblea General de la ONU ratificó la Carta Mundial de la Naturaleza. Fue la primera proclamación internacional de los derechos de la naturaleza. En ella se reafirman los objetivos fundamentales de la ONU, que incluyen el mantenimiento de la paz y la seguridad internacionales, el fomento de las relaciones amistosas entre los Estados y el logro de la cooperación internacional frente a los desafíos que se plantean en las esferas social, técnica, intelectual, humanitaria o económica. Cree que la vida depende de la naturaleza y que los seres humanos forman parte de ella.

Propone respetar la naturaleza y sus procesos esenciales, los distintos hábitats, no amenazar la viabilidad genética ni las especies, y garantizar su supervivencia, concediendo “protección especial” al hábitat de las especies en peligro, los ejemplares representativos de los diferentes ecosistemas y los de carácter singular. También que los principios de conservación se apliquen a la tierra y al mar, destacando la necesidad de proteger a la naturaleza de la destrucción de las guerras u otros actos de hostilidad.

#### **2.3.1.5. Segunda Conferencia Mundial sobre el Clima. Ginebra, Suiza 1990.**

Indica como objetivo “estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero a un nivel que prevenga las interferencias antrópicas con el clima”. examina el informe del IPCC con el fin de ayudar a la CMNUCC (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático) a abordar la cuestión del cambio climático a escala mundial y anima a que se hagan promesas significativas para reducir la contaminación porque "los retrasos en la adopción de medidas para prevenir esa degradación no deben justificarse por la falta de certeza científica completa, ya que existen riesgos de daños graves o irreversibles". suministros energéticos y nutricionales, que la civilización está

enraizada en la naturaleza y que vivir en armonía con el mundo natural ofrece al hombre las mejores oportunidades de ocio, recreo y desarrollo creativo.

## **2.3.2. Normas de carácter Nacional**

### **2.3.2.1. Constitución política de Colombia 1991. Ley general de educación**

Los artículos 67 y 79 de la Constitución colombiana establecen los derechos de los ciudadanos a un medio ambiente sano y la necesidad de educarlos en la protección del medio ambiente. Los derechos y obligaciones relativos al medio ambiente también se recogen en otros artículos de la Constitución.

Derecho a un ambiente sano: Artículo 79, La Constitución de la Nación (CN) Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano. El derecho de la comunidad a participar en las decisiones que puedan afectarla debe estar garantizado por ley. El Estado tiene la responsabilidad de preservar las regiones de especial importancia ecológica, mantener la diversidad y la integridad del medio ambiente y promover la educación para alcanzar estos objetivos.

El medio ambiente como patrimonio común: Art. 95. Esta idea está incorporada en la Constitución Nacional, que impone al Estado y a los ciudadanos los deberes de salvaguardar los recursos naturales y garantizar la protección del medio ambiente, así como el deber de los individuos de mantener la riqueza cultural y natural (artículo 8).

Desarrollo Sostenible: Art 80 “El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo,

cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en zonas fronterizas”. Lo anterior implica asegurar que la satisfacción de las necesidades actuales se realice de una manera tal que no comprometa la capacidad y el derecho de las futuras generaciones para satisfacer las propias.

Función ecológica de la propiedad privada: Art 58. Demuestra que la propiedad tiene un papel ecológico innato y cumple una función social que conlleva obligaciones.

Protección de los recursos culturales y naturales del país: Art. 95. Establece las obligaciones de los ciudadanos de salvaguardar los recursos naturales y culturales de la nación, así como de mantener un medio ambiente seguro.

De igual manera la ley 115 de 1994 en su artículo quinto numeral 10 describe que la educación “se desarrollará atendiendo con el fin la de la adquisición de una conciencia para la conservación y protección y mejoramiento del ambiente de la calidad de la vida y del uso racional de los recursos naturales” (p. 23)

#### **2.3.2.2. Ley 1549 de 2012**

Esta ley en el artículo 2 menciona que “todas las personas tienen el derecho y la responsabilidad de participar directamente en los procesos de educación ambiental, con el fin de aproximarse individual y colectivamente, a un manejo sostenible con el fin de aproximarse individual y colectivamente a un manejo sostenible de sus realidades ambientales a través de la generación de un marco ético, que enfatizan actitudes de valoración y respeto por el ambiente”. Lo anterior propone que a través de la educación se fomenten estos valores que acercan más a la conciencia sobre lo ambiental desde la ética y el respeto por el entorno.

### **2.3.2.3. Acuerdo 407 de julio 8 de 2015 entre el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible y el ministerio de educación nacional**

En este documento se establece el acuerdo entre el ministerio de educación nacional y MADS, denominado Alianza Nacional por “La formación de una ciudadanía responsable, un país más educado y una cultura ambiental sostenible para Colombia”. Establece las directrices a seguir para la protección de los recursos naturales desde una responsabilidad ciudadana.

### **2.3.2.4. Política nacional de educación ambiental del 2002**

Este documento, que incluye a las Corporaciones Autónomas Regionales y demás entidades que deben velar por el cuidado del medio ambiente, establece los principios, estrategias y retos de la educación ambiental y resume y orienta los esfuerzos de las diferentes organizaciones y entidades comprometidas con el tema ambiental.

### **2.3.2.5. Decreto 1713 de 2002**

El uso de residuos sólidos se discute en este documento en el contexto de la gestión integrada de residuos sólidos, que se define como el proceso por el cual los materiales recuperados son efectivamente reincorporados al ciclo productivo y económico a través del reciclaje, compostaje, incineración para generación de energía, reutilización o cualquier otro método que mejore la salud social, económica y ambiental.

### **2.3.2.6. Decreto ley 2811 de 1974**

Esta orden establece el código nacional de protección de los recursos naturales, tanto renovables como no renovables, y del medio ambiente. El medio ambiente es un patrimonio compartido, y tanto el gobierno como la población tienen la responsabilidad de

protegerlo y gestionarlo. Controla cómo se gestionan los RNR y cómo se protegen el medio ambiente y sus componentes.

#### **2.3.2.7. Ley 09 de 1979**

Crea las medidas sanitarias sobre manejo de residuos sólidos. Se enfoca en el manejo del agua y la vigilancia de su uso por parte del ministerio de salud, en cuanto a su salubridad y el manejo de las aguas residuales. En cuanto al manejo de los residuos sólidos dice en su artículo 22. que “Las actividades económicas que ocasionen arrastre de residuos sólidos a las aguas o sistemas de alcantarillado existentes o previstos para el futuro serán reglamentadas por el Ministerio de Salud”. Lo que le asigna una gran responsabilidad en el tema a dicho ministerio.

#### **2.3.2.8. Documento COMPES 2750 de 1994**

Diseña las políticas sobre manejo de residuos sólidos. “Su objetivo es avanzar gradualmente hacia el desarrollo humano sostenible, entendido como la ampliación de las oportunidades y capacidades productivas de la población que contribuyan a una mejor y mayor formación de “capital social”. Significa esto que es una guía para el manejo de los residuos a nivel nacional y una línea de trabajo para todas las entidades gubernamentales y privadas entre ellas los centros educativos.

En conclusión, el marco legal ambiental es un conjunto de normas, regulaciones y leyes que gobiernan el medio ambiente y la salud humana. Estas leyes ayudan a preservar el medio ambiente para el bienestar de las generaciones presentes y futuras. Estas leyes también crean responsabilidades para los gobiernos, empresas y personas para limitar la contaminación ambiental. Estas leyes también promueven la educación ambiental a través

de programas de responsabilidad social y sostenibilidad, para asegurar un futuro mejor para nuestro planeta.

#### 2.4. Marco contextual

##### **Ubicación geográfica del departamento de Cundinamarca, ubicación Municipio de Fusagasugá.**

El lugar donde se desarrolla la investigación Estrategias Pedagógicas Ambientales que se pueden implementar en la Institución Educativa Ciudad de Ebenezer para fomentar la reutilización de los residuos sólidos, orgánicos e inorgánicos, corresponde al municipio de Fusagasugá, departamento de Cundinamarca. Éste se halla ubicada entre los 4° 20' latitud norte y los 74° 21' 00" longitud oeste; la ciudad ocupa una verde meseta enmarcada por los ríos Cuja y Chocho y los cerros Quinini y Fusacatán como se observa en la Figura 1.

##### **Figura 1.**

*Mapa de la ubicación del municipio de Fusagasugá, en el departamento de Cundinamarca.*



Fuente. Tomado de Wikipedia, 2022

Ubicado en la zona central de Colombia, Fusagasugá es uno de los 116 municipios que conforman el departamento de Cundinamarca (Martínez, 2011). Fusagasugá fue designada como capital provincial del Sumapaz, provincia fundada por decreto departamental y confirmada por ley nacional, mediante Decreto Departamental No. 290 del 20 de diciembre de 1895. Con diez municipios -Silvania, Tibacuy, Pasca, Arbeláez, Pandi, San Bernardo, Venecia, Cabrera, Granada y Fusagasugá-, la provincia de Sumapaz cuenta con cerca de 270.000 habitantes.

La ciudad de Fusagasugá se divide en la zona urbana en 6 comunas y en la zona rural en 5 corregimientos. (Ibid., 2011, p. 28))

División territorial por Comunas.

Fusagasugá está constituida en su zona urbana por 6 comunas: Centro, Norte, Occidental, Oriental, Sur Occidental y Sur Oriental,

1. Comuna Centro, integrada por los siguientes barrios: Santander, Olaya, Centro, Emilio Sierra, Potosí y Luxemburgo.
2. Comuna Norte, integrada por los siguientes barrios: El Progreso, José Antonio Galán, La Cabaña, Nueva Esperanza, La Esmeralda, Villa Armerita, San Antonio, Gaitán I, Gaitán II, La Independencia, El Edén, Villa Natalia, La Florida, Los Andes, Santa Librada, Mi Tesoro, Villa Rosalía, El Rosal, Villas de San Diego I, Villas de San Diego II, Monte Verde, Los Fundadores, La Palma, Carlos Lleras, Porvenir La Salle y El Lucero.
3. Comuna Occidental, integrada por los siguientes barrios: San Mateo, Manila, Santa Anita, San Jorge, Marsella, Comboy, Mandalay, Nuevo Balmoral, El Caney, Fontanar,

Antiguo Balmoral, Urbanización Villa Alix, Piedra Grande, Santa Ana Campestre, Villa Country, Quintas de Balmoral, El Manantial, Santa Clara, Siboney, Teresita I y Teresita II.

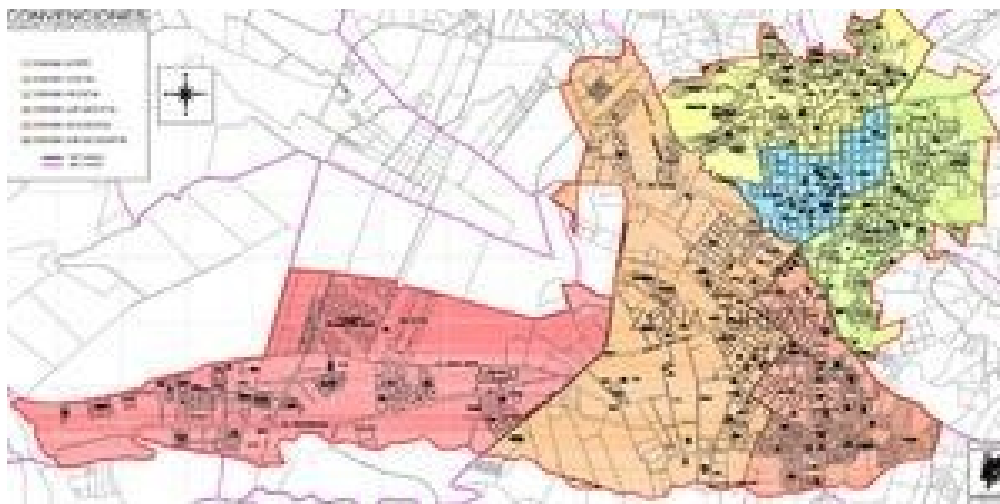
4. Comuna Oriental, integrada por los siguientes barrios: Pekín, Cedritos, Coburgo, Bosque Bonnet, El Tejar, Los Robles, Bella Vista, Santa María de Los Ángeles, Antonio Nariño, Los Sauces, Urb. Altos de Pekín, Bonet, Villa de Los Sutagaos y Villa Aranzazu.

5. Comuna Sur Occidental, integrada por los siguientes barrios: Llano Largo, La Pampa, La Venta, Cooviprof, Maíz Amarillo, Ciudad Eben-ezer, Gran Colombia, Caminos de Llano Largo, Llano Verde, Villa Celeste, Urb. Las Brisas, Leidy Di, Urb. Pedregal de San Luis, Urb. Parques de Occidente Etapas I y II, Urb. El Oasis, Urb. La Primavera, Llano Grande, Conj. Res. Asoveinte, Urb. San Diego La Venta, Conj. Res. Balcones de San José, Villas de La Pampa, Conj. Res. Villa Rosita, La Venta, Urb. Los Girasoles, Ciudad Jardín, Urb. Cádiz, Urb. Nueva Campiña, Urb. Ciudadela Comfenalco, San Francisco, Urb. Cambulos y Conj. Cerrado San Martín de Los Olivos.

6. Comuna Sur Oriental, integrada por los siguientes barrios: Balmoral, Fusacatán, Obrero, Comuneros, La Macarena, El Vergel, San Fernando, Pedro Pablo Bello, Jaime Pardo Leal, Prados de Bethel, El Mirador, Las Delicias, Las Américas, Camino Real, Santa Bárbara, Villa Leidy, Prados de Alta Gracia, Urbanización Bosques del Oriente, Urbanización Aires de Quinini, Popular Obrero, Santa Rosa, Bethel Bajo, Urbanización La Alejandra y Sauces Bajo.

**Figura 2.**

### *Mapa de las comunas de Fusagasugá.*



Fuente. Tomado de Wikipedia, 2022

### **Institución Educativa municipal Ciudad Ebenezer**

La Institución Educativa municipal Ciudad de Ebenezer se encuentra ubicada en el Barrio La Venta de Fusagasugá comuna suroccidental, perteneciente al estrato 3. (P.E.I., 2022, p. 13) cuenta con programas educativos formales y no formales distribuidos de la siguiente forma:

1. Jornada Única: Bachillerato y sede Jaime Garzón (Primaria).
2. Jornada mañana: Sedes Hernando Cárdenas y Refugio Infantil (Primaria).
3. Nocturna: La Institución cuenta con una jornada nocturna de educación formal básica y media para adultos bajo la modalidad de ciclos lectivos especiales para aproximadamente 40 estudiantes distribuidos en ciclo 3, 4 y 5-6. La intensidad horaria es de 4 horas diarias con las áreas fundamentales de que trata el decreto 1075 de 2015.

### **Figura 3.**

*Institución Educativa Municipal Ciudad Eben-Ezer (2022).*



Es igualmente política Institucional, según el P.E.I (2022) el cumplimiento de la legislación educativa, las metas de cobertura municipal, la garantía en el acceso y permanencia de los estudiantes en condiciones de vulnerabilidad, la inclusión y la equidad para la población menos favorecida.

#### **Misión**

Con énfasis en la promoción y prevención de la salud, la Institución Educativa Municipal Ciudad Eben Ezer forma estudiantes idóneos en competencias básicas, ciudadanas, laborales y cognitivas. Esto les permite seguir construyendo sus proyectos de vida en sociedad, al tiempo que avanzan en principios axiológicos e institucionales.

(Proyecto Educativo Institucional, 2020, pp. 3)

#### **Visión**

La Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer en el año 2024, cualificará con excelencia seres humanos, comprometidos en la promoción y prevención de la salud, fundamentada en los valores éticos, avances científicos, pedagógicos y tecnológicos, garantizando la continuidad y calidad educativa.

### **Contexto sociofamiliar y económico**

El contexto social, familiar, económico y cultural de la Institución educativa Ciudad Ebenezer ha sido materia de reflexión entre docentes y directivos tras conocer los resultados históricos del plantel en las evaluaciones externas, los resultados en una encuesta de caracterización de los estudiantes y sus familias y el diálogo permanente entre padres de familia, docentes, orientadora y directivos de la Institución.

En cuanto a nuestro contexto familiar y social tomando como referencia el grueso de estudiantes de la Educación Básica Secundaria y Media, y como resultado de una encuesta de caracterización realizada algunos meses atrás, encontramos datos muy interesantes. En general la población escolar pertenece de manera igualitaria a los géneros femenino y masculino, con una ligera mayoría de hombres frente a mujeres.

El 82% de nuestros estudiantes encuestados dice pertenecer a los estratos 2 y 3, algo normal para la población de Instituciones públicas en el municipio de Fusagasugá. En relación a la conformación familiar, el 49% expresa vivir con papa y mama y un 30% solo con la mamá, esto equivale a pensar que más de la mitad de nuestros estudiantes no viven en familia nuclear ya que viven con un solo progenitor en familia monoparental o con abuelos, tíos, primos, etc. Este aspecto es clave en nuestra caracterización ya que con frecuencia encontramos crisis de valores familiares en los estudiantes. En cuanto al nivel

educativo de los papás se expresa que cerca del 54% de ellos no son bachilleres lo que contrasta con cerca del 40% en el caso de las mamás; el nivel cultural de los padres es un segundo aspecto clave en la caracterización, pues es reiterada la impuntualidad, incumplimiento a la jornada escolar especialmente durante jornadas deportivas y culturales, y por, sobre todo, el poco apoyo, acompañamiento y atención hacia los hijos que en muchos casos se observa. En el 71% de las viviendas los estudiantes tienen un computador, y casi el mismo porcentaje se conecta a través de ellos a Internet navegando el 90% de los estudiantes más de 1 hora diaria. Este es un tercer aspecto clave en la caracterización de los estudiantes y sus familias, pues nos demuestra que el estudiante Ebenezeriano tiene acceso permanente a información a través de medios electrónicos, tener acceso a información significa estar expuesto potencialmente a todo tipo de contenidos incluidos los no aptos para la edad del niño o joven. Más del 80% de los estudiantes encuestados expresa su deseo de estudiar en la universidad y expresan que para sus padres el estudio es catalogado como muy importante.

De acuerdo a la revisión documental (P.E.I.) en su componente institucional, la I.E.M. Ciudad Ebenezer está constituida desde el año 2013 y ha logrado consolidarse como uno de los 13 establecimientos educativos públicos en Fusagasugá, mediante su modalidad en promoción y prevención en salud, pero tiene y un algún aspecto por construir o resignificar, especialmente en su infraestructura, procesos y procedimientos y proyectos transversales, entre ellos el de PRAE.

## **CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO**

En este capítulo se presentan las fuentes metodológicas y la estrategia utilizadas para generar esta investigación. Las principales elecciones, acciones y procedimientos se presentan simultáneamente.

### **3.1 Enfoque de la investigación**

En cuanto al paradigma metodológico, este estudio se sitúa dentro del paradigma sociocrítico, que se define como emancipador en tanto que invita al sujeto a realizar un proceso de introspección y análisis sobre la sociedad de la que forma parte y el potencial de cambio que puede propiciar. Con respecto a lo anterior, Orozco (2016) afirma que “el paradigma socio-crítico plantean un método de investigación fundado en la relación entre la teoría y la práctica, en el que se fomenta la investigación participativa” (p. 6)

Este estudio emplea el enfoque cualitativo, también denominado investigación naturalista, para alcanzar su objetivo declarado (Grinnell, 1997; referenciado en Hernández et al. 2006). Para ello se recurre a técnicas no estándar, lo que permite incluir los puntos de vista y las perspectivas de los participantes en los datos recopilados. Dicho de otro modo, facilita la amalgama de diversas facetas en la fabricación de la actualidad. Por lo tanto, dentro de la presente investigación al abordar las impresiones sociales respecto a la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos que tienen los estudiantes de la I.E. Ciudad de Ebenezer de Fusagasugá desde el paradigma socio-crítico, se podrían comprender las

percepciones que permiten orientar a la comprensión de las acciones de los sujetos de esta comunidad en función de la práctica y conciencia ambiental necesaria.

Para abordar las estrategias pedagógicas y didácticas ambientales que fomenten la reutilización de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos en las familias de los estudiantes de los grados tercero, cuarto y quinto de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezzer se hace necesario recurrir al enfoque de investigación de carácter cualitativo, puesto que busca comprender los fenómenos de su entorno, describiendo individuos, lugares y situaciones, entre otros.

Mediante este método, el investigador tiene que "... comprender lo que ocurre allí y cómo los actores gestionan sus papeles" después de haber elegido un entorno específico en función de sus intereses (Dick, 2005, p. 2). Como resultado, es factible acercarse con mayor comprensión a los fenómenos que existen en la comunidad que se estudia. Así, en el ámbito de la educación, se trata de un método de observación de la realidad del aula que favorece la reflexión y permite a los profesores proponer modificaciones y retoques de sus métodos.

### **3.2 Alcance de la investigación**

Esta propuesta tiene un alcance descriptivo porque permite caracterizar individuos, grupos o sucesos, describiendo y definiendo las circunstancias, rasgos, atributos y propiedades que componen los elementos constitutivos del problema de investigación. La comprensión previa del problema facilitará una caracterización adecuada del mismo, lo que conducirá a la formulación de las preguntas más específicas. Sobre la base de la descripción pueden ser posibles numerosas interpretaciones del problema de investigación. En cuanto a los objetivos de la investigación descriptiva, Hernández et al. (2010) apuntan lo siguiente:

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. (p. 80).

### **3.3 Diseño de investigación**

Con relación a este estudio, el tipo de investigación que se abarca corresponde a la investigación acción (IA) puesto que, esta se enfoca en brindar información y orientar la toma de decisiones dentro de los proyectos, contribuyendo al cambio social y la transformación la realidad contextual. Cabe decir que, que “la investigación-acción implementa algunas fases para su aplicación, estas se relacionan con la observación, la reflexión y la ejecución para resolver problemáticas”. (Hernández y Mendoza, 2018, p. 45).

El diseño de estrategias pedagógicas ambientales que incentiven la reutilización de residuos sólidos inorgánicos en la comunidad elegida y apoyen la transformación social a través de la concientización ambiental son, por lo tanto, las principales áreas de interés de esta propuesta de investigación, que busca fortalecer actitudes y valores ambientales. Hernández, et. al (2006) afirman que “la realidad del contexto estudiando es el resultado de las interacciones que tienen lugar entre el investigador y los participantes, las cuales se tornan en datos que permiten, tras su análisis, la construcción de nuevos conocimientos” (p.23). El investigador es el encargado de crear o seleccionar las herramientas que se utilizarán para recopilar datos durante este procedimiento.

### **3.4 Unidades de análisis y la muestra de origen**

Teniendo en cuenta lo anterior, se toma la definición de población realizada en el trabajo Arias et al. (2016) “La población de estudio es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra, y que cumple con una serie de criterios predeterminados” (p. 202). En el presente trabajo, se involucrarán estudiantes, para lo cual se tendrá en cuenta que:

Los estudiantes pertenecen a la comunidad educativa de la I.E.M Ciudad Ebenezzer, pertenecen a los grados tercero, cuarto y quinto de educación Básica Primaria. Para esta investigación se ha estimado a la Institución Educativa Ciudad de Ebenezzer del municipio de Fusagasugá. En lo referente a la población, se han elegido los estudiantes de grado tercero, cuarto y quinto de Educación Básica primaria, cuyas características sicosociales corresponden a estrato socioeconómico bajo y medio, una gran minoría con familias disfuncionales y una preparación académica básica.

En consecuencia, teniendo en cuenta el tamaño de la población escogida (105 estudiantes), se toma solo una muestra de 35 estudiantes, teniendo 7 por cada grado.

### **3.5 Hipótesis**

Teniendo en cuenta el problema, los objetivos, la revisión del contexto y los antecedentes en que se enmarca el objeto de estudio de la presente investigación, se puede afirmar que: La reutilización de residuos inorgánicos solo es posible mediante la aplicación de una estrategia pedagógica ambiental enfocada hacia los estudiantes de la institución educativa ciudad de Ebenezzer de Fusagasugá, la cual se debe realizar mediante actividades

prácticas de reciclaje y reutilización de los residuos sólidos inorgánicos generados en la institución.

### **3.6 Categorías**

#### **3.6.1. Definición nominal**

La categoría mediante la cual se realiza la operacionalización es: Estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos

#### **3.6.2. Definición conceptual**

Las estrategias pedagógicas hacen relación a un proceso de apropiación conceptual y procedimental mediante el cual de forma didáctica se pueda llegar a realizar una reutilización de los residuos inorgánicos que se generan en la institución, pero que a la par genere conciencia del mejoramiento en el tratamiento y uso de estos residuos en la institución.

#### **3.6.3. Definición operacional**

La categoría se despliega en las siguientes subcategorías:

- ✓ Estrategias pedagógicas propuestas en el PEI, PRAE y Plan de estudio del área de ciencias naturales para la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos
- ✓ Conocimiento de los residuos sólidos inorgánicos
- ✓ Estrategias pedagógicas ambientales que propendan por la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos
- ✓ Aprendizajes sobre la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos

Las anteriores categorías permiten, mediante un método inductivo, recolectar datos partiendo desde una revisión de la literatura inicial que va creando interrogantes y nuevos elementos que le aportan a la investigación; además las categorías que se plantean pretenden llegar a plantear una estrategia pedagógica para concientizar a los estudiantes acerca del adecuado manejo de los residuos sólidos inorgánicos y su impacto en el ambiente escolar y posteriormente en otros espacios que le rodeen.

### **3.7 Operacionalización de categorías.**

Para esta investigación se tendrá en cuenta una matriz de consistencia en la que se identifiquen las categorías y unidades de análisis, que permitan la aplicación de las técnicas e instrumentos de recolección de información de acuerdo con los objetivos planteados.

**Título del proyecto:** estrategias pedagógicas para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos la institución educativa Ciudad de Ebenezer de Fusagasugá.

**Formulación del problema:** ¿Qué estrategias pedagógicas se pueden implementar para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en los estudiantes del grado tercero, cuarto y quinto de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer?

**Objetivo general:** Establecer estrategias pedagógicas para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en los estudiantes del grado tercero, cuarto y quinto de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer.

**Enfoque metodológico:** Investigación cualitativa

**Paradigma metodológico:** Socio-crítico

**Tipo de investigación:** Investigación Acción (IA)

Objetivos específicos	Categorías	Subcategorías	Unidades de análisis	Técnicas e instrumentos de recolección de la información
<b>Identificar las estrategias pedagógicas para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos que se han propuesto en el PEI, PRAE y Plan de área de ciencias naturales de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer</b>	Estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos	Estrategias pedagógicas propuestas en el PEI, PRAE y Plan de estudio del área de ciencias naturales para la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos	PEI PRAE Plan del área de ciencias	Análisis documental-Guía de análisis documental, ver anexo A
<b>Establecer el conocimiento sobre los residuos sólidos inorgánicos los estudiantes de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer</b>		Conocimiento de los residuos sólidos inorgánicos	Clasificación de los residuos Características de los residuos Reutilización de los residuos Residuos que se generan	Taller-Protocolo de taller, ver anexo B
<b>Diseñar estrategias pedagógicas que propendan por la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer</b>		Estrategias pedagógicas ambientales que propendan por la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos	Documento de la propuesta e implementación- actividades	Propuesta -Apartado
<b>Determinar los aprendizajes que dejó en los estudiantes la implementación de las estrategias pedagógicas para la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer</b>		Aprendizajes sobre la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos	Conocimientos finales sobre manejo de residuos sólidos	Entrevista a grupo focal, ver anexo C

Tabla 2. Operacionalización de categorías

## **3.8 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **3.8.1. Revisión documental.**

Una primera fase de la investigación consistió en tomar los documentos institucionales (P.E.I., PRAE y plan de estudios) y analizar el punto de vista de la institución sobre las competencias, acciones y metas ambientales, en particular la gestión de residuos sólidos. Según Hernández et al. (2006), las interacciones que ocurren entre el investigador y los participantes producen la realidad del escenario estudiado. Estas interacciones se convierten en datos que, una vez analizados, permiten la creación de nuevos conocimientos. En este proceso, las investigadoras diseñan un instrumento que se emplea para la recolección de información (Anexo A), todo esto con el fin de realizar una primera inmersión en el tema de investigación; de tal manera que se parta desde elementos estructurales de la organización institucional y desde allí poder evidenciar las políticas, principios, proceso y procedimientos que ese emplean en la institución educativa para abordar los temas ambientales y en específico el de manejo de los residuos sólidos inorgánicos.

El instrumento utilizado es una matriz de revisión documental (Anexo A), en donde un primer elemento es el P.E.I. de la institución, en él se evidencia un horizonte institucional que permite a las investigadoras sensibilizarse frente a los principios que rigen a la comunidad educativa, pero que también le definen como centro educativo “técnico en promoción y prevención en salud” (P.E.I. 2022. P.3), aquí se destaca que siendo este su enfoque, este se relaciona directamente con el objetivo del trabajo, en cuanto a que un

ambiente sano hace parte fundamental de unas buenas condiciones de salud en la comunidad.

Desde la anterior perspectiva se descubre además que no existe una propuesta pedagógica clara frente al manejo de residuos sólidos, es así que en su PRAE (2022), se plantea en sus objetivos específicos en una línea muy normativa “Fomentar la separación de residuos desde la fuente de acuerdo con la nueva reglamentación nacional vigente (Resolución 2184 de 2019)”(p.1), pero en realidad no se enfoca a través del contexto institucional mismo, lo que hace que este objetivo sea el cumplimiento normativo, más no la solución a una problemática puntual de la institución.

De otra parte, dentro de la malla curricular del área de ciencias naturales, el tema ambiental en forma general hace parte de uno de los ejes de trabajo en todos los grados y niveles (Malla curricular ciencias naturales, 2020, p. 2), más sin embargo este se toma como un tema de currículo, es decir es comprensible y evaluable, pero no tienen trascendencia en las prácticas cotidianas del estudiante ni se relaciona con su entorno inmediato. Prueba de lo anterior lo encontramos en uno de las actividades programadas para grado cuarto “los estudiantes elaboran un cuadro con elementos reciclados” (Malla curricular Ciencias naturales, 2022, p. 6), lo anterior da cuenta de la descontextualización de las actividades, no existe coherencia entre las problemáticas ambientales y la reutilización de residuos inorgánicos.

### **3.8.2. Taller con estudiantes**

Para realizar un primer acercamiento a los conocimientos y prácticas de los estudiantes se realiza un taller de indagación (Anexo B), entendiendo que este tipo de herramienta se

centra en el estudiante. Al respecto afirma Rodríguez (2018) “muestran la conveniencia de utilizar el taller en los procesos de enseñanza y aprendizaje, pero también motivan su implementación para la recolección, interpretación y sistematización de información en la investigación educativa” (p.3), esto significa que es una herramienta muy pertinente para la presente investigación.

Al aplicar esta herramienta se evidenció en primer lugar que, de acuerdo a la categoría en cuestión, los estudiantes no tienen pleno conocimientos de los referentes conceptuales necesarios para poder entender las problemáticas que tienen en su entorno y en específico en su contexto escolar. Si bien hay un acercamiento al concepto de residuo sólido definiéndolo en términos generales como “basura”, también es cierto que si alcanzan a percibir que el orgánico es aquel que es de origen vegetal u animal y que el inorgánico hace relación a las botellas, plásticos, cartón entre otros.

Ahora bien, en cuanto a reducir, reutilizar y reciclar, existe confusión en la mayoría de los estudiantes, cuando lo hacen en forma individual, pero una vez que se reúnen con sus compañeros en grupos logran consolidar mejor estos conceptos. La técnica de lluvia de ideas hace posible, que los aportes de los pares enriquezcan su propio conocimiento, siendo así que cuando se observan los videos los niños se alegran porque muchas de sus concepciones si coinciden con lo que observan en ellos.

Luego de observar los videos y afianzar los conceptos, los estudiantes logran identificar claramente las dudas acerca de los conceptos que no tenían claros y así, al exponer sus carteleras se muestran los resultados de forma contundente, permitiendo continuar con la última parte del taller de forma más dinámica, ya que se apropiaron de ellos

conceptos y con ellos al realizar la plenaria se concluye acerca de las problemáticas que se tienen en la institución y las posibles formas de solucionarlo.

Desde el instrumento aplicado fue posible llegar a conclusiones muy importantes para el planteamiento de la propuesta y para el desarrollo final del proyecto, apuntándole así a la creación de la estrategia pedagógica para el manejo de los residuos sólidos inorgánicos en la institución.

### **3.8.3. Entrevista**

Dentro del proceso investigativo se hacen charlas informales con los diferentes actores que participan en las actividades no solo de recolección de datos, sino de trabajo en la implementación de la propuesta; pero al final se realiza una entrevista (Anexo C) mediante la cual se logran evidenciar los resultados de la implementación de la propuesta, pero especialmente los conocimientos y competencias ambientales adquiridas por los estudiantes.

### **3.9 Validación y confiabilidad de los instrumentos**

Para lograr que los instrumentos sean pertinentes, objetivos y acordes a los objetivos de la investigación, estos serán validados por dos especialistas a saber:

Iveth Leonor Peña Ardilla: Licenciada en psicopedagogía y Doctora en ciencias sociales

María Isabel Avilan: Licenciada en psicopedagogía y Magister en necesidades educativas del aprendizaje

Estas especialistas evaluaron la validez de los instrumentos bajo un protocolo (formatos anexos C y D), mediante el cual se logra comprobar que se ajustan a los objetivos

y proceso metodológico del trabajo en cuestión. Según este juicio los instrumentos responden al enfoque metodológico y dan la suficiente confiabilidad para identificar resultados.

### **3.10. Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

#### **3.10.1. Registro de la información**

Para lograr la recopilación de datos se elaboró en primera instancia una matriz de revisión documental, en ella se condensaron los hallazgos encontrados en el PEI, el PRAE y la malla curricular, todos estos datos fueron condensados en la matriz de revisión (anexo A), allí se evidencia lo encontrado y el estado del mismo.

En el taller a estudiantes se demuestra en el anexo B, lo realizado con las evidencias de las actividades como observación de videos, puestas en común, elaboración de juegos con material reciclado, exposición y demás; anexo a esto se definen las conclusiones a las cuales llegaron los estudiantes.

#### **3.10.2. Codificación de información.**

Dentro del presente trabajo se realiza la codificación de los datos (Anexo G), obtenidos en el taller aplicado a los estudiantes teniendo en cuenta que están dentro de la subcategoría de conocimiento de los residuos sólidos inorgánicos, y las unidades de análisis: Clasificación, características, reutilización de los residuos que se generan. Según Valera y Sutton (2021) “La codificación es un proceso de análisis que consiste en identificar aquella información del texto que ilustra una idea temática relacionada con el código, presentado como abreviación de la idea temática” (p. 101), es por esto que se

utilizaron los códigos ya que “codificar es, en algún sentido, poner etiquetas a los datos para ordenarlos e identificar con precisión su origen” (Valle y Revilla, 2022, p.40)

Con lo anterior se busca realizar la significación de los datos que permitan encontrar los referentes teóricos de los estudiantes para que realizar la triangulación con los documentos analizados a la luz del primer instrumento (Revisión documental)

### **3.10.3. Análisis de la información**

Una vez se hallan recopilado todos los datos mediante los instrumentos, estos se organizarán revisando la interacción entre los documentos institucionales, las prácticas y aprendizajes frente al tema ambiental y en específico sobre el manejo de los residuos sólidos. “Un proceso de sistematización de experiencias pedagógicas debe tenerse en cuenta en cualquier ámbito educativo con el fin de aportar a la cualificación de las prácticas y así enriquecerlas en pro del mejoramiento del acto educativo” (Alfonso, et. al. 2019, p. 114), es decir que durante el proceso se pretende resignificar las prácticas y conceptualizaciones y con estos aspectos concluir frente a la mejor manera de proceder y materializarlo en una propuesta pedagógica.

El proceso de sistematización se va construyendo dentro del proyecto mismo, pero también cuando se lleva a la práctica la propuesta pedagógica. Desde esta perspectiva, entonces, se entiende que la sistematización de esta investigación atiende al principio de que “la práctica docente es -puede y debe ser- una valiosa fuente de conocimientos que facilita innovaciones sustanciales en el diseño de los modos de enseñar” (Pérez et al., 2013, p.9). Por ello, decidimos sistematizar la propia práctica en este estudio, para poder desarrollar conocimiento a través de su análisis.

#### **3.10.4. Análisis de la información de acuerdo con las categorías**

Teniendo en cuenta el apartado anterior se establece relación entre la información recolectada y las categorías, subcategorías y unidades de análisis establecidas para el presente trabajo, guiadas por su objetivo general.

#### **3.10.5. Triangulación- teniendo en cuenta las técnicas.**

Para desarrollar el análisis de la información obtenida, se elabora una triangulación entendida esta como la que se realiza:

mediante un proceso inferencial inductivo, objetivar la información recopilada con otros métodos, tanto del nivel teórico como empírico, a partir de la comparación y cruzamiento de los datos obtenidos desde diversas fuentes, lo que conlleva a la adquisición de un nuevo conocimiento para la ciencia. (Ávila, et. al, 2019, p. 143)

Significa esto que se toman todos los datos obtenidos mediante los instrumentos y se correlacionan a la luz de las categorías, subcategorías y unidades de análisis, para el caso de la presente investigación, bajo la revisión documental del PEI, PRAE, malla curricular, el taller aplicado a los estudiantes, dentro de actividades teórico prácticas.

### **3.11 Propuesta educativa**

#### **3.11.1 Diagnostico institucional**

Con base en la revisión documental y el taller de exploración aplicado a los estudiantes, es posible dibujar un contexto de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer en cuanto a las prácticas y políticas institucionales, su aplicación y posterior

resultado frente al manejo de los residuos sólidos inorgánicos. Para iniciar en su Proyecto Educativo Institucional (P.E.I.), describe unos lineamientos que se enfocan indirectamente con el tema del manejo de residuos, pero no es clara su aplicación, uno de sus principios es “El orden y la limpieza de los espacios Institucionales y el cuidado del medio ambiente” (P.E.I., 2022, p. 3), pero en la observación directa sobre el establecimiento se evidencia que existen bastantes residuos sólidos inorgánicos (botellas, vasos desechables, bolsas de paquetes) en el suelo a pesar de que existen muchas caneca o depósitos para que sean utilizados. Lo anterior permite deducir que aun siendo una política institucional hay falencias en la apropiación de la misma.

Ahora bien, en su visión institucional hay un elemento a destacar y es que la institución es técnica con énfasis en promoción y prevención en salud, lo que hace más importante el tema del manejo de residuos ya que este se encuentra en relación directa con el enfoque educativo. Dice su visión:

La Institución Educativa Municipal Ciudad Eben Ezer en el año 2024, cualificará con excelencia seres humanos, comprometidos en la promoción y prevención de la salud, fundamentada en los valores éticos, avances científicos, pedagógicos y tecnológicos, garantizando la continuidad y calidad educativa. (P.E.I.,2022 p. 3).

Desde la perspectiva del presente trabajo no hay coherencia entre el enfoque de la institución con lo ambiental y en específico con el manejo de residuos sólidos, aun así dentro de su modelo pedagógico, se fundamenta el desarrollo cognitivo, valorativo y praxiológico; estos dos últimos componentes se relacionan con el tema en cuestión de la investigación, pero en el documento no interviene el enfoque ambiental desde el manejo de residuos sólidos en ninguna de sus exposiciones, por tanto no existe transversalidad ni

aplicación de los fundamentos desde el tema. Al respecto Simões et al. (2019) afirma “Una perspectiva transversal de aprendizaje significa entender los contenidos de las diferentes disciplinas y asignaturas del currículo escolar y los problemas de su entorno socio-cultural como una única unidad de sentido” (p. 29), esta visión de transversalidad se examina también desde el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), y se encuentran algunos elementos valiosos para la indagación y el diagnóstico que se hace.

En los objetivos del PRAE, se destaca el siguiente “Aplicar el concepto de reciclaje para elaborar diferentes elementos que pueden servir de decoración para la institución” (PRAE, 2023, P.1), desde él se deduce el trabajo de manejo de residuos sólidos proyectado en la institución, de hecho, en sus actividades programadas para este año se tiene una jornada de recolección y separación de residuos sólidos en todas las sedes de la institución, cuyo objetivo es:

Propiciar actividades que generen conciencia en los estudiantes respecto a la importancia de separar los residuos sólidos en la fuente para contribuir a la disminución de la contaminación, la reducción del espacio que ocupan en los rellenos sanitarios y también para alargar la vida útil de estos materiales que podrían ser reciclados. (PRAE, 2022, p. 1)

En consecuencia, de lo anterior, existe iniciativa y orientación hacia el tema que atañe a este trabajo, y se realizan acciones hacia el manejo y separación de residuos sólidos inorgánicos, pero se evidencia que es una sola vez al año, y esto no hace que exista proyección a futuro, y por ende se produzcan mejores resultados sobre este manejo de residuos, generándose activismo, mas no acciones de fondo. Lo anterior se corrobora en el estudio hecho por García (2019) sobre el PRAE de dos instituciones públicas afirmando acerca del PRAE que:

Se lo considera, en ocasiones, solo un requisito para cumplir con los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional y la Secretaría de Educación Departamental, y no como una herramienta pedagógica para fortalecer a través de la Educación Ambiental la conciencia ecológica en niños y adolescentes, que pueden aportar para la superación presente y futura de las problemáticas y conflictos ambientales que afronta nuestro territorio (p. 74).

Por esto haciendo el análisis del PRAE institucional del colegio Ciudad Ebenezzer, se deduce que hay intenciones de crear respuesta a los problemas ambientales que tiene el contexto, pero estos no están proyectados a largo plazo, por esto se necesita una propuesta que tenga metas a corto, mediano y largo plazo. Examinada la malla curricular, se evidencia que está basada en los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), y que estos siguen los lineamientos emanados del Ministerio de Educación Nacional (M.E.N), tiene una secuencialidad e incluyen el tema ambiental en todos los niveles /desde preescolar a undécimo), pero existe muy poca transversalidad con otras asignaturas, esta se enfoca en temas, más no en objetivos complementarios. Al respecto López y Alviso (2021), afirman que “Se requiere construir una conciencia ambiental que involucre a toda la comunidad educativa, principalmente a los “nuevos ciudadanos en sostenibilidad” que tomarán acción y serán agentes de cambio social” (p. 26), esto significa que la propuesta del proyecto de manejo de residuos sólidos inorgánicos se extienda a todas las áreas desde una transversalización que se evidencie desde el nivel preescolar, haciendo partícipes y consientes a esos nuevos ciudadanos a los que hace relación el autor, si desde esos grupos de pequeños se inicia la tarea, muy seguramente los resultados a largo plazo serán notorios.

Otro instrumento aplicado fue el taller con los grados 3°,4° y 5° grado de básica primaria, en este se encontraron los siguientes resultados:

1. Los estudiantes tienen total claridad sobre el concepto de residuo sólido, pero se les dificulta diferenciar orgánico de inorgánico.
2. En cuanto a los términos reutilizar, reducir y reciclar no diferencian muy bien en que consiste cada acción y confunden los conceptos.
3. Una vez observados los videos explicativos, y de acuerdo a las exposiciones los estudiantes dejaron ver que se apropiaron de los conceptos y aplicaron correctamente estos en la contextualización de la problemática institucional.
4. Mediante el conversatorio se logra que los estudiantes expongan las problemáticas con relación al uso de los residuos sólidos inorgánicos en la institución y proponen diferentes soluciones.
5. Ante el cuestionario planteado en forma individual la mayoría de los estudiantes (75%), respondieron en forma correcta a las preguntas, se evidencia que quedaron claros los conceptos, la aplicación de los mismos en contexto, pero además se demuestra que en las prácticas diarias dentro de la institución y en casa no está acorde a un buen manejo de los residuos sólidos y que se hace necesario reforzar la conciencia ambiental desde la temática expuesta.

Una vez revisados todos los insumos se concluye que es necesaria una propuesta de manejo de residuos sólidos inorgánicos en la institución educativa municipal Ciudad Ebenezzer, y que esta trascienda el proyecto PRAE y sea involucrada transversalmente en las mallas curriculares y se encuentre inmersa en el horizonte institucional del PEI.

### **3.12.2 Título de la propuesta educativa**

IEM Ciudad Ebenezer: Creando conciencia

#### **3.12.2.1 Objetivo de la propuesta.**

Diseñar una estrategia pedagógica que posibilite la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en los estudiantes de los grados 3°,4° y 5° de BSP de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer de Fusagasugá.

#### **3.11.2 Diseño de la propuesta.**

Para realizar la propuesta se proponen talleres aplicados a los estudiantes mediante una serie de actividades que se demuestran en la tabla 3,

Tabla 3.

*Actividades para desarrollar el manejo de residuos sólidos inorgánicos*

<b>Estrategias</b>	<b>Descripción general</b>	<b>Actores involucrados</b>	<b>Materiales</b>	<b>Plazos de realización</b>	<b>Objetivo que atiende</b>	<b>Productos y resultados esperados</b>
<b>Taller introductorio sobre manejo de residuos sólidos inorgánicos</b>	Taller 1: con esta actividad los estudiantes observan unos videos con perspectiva de manejo de residuos sólidos inorgánicos y mediante preguntas se crea la expectativa frente al tema	Docente Estudiantes	Videos Reducir, Reutilizar y Reciclar. Para mejorar el mundo   <a href="https://www.youtube.com/watch?v=cvakvfXj0KE&amp;t=37s">https://www.youtube.com/watch?v=cvakvfXj0KE&amp;t=37s</a> Importancia del buen manejo de los residuos sólidos <a href="https://www.youtube.com/watch?v=dLAV0MwaLV0">https://www.youtube.com/watch?v=dLAV0MwaLV0</a> Internet	Agosto 14-18	Crear expectativa frente al tema de manejo de residuos sólidos inorgánicos con el fin de que se inicie la puesta en contexto	Los estudiantes crean iniciativas frente al tema para aplicarlo en contexto
<b>Caracterizo la problemática del manejo de residuos sólidos inorgánicos en la institución.</b>	Taller 2: Se aplica el método Aprendizaje basado en problemas (ABP) con doble finalidad: 1. Reconocer la problemática frente al manejo de residuos sólidos inorgánicos en una exploración de los	Docente Estudiantes	Guantes Tapabocas Jabón Esponjas y cepillos Canecas por colores según los desechos.	Agosto 22-25	Caracterizar la problemática de manejo de residuos sólidos en la institución mediante la clasificación y separación de los mismos.	Los estudiantes identifican la situación de manejo de residuos sólidos, clasifican y separan el material.

- depósitos y un recorrido en la sede.
2. Caracterizar la problemática de manejo de residuos sólidos a partir de la experiencia in situ. Clasificación y separación de residuos en las canecas correspondientes.
  3. Adecuación (limpieza) de los inorgánicos, colocarlos a secar y depositarlos en el recipiente blanco.

<b>Propongo soluciones de reutilización y reciclaje de residuos sólidos inorgánicos.</b>	Taller 3. Los estudiantes observan videos de creación de juegos y otros objetos con material reciclado o reutilizado y proponen las acciones a realizar para hacerlo en la institución. Elaboran juegos con material reciclado o reutilizado.	Docente Estudiantes Entrevistados.	Videos elaboración de juegos con reciclaje <a href="https://www.youtube.com/watch?v=QAmKjeArXcU">https://www.youtube.com/watch?v=QAmKjeArXcU</a>  7 increíbles juegos con reciclaje muy fáciles de hacer. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Cx2vm31y0IA">https://www.youtube.com/watch?v=Cx2vm31y0IA</a>  Residuos inorgánicos limpios.	Agosto 28-31	Desarrollar las competencias de uso adecuado de residuos sólidos inorgánicos para elaborar juegos y usarlos en sus clases.	Clasifican el material, lo limpian y elaboran juegos con este.
------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------

---

Temperas

Pegante

---

<b>Evaluación y socialización de los resultados de la aplicación de propuesta educativa.</b>	Taller 4 En esta actividad, se realizan dos acciones: 1. Se realiza una exposición de los trabajos a otros grados haciendo énfasis en la importancia del buen manejo de los residuos sólidos inorgánicos. 2. aplica una entrevista con el fin de evaluar el aprendizaje de los conceptos y las practicas.	Docente Estudiantes	Hojas de block Lapiceros Mesas para exposición	Septiembre 1-8	Evaluar el proceso del manejo de los residuos sólidos inorgánicos y el impacto de la propuesta tanto en los estudiantes inmersos como en la comunidad educativa.	Exposición de trabajos y resultados de la entrevista.
----------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------	------------------------------------------------------	----------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

---

### 3.11.5 Actividades realizadas

Teniendo en cuenta las actividades realizadas y que se encuentran detalladas en el anexo C, una vez realizados los cuatro talleres, los resultados fueron los siguientes:

En el taller 1, al indagar por los conocimientos previos de los niños se evidencia que, si bien tienen conocimientos generales acerca de los residuos sólidos inorgánicos, aún hay confusión sobre su clasificación. Luego de observar el video dan mayores aporte y claridad a los conceptos que se propone como residuo sólido orgánico, y reciclar; manifiestan además interés por la elaboración del collage y se identifica mediante ellos que hay mayor claridad en el tema. En cuanto a la actitud de ellos niños es de expectativa frente a las actividades que vienen y frente al tema por su importancia en la escuela.

En el taller 2, los estudiantes hacen un recorrido por la institución e identifican en ella el manejo de residuos sólidos, a su vez hacen recolección de residuos sólidos inorgánicos y los clasifican (guardando normas de bioseguridad), posteriormente lavan y limpian los que requieran de este procedimiento y realizan una nueva clasificación, se hace una puesta en común y se evidencia como existe más reflexión acerca de la mala disposición de los residuos y la falta de conciencia en el uso de las canecas adecuadas, todo ello lo plasman en las conclusiones en la cartelera del aula.

En el taller 3, los estudiantes observan videos de las posibilidades que tienen para realizar juegos con los materiales encontrados, luego de esto se hace una lluvia de ideas y se escogen las mejores opciones para realizar. A través del video y la decisión de la elaboración de juegos se percibe más acerca del interés por el tema del reciclaje de residuos

sólidos orgánicos y se demuestra con sus acciones, que quieren continuar indagando y trabajando en el tema. Cuando se propone la actividad 4, se interesan muchísimo en ella.

En el taller 4, los estudiantes realizan sus juegos y los exponen ante sus compañeros, se destaca en este taller la disposición, animo, entusiasmo y orgullo con que los niños exponían y hacían partícipes de las actividades a sus compañeros, al exponer se evidencia el conocimiento y seguridad sobre el tema y el interés por generar convicción en sus compañeros acerca del buen manejo de los residuos sólidos orgánicos.

## **CAPITULO IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

En este capítulo se tratan los resultados de la investigación y el análisis de los mismos, para ello se subdivide en dos secciones, en la primera se exponen los resultados y en la segunda se realiza la interpretación correspondiente mediante la triangulación.

### **4.1 Análisis de la información recolectada**

Teniendo en cuenta la categoría estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos, a continuación, se presentan los resultados de acuerdo a cada una de las subcategorías y enfocado al logro del objetivo general de proyecto.

#### **1. Revisión documental.**

Esta técnica se aplicó con un instrumento que fue validado mediante una rúbrica por especialistas (Anexo D), esta revisión se hizo sobre el PEI, PRAE y el plan de estudios de ciencias naturales (malla curricular). Este ejercicio tiene con objetivo Identificar las estrategias pedagógicas para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos que se han propuesto en el PEI, PRAE y Plan de área de ciencias naturales de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezzer, y sus resultados se encuentran en la tabla 4.

Tabla 4.

*Resultados subcategoría Estrategias pedagógicas propuestas en el PEI, PRAE y Plan de estudio del área de ciencias naturales a través de revisión documental.*

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Unidad de análisis</b>	<b>Hallazgos</b>
<b>Estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos</b>	Estrategias pedagógicas propuestas en el PEI, PRAE y Plan de estudio del área de ciencias naturales para la reutilización de los residuos sólidos	PEI	<p>EPPRDPI1: la IEM Ciudad Eben Ezer busca la consolidación de espacios saludables y seguros para el ejercicio formativo, laboral y social de la comunidad, y procura establecer relaciones y estrategias sustentables para el cuidado e interacción armónica con el medio ambiente.</p> <p>EPPRDPI2: Principios Institucionales: 1. La garantía de la Seguridad, el cuidado de la salud y la prevención de las enfermedades de los estudiantes, administrativos, docentes y directivos de la Institución.</p> <p>2. El orden y la limpieza de los espacios Institucionales y el cuidado del medio Ambiente</p> <p>EPPRDPI3: Objetivos Institucionales: Institución educativa ciudad Eben-Ezer Apropiar el sentido formativo establecido en el modelo pedagógico Institucional como mecanismo de mejoramiento de la calidad, así como del sentido de pertenencia Institucional.</p> <p>EPPRDPI4: Estrategias metodológicas para el Desarrollo Valorativo: El desarrollo</p>

---

inorgánicos

valorativo bajo la concepción de Lawrence Kohlberg implica que el estudiante adopte criterios, elementos de juicio, principios que orienten decisiones de carácter ético moral, el verdadero juicio moral se logra a través de la evolución y el progreso del individuo por etapas.

---

PRAE

EPPRDPR1: Que tu consumo reduzca la huella sobre nuestro planeta: Campaña por la formación de hábitos de pensamiento crítico y consumo responsable en la comunidad. EPPRDPR2: Objetivo general: Generar estrategias que permitan a la comunidad educativa comprender las relaciones de interdependencia que mantienen con su entorno, de manera reflexiva y crítica, con el fin de fomentar valoración y respeto por el ambiente, especialmente desde los valores, los derechos humanos, la paz, la democracia y el mejoramiento cultural, científico y tecnológico, con proyección local y global

EPPRDPR3: Objetivo específico: 4. Fomentar la separación de residuos desde la fuente de acuerdo con la nueva reglamentación nacional vigente (Resolución 2184 de 2019).

EPPRDPR4: Actividades programadas para el año 2023: 1. Espacio de sensibilización mediante un Cine foro referente al consumismo como una problemática generalizada en nuestra sociedad por el uso excesivo de recursos naturales y la generación incontrolada de residuos. 2. Jornadas de recolección y separación de residuos sólidos en todas las sedes.

EPPRDPR5: Proyecciones a futuro: 2. Establecer convenio con EMSERFUSA para

---

la construcción del cuarto de reciclaje y la adquisición de chatarra para las diferentes sedes.3. Aplicar el concepto de reciclaje para elaborar diferentes elementos que pueden servir de decoración para la institución.

---

Plan del área de ciencias naturales	<p>EPPRDPA1: ESTÁNDARES BÁSICOS POR COMPETENCIAS: Entorno vivo: Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación. Entorno físico: Me ubico en el universo y en la Tierra e identifico características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno.</p> <p>EPPRDPA2: DBA: Identifico adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven. DBA 6, 7. Explico la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos. DBA 3, 4, 6, 7.</p> <p>EPPRDPA3: Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno. DBA 3.</p>
-------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

Nota: Creación propia (2023)

De acuerdo con los hallado después de la revisión documental se evidencia que dentro del PEI institucional se mencionan como un elemento más la responsabilidad ambiental, pero en específico no se le da la importancia, ni se demuestra que la institución lo incluya en su visión o misión. Es significativo que la institución es técnica en promoción y prevención en salud, lo que podría ser un factor fundamental para que tuviese más relevancia el tema.

Desde el PEI, que es la carta de navegación de cualquier institución educativa existe falencia, ya que debe ser dentro de ella donde se encuentre la relevancia del tema, de ahí que los estudiantes no tengan mayor conocimiento del mismo, significa lo anterior que al no encontrar dentro del documento ninguna relevancia del tema en cuestión, y que por tanto no hay un horizonte al respecto.

Un segundo elemento analizado es el PRAE, en él existen objetivos que le apuntan al tema, pero en las acciones se limitan a una actividad anual de recolección de residuos sólidos, lo que no permite una acción proyectada a toda la comunidad o la solución macro del problema.

Desde este punto de vista no hay coherencia entre a la teoría y la práctica. Los elementos recogidos permiten ver que, si bien el tema se trata dentro de sus objetivos y se realizan algunas actividades, desde la perspectiva de la realidad estas no son suficientes para que se realice una verdadera conciencia acerca del manejo de los residuos sólidos inorgánicos.

El PEI es el documento guía, pero contienen muchos apartados que son fundamentales para que este funcione en la práctica, de esto da cuenta la malla curricular, la

cual está muy bien diseñada en su estructura frente al tema de manejo de residuos sólidos, ya que se imparte el tema dentro de todos los grados y niveles, pero no existe coherencia entre esta malla y el PRAE, esto es fundamental para el planteamiento y desarrollo de las políticas ambientales institucionales, la cuales por cierto tampoco existen; lo anterior denota poca actualización frente al tema ambiental.

Desde el anterior punto de vista la malla curricular de la institución educativa Ebenezer tiene falencias en su transversalidad vertical y horizontal, es decir los contenidos existen, pero no se genera una secuencia en el desarrollo de las competencias, y es incipiente el desarrollo de contenidos y temáticas enlazados con otras áreas del conocimiento; razón por la cual existen vacíos de apropiación de esta malla.

Desde el punto de vista de la revisión documental se encuentran grandes vacíos dentro del horizonte institucional, el PRAE y el plan de estudios; a pesar de que estos dos documentos hacen parte del PEI, como carta de navegación. En sus fundamentos no se evidencia que apunten hacia la misma dirección en lo que a manejo de residuos sólidos inorgánicos se refiere que es el asunto del presente trabajo, le dejan esa tarea exclusivamente al PRAE y a sus docentes responsables, no de manera profunda sino limitándose al marco normativo y de actividades, mas no acciones de fondo.

Por lo anterior el PEI y sus documentos que contine deben no solo ser una guía del trabajo pedagógico, tiene además que ser un instrumento de políticas institucionales en donde los docentes se comprometan y lo desarrollen en la práctica.

## 2. Taller a estudiantes

A la luz del objetivo de establecer el conocimiento sobre los residuos sólidos inorgánicos los estudiantes de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezzer, y dentro de la subcategoría Conocimiento de los residuos sólidos inorgánicos; se realiza un taller con estudiantes validado por expertas (Anexo E), demostrando sus resultados en la tabla 5.

Tabla 5

*Resultados taller a estudiantes*

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Unidad de análisis</b>	<b>Hallazgos encontrados</b>
<b>Estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos</b>	Conocimiento de los residuos sólidos inorgánicos	Clasificación de los residuos	CRTEE008: yo quiero reciclar porque hay muchas cosas que están en la basura y podemos utilizarlas nuevamente CRTEE009: Es necesario que podamos utilizar nuevamente todo porque así le ayudamos al planeta CRTEE0010: No somos conscientes del mal que le estamos haciendo al planeta. CRTEE0012: Los estudiantes tenemos mucha responsabilidad en lo que sucede en el colegio con las basuras, perdón los residuos sólidos CRTEE0013: No hay conciencia en el colegio, podemos ayudar con eso CRTEE0014: Es que en bachillerato es donde hacen más basura y no son conscientes CRTEE0015: no es basura sino residuo sólido lo que tenemos.
		Características de los residuos	CRTEE005: Son los desechos que arrojamos a la basura CRTEE0012: Es todo desecho que se deja en el suelo. CRTEE0010: Lo que encontramos en los chuts de basuras
		Reutilización de los residuos	CRTEE009: volver a utilizar por ejemplo las botellas para llenarlas con otra cosa; CRTEE0011: Utilizarlas para hacer otros objetos por ejemplo las cajas de cartón para hacer canecas de basura. CRTEE001: Lavar esas cosas y volverlas a utilizar como los cubiertos de plástico.
		Residuos que se	CRTEE001: Son los desechos que encontramos en la basura

---

generan

CRTEE002: los residuos son todos los que generan las personas y pueden ser de comida o de lo que usan.

CRTEE003: Los residuos sólidos son todo desecho de las actividades humanas;

CRTEE004: reutilizar es volver a utilizar las cosas que desechamos

CRTEE005: Los residuos sólidos inorgánicos son los plásticos, papel, botellas, cartón y otros que se pueden volver a utilizar o reciclar.

CRTEE0011: la gente lo echa a la basura y muchas veces lo dejan en las esquinas;

CRTEE0013: hay mucha basura por todos lados

CRTEE006: la basura no pasa algunas veces y hay mucho reguero de basura;

CRTEE009: No usan los contenedores y votan la basura por fuera de ellos.

---

Nota: Creación propia (2023)

De acuerdo con lo encontrado en el taller inicial con los estudiantes, estos tienen un escaso conocimiento de los conceptos acerca del tema de residuos sólidos inorgánicos, reconocen el trasfondo de la definición, pero no lo saben explicar con claridad, confunden elementos y términos y los usan de forma inadecuada, es frecuente el uso del término basura en lugar de residuo sólido.

Luego de observar videos, hacer puesta en común, exposiciones y un conversatorio, los estudiantes tienen más claros los conceptos y realizan un pequeño análisis de esto en su entorno escolar pero no desarrollan una conciencia de este tema. Se nota que lo ven totalmente ajeno a ellos a pesar de que manifiestan que en el colegio se evidencia esta problemática.

Aunque ya se acercan con más precisión al concepto de residuo sólido inorgánico, no dejan de utilizar el término basura y lo generalizan para todo; son conscientes que hay que hacer algo al respecto en su colegio y entorno, pero no hay precisión al respecto. Proponen algunas soluciones, pero no de forma concreta. En cuanto a las 3R hay aún mucha confusión en que significa cada una de ellas, confunden los términos y lo manifiestan en los ejemplos que dan. Manifiestan una mala disposición de residuos sólidos tanto en la casa, el barrio, el colegio y el municipio, se evidencia que no hay separación ni clasificación de residuos, pero hay preocupación por el tema en general; lo que muestra poca conciencia hacia las problemáticas que tiene en su entorno el estudiante.

Este desarrollo integral dentro de los estudiantes es incipiente, teniendo en cuenta sus respuestas frente a cómo lograr mejorar las condiciones actuales dentro de la institución. Ellos tienen la intención, pero las soluciones que plantean son globales, no contextualizadas en su realidad, en su entorno.

### 3. Resultados aplicación de la propuesta

Teniendo en cuenta el objetivo de diseñar estrategias pedagógicas que propendan por la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezzer, se aplica una propuesta de estrategia pedagógica dentro de la categoría estrategias pedagógicas ambientales que propendan por la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos, los resultados se demuestran en la tabla 6.

Tabla 6

*Resultados de aplicación de la propuesta*

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Unidad de análisis</b>	<b>Hallazgos encontrados</b>
<b>Estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos</b>	Estrategias pedagógicas ambientales que propendan por la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos	Propuesta e implementación	<p>EPAPTE0012: Los residuos son basura</p> <p>EPAPTE005: la clasificación de residuos es organizarlos por canecas.</p> <p>EPAPTE0012: Es posible clasificar los residuos por tipo de desechos</p> <p>EPAPTE002: Debemos manejar los residuos sólidos en el colegio.</p> <p>EPAPTE0011: Sería bueno que hiciéramos una campaña en el colegio;</p> <p>EPAPTE004: ¿Porque no hacemos separación de residuos?</p> <p>EPAPTGP1: Pintar canecas con los colores oficiales y depositar allí los residuos de forma clasificada</p> <p>EPAPTGP2: Organizar los residuos y clasificarlos y reutilizar lo que sirva</p> <p>EPAPTGP3: reutilizar los residuos que sirvan.</p> <p>EPAPTE0014: profe hay demasiado residuo en el colegio.</p> <p>EPAPTE003: Los residuos es necesario clasificarlos, organicemos nosotros mismos las canecas</p> <p>EPAPTE0011: Profe nosotros no debemos ser los únicos que hagamos este trabajo, todo el colegio debería hacerlo</p> <p>EPAPTE007: Profe pasemos por los salones explicando lo que estamos haciendo.</p>

---

EPAPTGP1: Juego de Tetris elaborado con cajas de huevos. Los residuos sólidos se clasifican en orgánicos e inorgánicos, estos últimos se pueden volver a utilizar por ejemplo para hacer juegos como el nuestro y así no contaminar más el ambiente.

EPAPTGP2: Nosotros elaboramos un juego de bolos con cajas de cartón y botellas desocupadas. Los juegos son una forma de reutilizar los residuos sólidos inorgánicos y poder ayudar a mejorar el medio ambiente sobre todo aquí en la escuela.

EPAPTGP3: El juego que elaboramos fue el futbolín y se hizo con cajas de cartón, tapas y alambres que encontramos cuando clasificamos los residuos, es muy importante hacer esto porque así nos damos cuenta que podemos ayudar al planeta y a nuestro colegio para que permanezca más limpio.

EPAPTGP1: Los estudiantes debemos solucionar los problemas ambientales que hay en nuestras escuelas.

EPAPTGP2: Con ayuda de nuestra profesora logramos organizar los residuos, clasificarlos y poder realizar juegos que nos van a servir a todos y nos van a divertir, pero también aprendimos a clasificar los residuos y ver la importancia de mejorar nuestra escuela.

EPAPTGP3: los residuos sólidos de aquí en adelante los vamos a clasificar según aprendimos y le vamos a enseñar a otros compañeros de otros cursos como se hace para que aprendan y así la escuela este más limpia y organizada.

En los anteriores resultados, cuando se llega a la aplicación de la propuesta la expectativa es alta, eso motiva que las actividades desarrolladas sean de muy buena aceptación y los niños colaboren de forma proactiva. En el primer taller donde se desarrolla una conceptualización previa y aplicación de la misma, los niños están muy confundidos al respecto, pero cuando mediante videos, se demuestran y el impacto que tienen, su respuesta es mucho más clara frente al tema e inician una serie de opiniones frente a él y lo enfocan en su escuela. lo anterior significa que cuando los estudiantes se involucran directamente con el tema y lo aplican, los resultados son más significativos.

Cuando se realiza un segundo taller en donde los estudiantes realizan el recorrido por su escuela, evidencian realmente la situación, y es de resaltar el asombro frente a la problemática e inclusive manifiestan que no creían que fuese de esa magnitud. Reconocen que han aprendido dentro del desarrollo de la malla curricular muchos conceptos, pero que ellos se hacen más claros si los aprecien en la realidad y más si es de su entorno. De acuerdo a otro aspecto de resaltar es la proactividad con la que no solamente hicieron separación y clasificación de residuos, sino que, además, entraron a otras aulas y trataron de hacer conciencia en sus compañeros, sin que eso hiciera parte de la planeación inicial.

En un tercer taller los niños, a partir de la experiencia del anterior taller y de observar videos, trabajaron en equipo para proponer los juegos que van a realizar, hay consensos y disensos, pero finalmente se llegan a acuerdos y se inicia su etapa de elaboración. En esta etapa es de resaltar el gusto por la fabricación de los juegos y especialmente a quienes les iban a hacer partícipes de ellos, se genera mucha expectativa por las exposiciones de sus trabajos.

Por último cuando exponen sus trabajos en el taller 4 y explican todo el proceso hay varios elementos importantes, el primero la actitud positiva y alegre en la exposición de sus trabajos, segundo la explicación completa de todo el proceso de trabajo, en tercer lugar la apropiación de la conceptualización (expresado en el lenguaje), la práctica y la proyección del trabajo y por último y más importante la generación de conciencia en los asistentes (compañeros de otros grados, padres de familia, docentes y directivos) sobre el tema de manejo de residuos sólidos inorgánicos.

#### 4. Entrevista final

Se realiza una entrevista final bajo la categoría de Aprendizajes sobre la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos, y con el objetivo de determinar los aprendizajes que dejó en los estudiantes la implementación de las estrategias pedagógicas para la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer, los hallazgos se condensan en la tabla 7.

Tabla 7

*Entrevista final a estudiantes*

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Unidad de análisis</b>	<b>Hallazgos encontrados</b>
<b>Estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos</b>	Estrategias pedagógicas ambientales que propendan por la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos	Entrevista a grupo focal	<p>AREGFE0011: Porque así se producen menos residuos.</p> <p>AREGFE002: Porque no desechamos tantos residuos en los recipientes de basura.</p> <p>AREGFE0013: Porque así no desechamos tantas cosas útiles</p> <p>AREGFE003: Son muy importantes porque así todos aprendemos a reutilizar y hay menos desechos.</p> <p>AREGFE0014: si porque así todos continuamos con la recolección y clasificación de residuos sólidos inorgánicos.</p> <p>AREGFE001: Las actividades con los residuos sólidos pueden ser artesanías</p> <p>AREGFE0015: entre más reutilicemos mejor será el medio ambiente.</p> <p>AREGFE006: cuando reutilizamos estos residuos sólidos inorgánicos mejoramos las condiciones de los desechos en los colegios y eso mejora el medio ambiente.</p> <p>AREGFE007: El medio ambiente se cuida si no hay tanto residuo sólido en el suelo o en las canecas.</p> <p>AREGFE009: cuando hacemos buen manejo de residuos sólidos nos convencemos más que debemos ayudar al planeta.</p> <p>AREGFE0010: la conciencia ambiental es cuando nosotros nos damos cuenta de que</p>

---

existen problemas en nuestro colegio y tratamos de solucionarlos.

AREGFE001: La conciencia ambiental es cuando ayudamos a cuidar el planeta

AREGFE009: Hicimos un recorrido por el colegio, separamos, clasificamos, limpiamos y reutilizamos los residuos sólidos orgánicos que encontramos en la escuela.

AREGFE0010: La colaboración fue muy buena porque entre todos nos ayudamos, hicimos las actividades en grupo con la colaboración de la profe, y además fuimos a los otros cursos a contarles lo que estábamos haciendo para que ellos también lo hagan.

AREGFE002: Nosotros participamos recogiendo todos los desechos que encontramos, los separamos y aprovechamos los que nos servían.

AREGFE004: En primer lugar, que no conocíamos muy bien como se decía cada cosa, no sabíamos cómo clasificar los residuos, ni en qué cosas los podíamos utilizar, pero con la ayuda de la profe, los videos y las actividades que hicimos aprendimos mucho, y ahora queremos hacer nuestro grupo ambiental.

AREGFE0012: Así como lo hicimos en las actividades cuando fuimos a los salones, les decíamos que no arrojaran todo en la misma caneca y menos en el suelo, que utilizaran las canecas adecuadas y que algunos de los objetos que iban a votar si los vuelven a utilizar les pueden servir más y ayudan a cuidar la escuela y el medio ambiente.

AREGFE0011: Todos mis compañeros colaboraron en la recolección de los residuos y ayudaron a separarlos y reutilizarlos.

AREGFE005: Si ya se utilizan los tres tipos de canecas y en algunos cursos están haciendo objetos con los residuos sólidos inorgánicos como floreros, flores, adornos y

---

---

otras cosas más.

AREGFE0014: La escuela cambió totalmente, se ve más limpia y permanece más bonita

AREGFE003: Me gusta como se ve la escuela ahorita porque tenemos canecas diferentes para la separación de residuos.

AREGFE0015: Hay compañeros de otros cursos que no ayudan mucho a que se utilicen las canecas y toca pelear para que lo hagan.

AREGFE006: al comienzo nos molestaban diciendo que éramos recicladores, pero después se dieron cuenta que hicimos juegos bonitos.

AREGFE0010: Los compañeros al principio nos molestaban, pero después se dieron cuenta del cambio y nos felicitaron.

AREGFE002: yo les diría a mis compañeros que si todos ayudamos la escuela se va a ver más bonita.

AREGFE0015: A mis compañeros les digo que cuidar el planeta es muy importante y que tenemos que empezar por cuidar nuestra escuela.

AREGFE009: Yo les diría a todos que hagamos un grupo de medio ambiente y vera que las cosas mejoran.

AREGFE0014: Como dije antes, la escuela entre todos se ve más bonita y limpia. Hasta el rector nos felicitó

AREGFE001: Se nota el cambio, aunque todavía hay compañeros de otros cursos que no colaboran.

AREGFE008: La escuela ha cambiado porque hay más canecas y la mayoría las utilizan

---

---

bien, pero todavía hay que hacer más campañas

AREGFE0014: Con mi compañero John dijimos que nos encargáramos algunos de estar pendientes en el descanso de vigilar quienes votaban basura al piso y que los castigaran separando los residuos.

AREGFE002: La escuela ha cambiado, pero todavía falta arreglar los pastos porque están muy crecidos.

---

Nota: Creación propia (2023)

De acuerdo a los resultados de la entrevista se evidencia que los estudiantes se apropiaron de los conceptos, los utilizan en su lenguaje cotidiano, y corrigen a otros para que lo hagan, las actividades fueron de su agrado ya que participaron bastante motivados y en especial se hicieron otras que no estaban planeadas. En la pregunta ¿Por qué es importante que reutilicemos los residuos sólidos?, las respuestas de los niños siempre se dirigen a que después de su experiencia en la aplicación de la propuesta, ven la necesidad de reutilizar y reciclar muchos de los residuos y que estos si prestan una utilidad dentro de la escuela. “AREGFE002: Porque no desechamos tantos residuos en los recipientes de basura”, fue una de las repuestas.

Ante el interrogante ¿Crees importante realizar actividades que reutilicen los residuos sólidos?, los estudiantes responden casi por unanimidad: AREGFE004: si porque así todos continuamos con la recolección y clasificación de residuos sólidos inorgánicos, lo que significa que las actividades realizadas fueron satisfactorias y dieron el resultado esperado, es decir que los estudiantes aprendieron en la práctica los procesos necesarios para la separación, clasificación y uso de los residuos, y quieren continuar haciéndolo.

En la tercera pregunta ¿Crees que tiene que ver la reutilización de los residuos sólidos con el cuidado del ambiente?, se percibe en sus respuestas que los estudiantes tienen claro su papel como responsables de la reutilización de estos residuos para mejorar su entorno escolar y posteriormente el de toda la institución como un primer paso en su compromiso ambiental. En una cuarta pregunta ¿Por qué un buen manejo de los residuos sólidos hace que tengamos conciencia ambiental?, uno de los estudiantes responde: AREGFE008: la conciencia ambiental es cuando nosotros nos damos cuenta de que existen problemas en nuestro colegio y tratamos de solucionarlos, y realiza una síntesis de lo que

sus compañeros habían manifestado, encontrándose respuesta al objetivo planteado en cuanto a que se evidencian los aprendizajes de los estudiantes no solo en la conceptualización sino en la trascendencia de los mismos.

Ante las preguntas: ¿Cómo participaron los estudiantes en el proceso de reutilización de residuos sólidos? y ¿Hubo mejoramiento del ambiente con las actividades de reutilización de residuos sólidos en el colegio y sus alrededores?, los niños fueron enfáticos en que se trabajó en grupo, hicieron equipo y fue tal el resultado que quieren conformar un equipo ambiental de la sede y continuar el trabajo iniciado; afirmaron que los resultados son evidentes en la actualidad, aunque hay que mejorar algunos aspectos “AREGFE001: Si señora, ahora se ve más limpio el suelo, no hay papeles ni residuos en el piso, los compañeros utilizan las canecas, aunque todavía se confunden dónde deben votar los residuos orgánicos, y en donde los inorgánicos”.

En la pregunta ¿Qué consejos podrían dar a otros estudiantes que estén interesados en realizar actividades de reutilización de residuos sólidos?, Los educandos quieren que los demás compañeros de otros cursos se involucren en los procesos y ver su escuela cada vez más limpia y haciendo uso adecuado de las canecas por colores; además afirman que quieren proyectarse a la secundaria y que en general el colegio se vea muy bonito y limpio. Se percibe liderazgo en el proceso, lo que es positivo para lograr mejores resultados a futuro.

Por último, ante la pregunta ¿Hubo cambios en las costumbres con relación al manejo de los desechos (basuras) en tu colegio y sus alrededores?, en la respuesta del estudiante: AREGFE005: Si ya se utilizan los tres tipos de canecas y en algunos cursos

están haciendo objetos con los residuos sólidos inorgánicos como floreros, flores, adornos y otras cosas más; se concreta la síntesis del resultado que se corrobora con lo esperado.

En cuanto a la escuela se mejoró su aspecto porque ya no existen residuos sólidos en el suelo, los niños utilizan las canecas, aunque aún les cuesta saber cuál es la adecuada y hay que hacer.

## **4.2 Interpretación**

Una vez finalizados los análisis de resultados después de aplicados los instrumentos de recolección de información se procede a realizar la triangulación como un instrumento que según Ruiz (2021) tiene:

la esencialidad de la triangulación en la investigación cualitativa y reafirma su condición de herramienta enriquecedora que avalora el estudio al conferirle robustez, firmeza, agudeza y complejidad, concediéndole diversos niveles de solidez a los hallazgos y consolidando su fortaleza metodológica (p. 291)

De esta forma los resultados de la triangulación se evidencian en la tabla 8.

Tabla 8.

*Matriz de triangulación*

Categoría	Subcategoría	Instrumento				Conclusiones de la triangulación
		Revisión documental	Taller a estudiantes	Implementación de la propuesta	Entrevista final	
<b>Estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos</b>	Estrategias pedagógicas propuestas en el PEI, PRAE y Plan de estudio del área de ciencias naturales para la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos	EPPRDPI1: la IEM Ciudad Eben Ezer busca la consolidación de espacios saludables y seguros para el ejercicio formativo, laboral y social de la comunidad, y procura establecer relaciones y estrategias sustentables para el cuidado e interacción armónica con el medio ambiente.	CRTEE0012: Los estudiantes tenemos mucha responsabilidad en lo que sucede en el colegio con las basuras, perdón los residuos sólidos; CRTEE0013: No hay conciencia en el colegio, podemos ayudar con eso	EPAPTE0014: profe hay demasiado residuos en el colegio. EPAPTE03: Los residuos es necesario clasificarlos, organicemos nosotros mismos las canecas; EPAPTE0011: Profe nosotros no debemos ser los únicos que	AREGFE001: Si señora, ahora se ve más limpio el suelo, no hay papeles ni residuos en el piso, los compañeros utilizan las canecas, aunque todavía se confunden dónde deben votar los residuos orgánicos, y en donde los	Teniendo en cuenta la categoría estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos, y la subcategoría estrategias pedagógicas propuestas en el PEI, PRAE y Plan de estudio del área de ciencias
		EPPRDPI2: Principios Institucionales: 1. La	CRTEE001: hay canecas, pero no			

garantía de la Seguridad, el cuidado de la salud y la prevención de las enfermedades de los estudiantes, administrativos, docentes y directivos de la Institución.

2. El orden y la limpieza de los espacios Institucionales y el cuidado del medio Ambiente

EPPRDPI3: Objetivos Institucionales: Institución educativa ciudad Eben-Ezer

Apropiar el sentido formativo establecido en el modelo

las utilizamos y hay mucha basura fuera de ellas

CRTEE0010: se dejan en las canecas y cuando pasa la basura la sacan en bolsas negras, salen muchas bolsas

hagamos este trabajo, todo el colegio debería hacerlo

inorgánicos.

AREGFE003: también ya manejamos mejor los términos y en lugar de basura decimos residuos sólidos.

AREGFE005: Si ya se utilizan los tres tipos de canecas y en algunos cursos están haciendo objetos con los residuos sólidos inorgánicos como floreros, flores, adornos y otras cosas más.

naturales para la reutilización de los residuos, al realizar la triangulación se evidencia que hay muy poca coherencia entre el PEI, el PRAE, y la malla curricular frente al tema del manejo de residuos sólidos inorgánicos en la institución y eso se demuestra en la poca apropiación de los estudiantes, tanto de la conceptualización, como de las prácticas y conciencia ambiental.

pedagógico  
Institucional como  
mecanismo de  
mejoramiento de la  
calidad, así como del  
sentido de pertenencia  
Institucional.

EPPRDPI4: Estrategias  
metodológicas para el  
Desarrollo Valorativo:  
El desarrollo valorativo  
bajo la concepción de  
Lawrence Kohlberg  
implica que el  
estudiante  
adopte criterios,  
elementos de juicio,  
principios que orienten  
decisiones de carácter  
ético moral, el  
verdadero juicio moral

se logra a través de la evolución y el progreso del individuo por etapas.

Conocimiento de los residuos sólidos inorgánicos	EPPRD3: En la propuesta pedagógica, el diseño del plan de estudios que se sostiene en la malla se basa en dos elementos fundamentales que son los estándares básicos de calidad (EBC) y Derechos Básicos de Aprendizajes (DBA), en los cuales se involucran las temáticas o contenidos y en ellos encontramos temas transversalizados	CRTEE001: Son los desechos que encontramos en la basura; CRTEE002: los residuos son todos los que generan las personas y pueden ser de comida o de lo que usan. CRTEE003: Los residuos sólidos son todo desecho de las actividades humanas; CRTEE004:	CRTEE001: Son los desechos que encontramos en la basura; CRTEE002: los residuos son todos los que generan las personas y pueden ser de comida o de lo que usan. CRTEE003: Los residuos sólidos son todo desecho de las actividades humanas; CRTEE004:	AREGFE005: entre más reutilicemos mejor será el medio ambiente. AREGFE006: cuando reutilizamos estos residuos sólidos inorgánicos mejoramos las condiciones de los desechos en los colegios y eso mejora el medio ambiente. AREGFE007: cuando hacemos	Teniendo en cuenta la categoría estratégicas pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos relacionada con la subcategoría Conocimiento de los residuos sólidos inorgánicos, y una vez hecha la triangulación se encuentra que desde los documentos
--------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

reutilizar es volver a utilizar las cosas que desechamos; CRTEE005: Los residuos sólidos inorgánicos son los plásticos, papel, botellas, cartón y otros que se pueden volver a utilizar o reciclar.	reutilizar es volver a utilizar las cosas que desechamos; CRTEE005: Los residuos sólidos inorgánicos son los plásticos, papel, botellas, cartón y otros que se pueden volver a utilizar o reciclar.	buen manejo de residuos sólidos nos convencemos más que debemos ayudar al planeta. AREGFE008: la conciencia ambiental es cuando nosotros nos damos cuenta de que existen problemas en nuestro colegio y tratamos de solucionarlos.	institucionales y las percepciones de los estudiantes los conocimientos iniciales eran muy superficiales y existía bastante confusión; pero en la medida en que se realiza el taller inicial y posteriormente la aplicación de la propuesta, los estudiantes lograron apropiarse de los al punto de manejarlos en contexto y de transmitirlos a sus pares de otros cursos.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Estrategias pedagógicas	EPPRDPR1: Que tu consumo reduzca la	CRTEE009: volver a utilizar	CRTEE009: volver a utilizar	AREGFE009: Hicimos un	Teniendo en cuenta la categoría
-------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------	---------------------------------

ambientales que propendan por la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos	<p>huella sobre nuestro planeta: Campaña por la formación de hábitos de pensamiento crítico y consumo responsable en la comunidad.</p> <p>EPPRDPR2: Objetivo general: Generar estrategias que permitan a la comunidad educativa comprender las relaciones de interdependencia que mantienen con su entorno, de manera reflexiva y crítica, con el fin de fomentar valoración y respeto por el ambiente, especialmente desde los valores, los derechos</p>	<p>por ejemplo las botellas para llenarlas con otra cosa;</p> <p>CRTEE0011: Utilizarlas para hacer otros objetos por ejemplo las cajas de cartón para hacer canecas de basura.</p> <p>CRTEE001: Lavar esas cosas y volverlas a utilizar como los cubiertos de plástico.</p>	<p>por ejemplo las botellas para llenarlas con otra cosa;</p> <p>CRTEE0011: Utilizarlas para hacer otros objetos por ejemplo las cajas de cartón para hacer canecas de basura.</p> <p>CRTEE001: Lavar esas cosas y volverlas a utilizar como los cubiertos de plástico</p>	<p>recorrido por el colegio, separamos, clasificamos, limpiamos y reutilizamos los residuos sólidos orgánicos que encontramos en la escuela.</p> <p>AREGFE0010: La colaboración fue muy buena porque entre todos nos ayudamos, hicimos las actividades en grupo con la colaboración de la profe, y además fuimos a los otros cursos a</p>	<p>estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en relación a la subcategoría Estrategias pedagógicas ambientales que propendan por la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos, se obtuvo de la triangulación que cuando se realizan prácticas contextualizadas como la que se realizo ella cumple</p>
------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

humanos, la paz, la  
democracia y el  
mejoramiento cultural,  
científico y tecnológico,  
con proyección local y  
global

EPPRDPR3: Objetivo  
específico: 4. Fomentar  
la separación de  
residuos desde la fuente  
de acuerdo con la nueva  
reglamentación  
nacional vigente  
(Resolución 2184 de  
2019.

EPPRDPR4:  
Actividades  
programadas para el  
año 2023: 1. Espacio de  
sensibilización  
mediante un Cine foro

contarles lo que  
estábamos  
haciendo para  
que ellos también  
lo hagan.

el objetivo  
propuesto e  
inclusive va más  
allá y logra  
proyectarse a futuro  
haciendo que la  
experiencia tenga  
transferencia, lo  
cual es muy  
motivante para los  
estudiantes y debe  
tenerse en cuenta a  
futuro dentro del  
PEI institucional.

referente al  
consumismo como una  
problemática  
generalizada en nuestra  
sociedad por el uso  
excesivo de recursos  
naturales y la  
generación incontrolada  
de residuos. 2. Jornadas  
de recolección y  
separación de residuos  
sólidos en todas las  
sedes.

EPPRDPR5:

Proyecciones a futuro:

2. Establecer convenio  
con EMSERFUSA para  
la construcción del  
cuarto de reciclaje y la  
adquisición de chut de  
basura para las

diferentes sedes.3.  
 Aplicar el concepto de reciclaje para elaborar diferentes elementos que pueden servir de decoración para la institución.

Aprendizajes sobre la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos	EPPRDPA1: ESTÁNDARES BÁSICOS POR COMPETENCIAS: Entorno vivo: Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación. Entorno físico: Me ubico en el	CRTEE001: Son los desechos que encontramos en la basura; CRTEE002: los residuos son todos los que generan las personas y pueden ser de comida o de lo que usan. CRTEE003: Los residuos sólidos	GP1: Los estudiantes debemos solucionar los problemas ambientales que hay en nuestras escuelas.GP2: Con ayuda de nuestra profesora logramos organizar los residuos, clasificarlos y	AREGFE007: En primer lugar, que no conocíamos muy bien como se decía cada cosa, no sabíamos como clasificar los residuos, ni en qué cosas los podíamos utilizar, pero con la ayuda de la profe, los videos	En cuanto a la categoría estrategias pedagógicas ambientales que propendan por la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos relacionada con la subcategoría aprendizajes sobre la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos, se
-------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>universo y en la Tierra e identifico características de la materia, fenómenos físicos y manifestaciones de la energía en el entorno. EPPRDPA2: DBA: Identifico adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven. DBA 6, 7. Explico la dinámica de un ecosistema, teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos. DBA 3, 4, 6, 7. EPPRDPA3: Identifico y describo la flora, la</p>	<p>son todo desecho de las actividades humanas</p>	<p>poder realizar juegos que nos van a servir a todos y nos van a divertir, pero también aprendimos a clasificar los residuos y ver la importancia de mejorar nuestra escuela. GP3: los residuos sólidos de aquí en adelante los vamos a clasificar según aprendimos y le vamos a enseñar a otros compañeros de otros cursos como se hace para que aprendan y así la</p>	<p>y las actividades que hicimos aprendimos mucho, y ahora queremos hacer nuestro grupo ambiental. AREGFE009: Así como lo hicimos en las actividades cuando fuimos a los salones, les decíamos que no arrojaran todo en la misma caneca y menos en el suelo, que utilizaran las canecas a adecuadas y que algunos de los objetos que iban</p>	<p>demuestra mediante la triangulación el logro del objetivo, esto es determinar los aprendizajes que dejó en los estudiantes la implementación de las estrategias pedagógicas para la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer. En conclusión, de esta triangulación es que los estudiantes aprendieron y reaprendieron en el proceso logrando</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

fauna, el agua y el suelo  
de mi entorno. DBA 3.

escuela este más  
limpia y  
organizada.

a votar si los  
vuelven a utilizar  
les pueden servir  
más y ayudan a  
cuidar la escuela  
y el medio  
ambiente.

apropiación de  
conceptos, prácticas  
y lograron  
trasferencia de los  
mismos lo que hace  
que se lograra un  
paso más en el  
proceso  
presupuestado  
inicialmente.

---

Nota: Creación propia (2023)

En cuanto a la subcategoría: Estrategias pedagógicas propuestas en el PEI, PRAE y Plan de estudio del área de ciencias naturales para la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos (ver tabla 8), una vez analizados los resultados se encuentra que el documento PEI, el cual condensa el PRAE y la malla curricular, además de otros aspectos institucionales, siendo la carta de navegación institucional esta desmembrada del tema de manejo de residuos sólidos, y en específico los inorgánicos. “el Proyecto Educativo Institucional (PEI) funge como herramienta de gestión educativa y planeación del currículo oficial de las instituciones, en respuesta a sus prospecciones, representaciones e ideales de ciudadanos, en este caso, vinculados a lo eminentemente humano” (Orozco, 2021, p. 295), de acuerdo a los resultados esta aseveración no se cumple dentro del documentos, teniendo en cuenta que no existe estrategia pedagógica definida en él acerca del tema ambiental y por tanto del manejo de residuos sólidos inorgánicos.

Si bien existen objetivos y actividades dentro del PRAE que apuntan al tema, esto no es suficiente para convertirse en una política institucional que desarrolle unas directrices a seguir. Al respecto dicen Navarro y Villafañe (2022):

El PRAE es una oportunidad de mejora para la institución, además de reconocerlo como una herramienta pedagógica que favorece el cuidado del medio ambiente y busca la participación de la comunidad educativa en general desde su diseño, teniendo en cuenta herramientas y estrategias pedagógicas que socialicen e integren los diferentes actores sociales cada uno con un rol y una responsabilidad que garantice la participación en el mismo. (p. 13)

Esta falta de horizonte frente al tema no permite materializar en las prácticas pedagógicas ni en el proceso enseñanza aprendizaje las competencias necesarias en los

estudiantes para lograr una conciencia ambiental; firma al respecto Pulido (2020) “el PRAE debe tener relación directa con el contexto donde se desarrolla para promover el análisis, la comprensión de los problemas y las potencialidades ambientales locales, debe generar espacios de participación ciudadana” (p.258), es así que los mismos estudiantes proponen que lo realizado dentro de la propuesta involucre a otros grupos y cursos.

Desde esta perspectiva la aplicación de la propuesta logra que los grupos involucrados en la investigación (grados tercero, cuarto y quinto), proyecten unas metas a futuro que bien podrían servir de base para que sobre ella se cimienten una revisión acerca de la transversalización del tema de manejo de residuos sólidos en la institución; máxime cuando el énfasis del colegio es la promoción y prevención en salud.

La propuesta que nace de los niños es fundamental, siempre desde el Ministerio de Educación Nacional se expone que sean los educandos quienes propongan las alternativas de aprendizaje y sean además los que construyan conocimientos de forma horizontal, generando con ello un conocimiento autónomo; pero además que los aportes en la construcción del PEI provengan de la comunidad educativa, y que mejor que sea de los estudiantes. La ley es muy clara frente al tema:

Todo establecimiento educativo debe elaborar e implementar con la participación de todos los actores, un proyecto educativo institucional que enuncie la manera como se ha resuelto conseguir los fines de la educación determinados por la Ley, tomando en consideración las condiciones sociales, económicas y culturales de su medio.  
(Decreto de 1860 de 1994, Capítulo III, artículo 14, p.7)

La norma es clara frente al tema, y en el presente trabajo se evidencia que con una propuesta pedagógica se logra involucrar de tal forma a los estudiantes que llegan a darse cuenta de lo importante que es el tema en cuestión para toda la institución, lo que sugiere una resignificación del documento. como dice Manrique (2021)

“la importancia de la actualización de las mallas curriculares en las instituciones educativas, radica en la determinación del contexto de la institución y en el establecimiento de las falencias en la calidad de la educación impartida que deberán ser subsanadas” (p. 86)

En la subcategoría: conocimiento de los residuos sólidos inorgánicos (ver tabla 8), se evidenció a través del desarrollo del proyecto, cambios sustanciales en ella. Al inicio existe mucho desconocimiento por parte de los estudiantes acerca de la conceptualización y todo lo relacionado con el tema, se podría decir que no les interesaba. Por lo anterior se evidencia la importancia de generar “reflexión sobre la relación que debe establecer el ser humano con el ambiente, la apropiación de conceptos relacionados con el objeto de estudio y su aplicación” (Lozano, 2023, p. 3), esto primordial dentro de una investigación como la presente. Cuando se aplica el taller indagatorio, en los preconceptos se evidencia que hay nociones generales del tema más no existe coherencia en ellos.

Una vez observados los videos los niños tomaron más interés en el tema porque lo vieron más cercano y grave de lo que consideraban antes; además lo relacionaron con vivencias y algunos aspectos de su entorno; esto se logra desde un aprendizaje significativo. Al respecto Baque y Portilla (2021) dicen:

el aprendizaje significativo es una estrategia de enseñanza que surge en la actualidad como solución a los problemas de innovación en la docencia, en los cuales, los docentes han optado por implementar herramientas como estrategias de enseñanzas para conducir el estudio al conocimiento de los estudiantes. (p. 85)

Al adentrarse más en las actividades encontraron que la importancia del mismo, e identificaron conceptos claves y los empezaron a manejar de forma cómoda y pertinente; esto se notó en las exposiciones que realizaron y que prepararon con entusiasmo. Al respecto dice Casas (2022):

Para que la persona tenga presente sus conocimientos, experiencias y vivencias en su relación con el medio ambiente, y pueda tener una conciencia ambiental que permita actuar y pensar en pro del medio ambiente, todas las dimensiones de la conciencia ambiental deben trabajar en conjunto (activa, cognitiva, afectiva y conativa). (p. 34)

Luego en la puesta en común y preguntas problematizadoras, hubo algunos acuerdos y desacuerdos que dejaron inquietudes en la importancia del manejo de los residuos sólidos inorgánicos.

En esta subcategoría, tal vez fue en la que más se avanzó, ya que cuando se llegó a la aplicación de la propuesta los estudiantes lograron mantener una conversación utilizando los términos técnicos y a además de ello entendieron, comprendieron y aplicaron los mismos. En una de las conclusiones del trabajo realizado por Ríos (2021) dice al respecto de la implementación de prácticas concretas “con estas estrategias también pudieron adentrarse y apropiarse de las situaciones reales que pasan en sus contextos sobre el

cuidado y preservación del medio ambiente” (p. 59). De igual forma en las actividades prácticas lograron muy buen trabajo en equipo, dividiéndose tareas, delegando funciones y organizándose casi solos, es decir lograron la competencia de la autonomía, a pesar de ser niños de primaria y de diferentes cursos logrando así un trabajo colaborativo.” el trabajo colaborativo exige de los participantes habilidades comunicativas, relaciones recíprocas, así como un deseo de compartir la resolución de problemas (Pascagaza & Bohórquez, 2019, p. 113), de acuerdo a lo anterior este tipo de trabajo desarrolla competencias que son fundamentales para el desarrollo integral de los estudiantes, en especial para construir conocimientos.

Por último, en esta categoría es de resaltar que los estudiantes indagaron más allá de los conocimientos que se les dieron y transfirieron ese conocimiento a otros estudiantes, esto es un valor agregado a todo el proceso de conocimiento y aprendizaje. Pero el punto de partida fue la situación problema que se presenta dentro de la institución, y esto fue lo más significativo para los niños. Al respecto afirma Mendieta (2021) “efectos beneficiosos del ABP en el aspecto que mejora el rendimiento académico, mejora las actitudes sociales y mejora el pensamiento crítico de los estudiantes” (p. 85), por lo anterior este tipo de aprendizaje que se aplicó en el proyecto también arrojó muy buenos resultados.

En la subcategoría: Estrategias pedagógicas ambientales que propendan por la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos, con la propuesta se logró un avance considerable ya que se desarrollaron dos competencias, la primera la actitud positiva y alegre en la exposición de sus trabajos, como fruto de su trabajo durante el proceso, se aprendieron los conceptos, se lograron crear los juegos y por último se expuso todo el conocimiento más los resultados de la práctica ante la comunidad educativa.

En segundo lugar, la explicación completa de todo el proceso de trabajo les dio seguridad y apropiación del tema, evidenciado ello en que fueron a otros salones a compartir conocimientos y aprendizajes.

En tercer lugar, la apropiación de la conceptualización (expresado en el lenguaje), la práctica y la proyección del trabajo y por último y más importante la generación de conciencia en los asistentes (compañeros de otros grados, padres de familia, docentes y directivos) sobre el tema de manejo de residuos sólidos inorgánicos además de querer generar un equipo ambientalista fueron logros que consiguieron los niños.

En último lugar frente a la subcategoría: Aprendizajes sobre la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos; los estudiantes se apropiaron de los conceptos, los utilizan en su lenguaje cotidiano, y corrigen a otros para que lo hagan, las actividades fueron de su agrado ya que participaron bastante motivados y en especial se hicieron otras que no estaban planeadas. En cuanto a la escuela se mejoró su aspecto porque ya no existen residuos sólidos en el suelo, los niños utilizan las canecas, aunque aún les cuesta saber cuál es la adecuada y hay que hacer nuevamente separación de residuos y clasificación de los mismos. Se ha generado conciencia manifestado en la preocupación de los estudiantes que participaron por crear su grupo ambiental y en replicar lo aprendido.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con la presente investigación se logra establecer y aplicar una estrategia pedagógica para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en los estudiantes del grado tercero, cuarto y quinto de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezzer, para ello se utiliza un enfoque cualitativo que permite que “la acción indagatoria se mueva de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación” (Sampieri, et. al, 2014, p. 7), lo que significa que dentro del proceso investigativo se pudiera pasar de la teoría a la práctica y viceversa dentro del tema en cuestión.

En cuanto a la coherencia dentro de la revisión documental (PEI, PRAE) y el planteamiento de las estrategias acerca del manejo de los residuos sólidos dentro de ellos, se observó que cada documento interpreta y propone desde una perspectiva dichas estrategias, pero no hay un hilo conductor en ellas. Se propone y recomienda que se revisen los documentos y a la luz de unas políticas claras frente al tema se resignifiquen dichos documentos, además que se evalué la apropiación de la malla curricular en el tema por parte de los estudiantes y esta se entrelace o transversalice con los documentos mencionados.

Por otro lado, los conocimientos de los estudiantes y por ende su apropiación frente a las prácticas requieren revisión ya que los estudiantes se confunden con la terminología, al respecto se propone que el proceso enseñanza aprendizaje sea más práctico que teórico por lo menos en lo referente a esto temas, se hace la claridad que esta observación nació de

los mismos estudiantes. Se hizo evidente que cuando los niños se apropiaron del conocimiento en contexto fue mucho más eficaz su participación y generación de conciencia al respecto.

La estrategia pedagógica implementada fue motivante para los niños, se apropiaron de ella y fueron más allá de su ejecución, se superó la expectativa y fueron muy proactivos en la ejecución de la misma, las docentes solo lideraron el proceso. Quienes realmente lo ejecutaron fueron los menores, prueba de esto es la proyección que pretenden darle a la propuesta. En la sede de ejecución de la propuesta se lograron resultados significativos de reducción de los residuos sólidos inorgánicos y una elaboración de juegos con los que se recogieron, el resultado de satisfacción fue alto, manifestado en las observaciones hechas por el público en las exposiciones.

Los estudiantes aprendieron los conceptos relacionados con el manejo de residuos sólidos inorgánicos, los pusieron en práctica, crearon conciencia frente a su entorno y proyectaron todo esto a sus compañeros y personas participantes.

Por último, se propone que la propuesta crezca hacia proyecto institucional y posteriormente pueda ser experiencia significativa para otras instituciones y el municipio de Fusagasugá. “El PEI junto a la voluntad y buena disposición de los docentes puede convertirse en un instrumento político en cada establecimiento educativo, puede llegar a ser ideología, un tipo de política inquebrantable desde donde se aborde un sueño formativo”. (Gómez y Perozo, 2020, p. 116); todo esto se logra si se resignifica el PEI hacia los objetivos institucionales pero involucrando el eje ambiental como una prioridad.

## REFERENCIAS

- Alfonso, C. B. (2023). Características de la Educación Ambiental Escolar en Colombia. *Revista Internacional De Pedagogía E Innovación Educativa*, 3(2), 201–216. <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.134>
- Alfonso, I. B., Galera, C. G., & Calvo, S. T. (2019). El impacto de las fake news en la investigación en Ciencias Sociales. Revisión bibliográfica sistematizada. *Historia y comunicación social*, 24(2), 449.
- Álvarez, L. M., Casas, R., & Cepeda, K. (2022). Diseño de una estrategia pedagógica para el fortalecimiento de la sensibilización ambiental en el manejo de residuos sólidos en el Colegio Parroquial de los Santos Apóstoles. Tesis de especialización de la Fundación Universitaria Los Libertadores.
- Arciniega, M. A., Ávila, J. A., Moreno, K. J., & Castro, F. . (2023). Conciencia ambiental en niños de nivel básico Estudio de Caso en Escuela Primaria de Los Mochis, Sinaloa, México. *Revista Electrónica Sobre Cuerpos Académicos Y Grupos De Investigación*, 10(19). Recuperado a partir de <http://www.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/295>
- Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) (2022).
- Ávila, H. F., González, M. M., & Licea, S. M. (2019). La triangulación metodológica como método de la investigación científica: Apuntes para una conceptualización. *Didascalía: didáctica y educación*, 10(4), 137-146.
- Ballinas, M y Flores, D (2019). El manejo de residuos sólidos en el ámbito escolar. Tesis de grado. Universidad de Chiapas. México
- Baque, G. R., & Portilla, G. I. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza–aprendizaje.
- Barrero, J. E. (2020). La importancia de la educación ambiental en estudiantes de básica y media en tres instituciones educativas públicas en el Espinal (Tolima). *Miradas*, 15(1), 129–142. <https://doi.org/10.22517/25393812.24473>

- Bravo, E, Osorio, M y Loor, X. (2021). La calidad del desarrollo industrial y su impacto en el medio ambiente. Pol. Con. (Edición núm. 62) Vol. 6, No 9 septiembre 2021, pp. 153-167. ISSN: 2550 - 682X. DOI: 10.23857/pc. v6i9.
- Cardoso, I., & Gouttefanjat, F. (2022). Sustentabilidad, tecnología ambiental y regeneración ecosistémica: Retos y perspectivas para la vida. Revista Universidad y Sociedad, 14(2), 142-157.
- Caro, L. E, & Caro, M. P. (2022). estrategias lúdicas ambientales para el aprendizaje significativo del concepto desarrollo sostenible. dispositivos tecnológicos en adolescentes de 10 a 13 años en dos instituciones educativas, una en la ciudad de Pereira Risaralda y otra en el municipio del tambo CAUCA, (7), 2.
- Carvajal, E, Hoyos, Y, y López, L (2022) Estrategias para mejorar las prácticas de clasificación de residuos sólidos en los estudiantes del grado 8°. Tesis de grado Universidad Minuto de Dios.
- Casas, N. Y. (2022). Los Residuos sólidos, una problemática ambiental, enfocada en la toma de conciencia ambiental en un grupo de niños y niñas (Bachelor's thesis).
- Casasola, W. (2020). El papel de la didáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios. Comunicación, 29(1), 38-51. <https://dx.doi.org/10.18845/rc.v29i1-2020.5258>
- Cifuentes, G. E. (2008). El medio ambiente Un concepto jurídico indeterminado en Colombia.
- Cruz, G. (2022). Educación Ambiental en instituciones educativas de Educación Básica en Latinoamérica. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 723-739.
- Cuesta, D, Vertel, J. C., Bolaño, F. L, y Cardona, J. D. (2019). Concepciones de profesores de ciencias naturales sobre la enseñanza de las fuentes hídricas desde una perspectiva de la educación ambiental. Bio-grafia, 936–945. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/10992>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2020). Colombia estado.

Disponible en: <http://www.colombiastad.gov.co/index.php?>

[option=com\\_glossary&func=display&letter=I&Itemid=25&catid=13&page=1](http://www.colombiastad.gov.co/index.php?option=com_glossary&func=display&letter=I&Itemid=25&catid=13&page=1)

Díaz, D. N. (2019). Falencias en la política de educación ambiental y falta de conciencia

ambiental en Colombia. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10654/32306>.

Escobar, D. M., & Fontalvo, M. C. (2020). Consumo responsable, práctica de una

ciudadanía ambiental. *Revista SEXTANTE*, 22, 25–32.

<https://doi.org/10.54606/Sextante2020.v22.04>

Espinoza, N. (2022). Aplicación de la Regla de las Tres Erres para la generación de

Conciencia Ambiental frente al Problema de los Residuos Sólidos Inorgánicos, en el

desarrollo de las actividades diarias de los estudiantes del sexto grado en la

Institución Educativa “Libertador Mariscal Castilla” del Distrito de Oxapampa.

Farías, B., & Espinoza, M. (2020). Rellenos sanitarios en México: Diagnóstico y

perspectivas. *Revista Ambiente & Agua - An Interdisciplinary Journal of Applied*

*Science*, 15(1), e2588. <https://doi.org/10.4136/ambi-agua.2588>

Flórez, Z., Oyaga, R., & Troncoso, A. (2023). Una Estrategia Pedagógica Desde la Visión

Reflexiva para la Concientización de la Gestión de Residuos Sólidos Plásticos en

Comunidades Educativas: Pedagogical strategy in waste management. *Boletín De*

*Innovación, Logística Y Operaciones*, 5(1), 139–148.

<https://doi.org/10.17981/bilo.5.1.2023.14>

Galvis, C, Ladino, Y y Perales, F (2019). ¿Cómo implementan la Educación Ambiental en

sus aulas profesores de centros educativos rurales colombianos? *Revista de*

*educación*. 2019, n. 23; p. 101-123.

Gamboa, O. (4 de septiembre de 2019). Noticias Día a Día. Grave contaminación hídrica en

Fusagasugá. Consultado en [https://www.noticiasdiaadia.com/grave-contaminación-](https://www.noticiasdiaadia.com/grave-contaminación-hídrica-en-Fusagasugá-Cundinamarca/)

[hídrica-en-Fusagasugá-Cundinamarca/](https://www.noticiasdiaadia.com/grave-contaminación-hídrica-en-Fusagasugá-Cundinamarca/)

- García, J. E. (2019). El Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) como herramienta pedagógica para fortalecer la Educación Ambiental en dos Instituciones Educativas públicas en el municipio de El Espinal-Tolima. Investigación en curso. Boletín divulgativo de la red de estudios rurales, 8(1).
- Gómez, L. M., & Perozo, S. R. (2020). Las prácticas pedagógicas de los docentes en Colombia, en función del Proyecto Educativo Institucional (PEI). Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 4(14), 102-117.
- González, A. (2019). Problemas ambientales desde el punto de vista científico. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Recuperado de: <https://revistas.unad.edu.co/index.php/HUMA/article/view/22961>
- González, N. (2020). Diseño de una estrategia en el manejo integral de residuos sólidos para promover una cultura ambiental en la institución Educativa Las Arepas del municipio de Cotorra (Córdoba). Tesis de maestría. Universidad Metropolitana de educación, ciencia y tecnologías
- Hurtado, D. M., & Batíoja, S. P. (2022). Manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos para el fortalecimiento de la cultura ambiental. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 6(2), 1071-1082. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i2.1940](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.1940)
- Hurtado, M. A., & Vásquez, E. O. (2022). Influencia del manejo de los residuos sólidos inorgánicos en el nivel de percepción ambiental de las familias del campamento de cementos Lima.
- Jiménez, R. M., Figueredo, J. A., & Almaguer, M. R. (2020). El cooperativismo: algunos apuntes sobre la responsabilidad social y el manejo de residuos sólidos. Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina, 8(3).
- Laso, S., Marbán, J. M., & Ruiz, M. (2019). Diseño y validación de una escala para la medición de conciencia ambiental en los futuros maestros de Primaria. Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado, 23(3), 297–316. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.11181>

Ley 2273 de 2022. Ley de Escazú. 5 octubre de 2022

- Limache, M. (2021). Programa de mejora del nivel de concientización ciudadana sobre la recolección de residuos sólidos en el barrio de San Carlos, Huancayo. *Industrial data*, 24(2), 193-216.
- Lloreda, W. Y. (2020). El derecho al medio ambiente sano como derecho humano de carácter fundamental. *Revista de la Facultad de Derecho de México*, 70(278-2), 741-766.
- López, R. S., Eugenio, M., Lara, F. L., & Molina, D. (2019). Examinando el papel de la educación ambiental en la construcción del buen vivir global: contribuciones de la corriente crítica a la definición de objetivos. *Revista Iberoamericana de Estudios de Desarrollo= Iberoamerican Journal of Development Studies*, 8(1), 82-105.
- Lozano, M. C. (2023). Separación de residuos sólidos una estrategia para mejorar las condiciones ambientales de la Institución Educativa José María Córdoba.
- Lozano, S. L., Bosque, R., & Osorio, A. (2019). La educación ambiental en el marco de la revolución científico-técnica: una necesidad actual en el contexto educativo colombiano. *Varona. Revista Científico Metodológica*, (68), e22. pub 01 de junio de 2019. Recuperado en 22 de septiembre de 2023, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1992-82382019000100022&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382019000100022&lng=es&tlng=es).
- Luna, J. (2021). La escuela como escenario en la educación ambiental. Tesis de maestría. Universidad Católica de Manizales. Consultado en [https://repositorio.ucm.edu.co/bitstream/10839/3435/1/La\\_escuela\\_como\\_escenario\\_educacion\\_ambiental.pdf](https://repositorio.ucm.edu.co/bitstream/10839/3435/1/La_escuela_como_escenario_educacion_ambiental.pdf)
- Manrique, E. S. (2021). Actualización de la malla curricular en el área de ciencias naturales de básica secundaria en el contexto del sector rural de Santander.
- Mantilla, M. Y. G., Celis, E. S., & Sierra, A. V. R. (2021). El juego cooperativo como estrategia pedagógica para promover el buen manejo y la recolección de residuos sólidos. *Praxis*, 17(1), 55-68.
- Márquez, D. L., Hernández, A., Márquez, L. H., & Casas, M. (2021). La educación ambiental: evolución conceptual y metodológica hacia los objetivos del desarrollo

sostenible. *Revista Universidad y sociedad*, 13(2), 301-310.

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202021000200301&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000200301&lng=es&tlng=es).

Martínez, F. R. (2011). Aproximación a la historia de Fusagasugá. Ibagué, Colombia.

Mendieta, J. B. (2021). El aprendizaje basado en problemas para mejorar el pensamiento crítico: revisión sistemática. *INNOVA Research Journal*, 6(2), 77-89.

Mercado, A., & Ruiz, A. (2022). El concepto de las crisis ambientales en los teóricos de la sociedad del riesgo. *Espacios Públicos*, 10(18). Consultado de <https://espaciospublicos.uaemex.mx/article/view/20254>

Ministerio de Ambiente, v. y. (2005). *Decreto 4741*. Ministerio de Ambiente, vivienda y desarrollo territorial

Ministerio de Comercio industria y turismo (MINCIT). (2022).

Ministerio de Desarrollo Económico. Decreto 838 de 2005. En: Artículo 1. Definiciones. Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones. Marzo 23 de 2005. Consultado en [http://www.corpamag.gov.co/archivos/normatividad/Decreto838\\_20050323.htm](http://www.corpamag.gov.co/archivos/normatividad/Decreto838_20050323.htm).

Montes, C (2018). Estudio de los residuos sólidos en Colombia. Universidad Externado de Colombia.

Muñoz, K. (2021). Estrategias pedagógicas que aportan al reciclaje correcto de residuos sólidos en el preescolar de la Institución Educativa “Eugenia Ravasco” de la ciudad de Medellín. Tesis de grado. Universidad Santo Tomás.

Muñoz, M. Y. I. (2021) Estrategias didácticas para el fortalecimiento de competencias digitales en la comunidad educativa, Domingo Irurita, sede monseñor Guillermo Becerra Cabal de la ciudad de Palmira. Tesis de maestría. *Tablet*, 16(5), 2.

Navarro, M. C. G., & Villafañe, P. A. M. (2022). Los PRAE: proyectos que articulados fortalecen la educación ambiental desde las instituciones educativas. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 7(2), 4-15.

- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (s.f.). <https://www.un.org/ruleoflaw/es/un-and-the-rule-of-law/united-nations-environment-programme/>
- Orozco, W. (2021). La resignificación participativa de la fundamentación pedagógica como escenario vital para la construcción del Proyecto Educativo Institucional. *El Ágora USB*, 21(1), 270-297.
- Palomino, A. Q., & Huisa, V. Q. (2021). Reutilización y reciclaje de residuos sólidos en economías emergentes en Latinoamérica: una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(6), 13184-13202.
- Palomino, R. J, Nima, M. C, Huailapuma, L. M, & Sifuentes, N. (2022). La conciencia ambiental como ética del buen vivir. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(26), 2140-2150. pub 23 de noviembre de 2022. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i26.480>
- Parra, E. A. (2021). Estado del Arte de estrategias para el manejo de residuos sólidos en instituciones de educación básica, media y superior latinoamericanas, una revisión sistemática.
- Parra, K. (2020). Estrategia pedagógica para el manejo adecuado de los residuos sólidos, en la I.E. Francisco José de caldas, del municipio de Tibú Norte de Santander. Universidad Francisco de Paula Santander de Cúcuta.
- Pascagaza, E. F., & Bohórquez, B. G. (2019). El aprendizaje basado en proyectos y su relación con el desarrollo de competencias asociadas al trabajo colaborativo. *Amauta*, 17(33), 103-118.
- Plan-Nacional-de-Desarrollo-2022-2026. Consultado en <https://petro.presidencia.gov.co/paginas/busqueda.aspx?k=texto%20ley%20de%20escazu>
- Proyecto Educativo Institucional (P.E.I.) I.E.M. Ciudad Ebenezzer. (2022).
- Pulido, A. M. (2020). Resignificación del proyecto ambiental escolar PRAE en la Institución Educativa Luis Flórez, Sede Principal, Corregimiento Tierra-Dentro,

Municipio Líbano Tolima. Boletín Actas Pedagógicas Grupo de Investigación Edu-  
Física Universidad del Tolima.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA y ASOCIACIÓN DE ACADEMIAS DE LA LEGUA

ESPAÑOLA: *Diccionario panhispánico de dudas (DPD)* [en  
línea], <https://www.rae.es/dpd>, 1.ª actualización (junio 2023). [Consulta:  
21/09/2023].

Ríos, L. (2021). Cultura ambiental a través del manejo adecuado de los residuos sólidos en  
los estudiantes de cuarto grado del Colegio Franciscano de San Luis Beltrán de la  
ciudad de Santa Marta (Doctoral dissertation, Universidad Santo Tomás).

Roa, J. D. C., & Peñalosa, S. C. C. (2019). Educación ambiental en Colombia: hacia un  
óptimo desarrollo sostenible. *Dialéctica*, (1).

Rodríguez, D. (2022). Colombia genera 12 millones de toneladas de basura al año.  
*Portafolio*. [https://www.portafolio.co/economia/finanzas/colombia-genera-12-  
millones-de-toneladas-de-basura-al-ano-565581](https://www.portafolio.co/economia/finanzas/colombia-genera-12-millones-de-toneladas-de-basura-al-ano-565581)

Rodríguez, R, y López de Mesa, R (2022). Estrategias pedagógicas en la transformación de  
residuos sólidos y conservación del medio ambiente. *Revista Arbitrada  
Interdisciplinaria KOINONIA*. Año VII. Vol VII. N°2. Edición Especial 2. ISSN:  
2542-3088. Consultada en <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v7i2.1836>

Rubiños, C (2022). Percepción del uso de las estrategias pedagógicas en el manejo de  
residuos sólidos: Un estudio en estudiantes de Chiclayo. Tesis de grado.  
Universidad César Vallejo de Perú.

Ruiz, A. E. T. (2021). El transitar en la investigación cualitativa: un acercamiento a la  
triangulación. *Revista Scientific*, 6(20), 275-295.

Sáez, V. C., & Garzón, B. S. (2020). Hacia una economía circular: plástico y cartón como  
residuos sólidos urbanos para una arquitectura sustentable.

Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). Definiciones de los enfoques  
cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. *RH Sampieri, Metodología  
de la Investigación*, 22.


- Serna, C. A., & Serna, D. S. (2022). Residuos Sólidos y Cambio Climático. *Revista Del Instituto De investigación De La Facultad De Minas, Metalurgia Y Ciencias geográficas*, 25(50), 393–399. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v25i50.24552>
- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2021). Informe nacional de disposición final de residuos sólidos 2021.Nº 14. Gobierno de Colombia.
- Taimal, L & Avellaneda, E (2022). Estrategias pedagógicas para fomentar prácticas adecuadas del manejo de residuos sólidos en educación primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 6. 3882-3897. 10.37811/cl\_rcm.v 6i5.3363.
- Torres, Nissa Y, Martínez, B, Rascón, F. G, Medina, J. A, & Reyna, L. A. (2022). Diseño y validación de la escala de conciencia ambiental (ECA) en niños de primaria. *Areté*, 8(16), 139-157.Consultado en <https://doi.org/10.55560/arete.2022.16.8.7>
- Urdinola, S (2018). Análisis de la educación ambiental a partir de los PRAE en la ciudad de Santiago de Cali. Tesis de maestría, Universidad de Occidente. Santiago de Cali. Consultada en <https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstreams/1d3dcaab-2965-4272-acda-fa0c3e7a2c66/download>
- Valle, A., Manrique, L., & Revilla, D. (2022). La investigación descriptiva con enfoque cualitativo en educación.
- Varela, T. V., & Sutton, L. H. (2021). La codificación y categorización en la teoría fundamentada, un método para el análisis de los datos cualitativos. *Investigación en educación médica*, 10(40), 97-104.
- Villanueva, H. D., Medina, O. A., & Sánchez, A. O. (2020). Estudio documental: importancia de la educación ambiental en la educación básica. *Revista Iberoamericana Ambiente & Sustentabilidad*, 3(1), 6-14. <https://doi.org/10.46380/rias.v3i1.4>



## ANEXOS

### Anexo A

#### Formato de revisión documental

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
	FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y EDUCACIÓN
	MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
Titulo	Estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer de Fusagasugá.
Objetivo general	Establecer estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer de Fusagasugá.
Objetivo específico	Identificar las estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos que se han propuesto en el PEI, PRAE y Plan de estudio del área de ciencias naturales de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer.
Categoría	Estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos
Subcategoría	Estrategias pedagógicas propuestas en el PEI, PRAE y Plan de estudio del área de ciencias naturales para la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos
Investigadores	Ángela Liliana Fajardo Flórez Ceneyda Martínez Perlaza
Documentos a	Proyecto Educativo Institucional (PEI), Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), Plan de estudio del área de ciencias

revisar	naturales
---------	-----------

Unidad de análisis	Localización del documento	Fecha de actualización	Páginas de revisión	Ítems de revisión	Información que aporta a la investigación
PEI				Propuesta pedagógica ambiental para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos	
				Estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos	
				Espacios de implementación de las estrategias pedagógicas ambientales para	


				fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos	
PRAE				Propuesta pedagógica ambiental para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos	
				Estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos	
				Espacios de implementación de las estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la	

				reutilización de los residuos sólidos inorgánicos	
Plan de estudio del área de ciencias naturales				Propuesta pedagógica ambiental para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos	
				Estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos	

				<p>Espacios de implementación de las estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos</p>	
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Anexo B

Taller a estudiantes

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y EDUCACIÓN
	MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
Titulo	Estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer de Fusagasugá.
Investigadoras	Ángela Liliana Fajardo Flórez Ceneyda Martínez Perlaza
Objetivo general	Establecer estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer de Fusagasugá.
Objetivo específico	Establecer el conocimiento y manejo ambiental que dan a los residuos sólidos inorgánicos los estudiantes de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer
Categorías	Estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos
Subcategoría	Conocimiento y manejo ambiental de los residuos sólidos inorgánicos
Población a la que va dirigido	Estudiantes de grado quinto de la institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer de Fusagasugá.

**Taller de exploración de competencias ambientales de la Institución educativa Municipal Ciudad Ebenezer de Fusagasugá.**

El ambiente permite el desarrollo la vida de cada organismo y facilita su interacción.

Fecha y lugar de aplicación: \_\_\_\_\_

Participante: \_\_\_\_\_

Objetivo específico: Establecer el conocimiento y manejo ambiental que dan a los residuos sólidos inorgánicos los estudiantes de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer.

Este taller está dirigido para los estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa municipal ciudad Ebenezer, para ello se conforman grupos de 6 estudiantes quienes realizarán las actividades.

### **Introducción**

Los problemas ambientales a nivel mundial son significativos y se encuentran a nuestro alrededor, en los espacios que compartimos dentro de la cotidianidad en la escuela y el hogar. Para lograr la solución de muchos de ellos se hace necesario realizar acciones concretas que propendan por el mejoramiento de la calidad del aire, la tierra y el agua.

De acuerdo al anterior panorama realizaremos unas actividades que nos permitirán abordar el tema mencionado.

### **Materiales**

Vestuario, muebles del salón de clases, elementos vegetales de desecho del patio escolar, hojas de papel, marcadores, revistas, pegantes, tijeras y cartulina.

**Actividad conocimientos previos:** Los estudiantes realizarán dentro del grupo una lluvia de ideas acerca del tema y preparan una pequeña dramatización en donde demuestren los conceptos solicitados.

Ecología

Residuo sólido.

Tipos de residuos sólidos

Reutilizar

Reducir

Reciclar

Conciencia ambiental

**Exposición:** Cada grupo deberá presentar su dramatización como el resultado de la lluvia de ideas a los demás grupos de trabajo.

**Contextualización:** Presentación de videos en relación a los conceptos a exponer.

<https://www.youtube.com/watch?v=8XeZY9CueAc> Ecología y medio ambiente

[https://www.youtube.com/watch?v=W\\_udAZvJ2Zw](https://www.youtube.com/watch?v=W_udAZvJ2Zw) residuos sólidos

<https://www.youtube.com/watch?v=J2lcgWUqS98> Clasificación de los residuos sólidos

<https://www.youtube.com/watch?v=cvakvfXj0KE> Reducir, reciclar y reutilizar

<https://www.youtube.com/watch?v=OGC5dhILjpU> Responsabilidad ambiental

**Materialización de los contextos:** Los estudiantes deben realizar una cartelera con recortes de revistas en forma de collage en donde coloquen un título creativo y puedan explicar los conceptos mencionados en el punto 1 desde su contexto y con sus palabras.

**Exposición:** Posteriormente y de manera breve, deben exponer la cartelera a los demás grupos.

**Conversatorio:** para terminar, se realiza un conversatorio de reflexión en el que los estudiantes expresen la forma en la que entienden estos conceptos, aplicaciones y fortalezas de reutilizar, reciclar y reducir los residuos sólidos inorgánicos y como lo pueden poner en práctica.

**Identificación:** Para el desarrollo de esta actividad es necesario que cada grupo exponga acerca de las posibles formas de mejorar la organización de los residuos sólidos y de igual forma las estrategias para aprovechar los residuos orgánicos. Establecerán las posibles dificultades que se puedan presentar en el proceso y cómo solucionarlas.

**Preguntas problematizadoras:** Para finalizar con el taller, se sugiere que los estudiantes respondan a las siguientes preguntas de forma escrita e individual.

1. ¿Qué será un residuo sólido?
2. ¿Cuál sería un ejemplo de residuo sólido inorgánico?
3. ¿Qué crees que es reutilizar? ¿has visto algún ejemplo de lo anterior?
4. ¿Qué crees que es reciclar? ¿Has visto algo de reciclaje de objetos inorgánicos?
5. ¿Cómo se podría reducir un residuo sólido inorgánico?

6. ¿Qué crees que significa conciencia y responsabilidad ambiental?
7. ¿Qué se hace con los residuos sólidos en tu barrio y municipio?
8. ¿Qué se hace con los residuos sólidos en tu escuela?
9. ¿Qué se hace con los residuos sólidos en tu casa?
10. ¿Cuál es la importancia de manejar en forma adecuada los residuos sólidos para el medio ambiente?

## Anexo C

### Actividades realizadas

#### Taller 1 Introdutorio sobre manejo de residuos sólidos inorgánicos



UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO  
SOSTENIBLE

---

Estrategia	Taller 1 Taller introductorio sobre manejo de residuos sólidos inorgánicos
Objetivo	Crear expectativa frente al tema de manejo de residuos sólidos inorgánicos con el fin de que se inicie la puesta en contexto.
Participantes	Docente, estudiantes
Lugar y fecha de realización	Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezzer. Agosto 14-18
	<b>Reconocimiento de saberes previos.</b> Se realizan preguntas de indagación acerca del manejo de residuos sólidos inorgánicos, lo que conocen y han practicado. <u>Respuestas, es basura, es todo lo que encontramos en las canecas, los sólidos son los duros, los sólidos inorgánicos son los que se pueden volver a utilizar.</u> <b>Proyección video.</b> Se observaron los videos Reducir, Reutilizar y Reciclar. Para mejorar el mundo <a href="https://www.youtube.com/watch?v=cvakvfXj0KE&amp;t=37s">https://www.youtube.com/watch?v=cvakvfXj0KE&amp;t=37s</a> Importancia del buen manejo de los residuos sólidos <a href="https://www.youtube.com/watch?v=dLAV0MwaLV0">https://www.youtube.com/watch?v=dLAV0MwaLV0</a> Se hace una puesta en común y los estudiantes aportan las posibles aplicaciones en la institución. Se reúnen grupos y elaboran con revistas un collage sobre las posibles aplicaciones en la institución.

Actividades



Producto



Exposición por grupos que debe dar cuenta de las conclusiones del observar los videos, y las posibles aplicaciones en la institución y en específico en la sede.

Taller 2 Caracterizo la problemática del manejo de residuos sólidos inorgánicos en la institución



UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO  
SOSTENIBLE

Estrategia

Taller 2 Caracterizo la problemática del manejo de residuos sólidos inorgánicos en la institución.

Objetivo

Caracterizar la problemática de manejo de residuos sólidos en la institución mediante la clasificación y separación de los mismos.

Participantes

Docente, estudiantes

Lugar y fecha de realización

Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezzer. Agosto 22-25

Actividades

Observar la problemática de la institución. Los estudiantes, junto con la docente realizan un recorrido por la sede y sacan todos los productos de las canecas con el fin de clasificarlos en las canecas correspondientes (todos usan guantes y tapabocas), los residuos sólidos inorgánicos son depositados en la caneca blanca. Posteriormente se lavan y limpian estos con el fin de reutilizarlos; durante el proceso mediante dialogo constante la docente direccionará la reflexión hacia el

manejo de los residuos sólidos dentro de la institución en sus falencias y sus aciertos. Terminada la práctica se hace puesta en común y se escriben las conclusiones en una cartelera en el aula.



Producto Residuos sólidos clasificados en sus respectivas canecas, los inorgánicos lavados, limpios y organizados. Conclusiones consignadas en cartelera del aula

### Taller 3. Propongo soluciones de reutilización y reciclaje de residuos sólidos inorgánicos.



UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR  
 FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y EDUCACIÓN  
 MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO  
 SOSTENIBLE

Estrategia	Taller 3. Propongo soluciones de reutilización y reciclaje de residuos sólidos inorgánicos.
Objetivo	Desarrollar las competencias de uso adecuado de residuos sólidos inorgánicos para elaborar juegos y usarlos en sus clases.
Participantes	Docente, estudiantes
Lugar y fecha de realización	Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezzer. Agosto 28-31
Actividades	Los estudiantes observan los videos elaboración de juegos con reciclaje <a href="https://www.youtube.com/watch?v=QAmKjeArXcU">https://www.youtube.com/watch?v=QAmKjeArXcU</a> 7 increíbles juegos con reciclaje muy fáciles de hacer. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Cx2vm31y0IA">https://www.youtube.com/watch?v=Cx2vm31y0IA</a>



Y hacen una plenaria dirigida por la docente en donde escogen los que quieren realizar teniendo en cuenta los materiales encontrados en el taller 2. Una vez hayan determinado cuales van a realizar la docente organiza grupos de trabajo y cada uno de estos grupos elaboran un mini proyecto para la elaboración de los juegos. Deben organizarse asumiendo las responsabilidades en la elaboración del juego. Elaboración de los juegos en grupos, durante esta se dialoga acerca de la importancia de hacer un correcto uso de los residuos sólidos y de reutilizar o reciclar los residuos inorgánicos, como preparación para la exposición final.




Producto

Mini proyecto que contine titulo del juego, integrantes del grupo, materiales, paso a paso de la elaboración del juego y dibujo del resultado esperado.

Taller 4. Evaluación y socialización de los resultados de la aplicación de propuesta educativa.



UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO  
SOSTENIBLE

Estrategia	Taller 4. Evaluación y socialización de los resultados de la aplicación de propuesta educativa.
Objetivo	Evaluar el proceso del manejo de los residuos sólidos inorgánicos y el impacto de la propuesta tanto en los estudiantes inmersos como en la comunidad educativa
Participantes	Docente, estudiantes
Lugar y fecha de realización	Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer. Septiembre 4-8
Actividades	Se realiza una exposición de los juegos hechos por lo estudiantes en una muestra a otros grados haciendo énfasis en la importancia del buen manejo de los residuos sólidos inorgánicos.
Producto	 <p data-bbox="493 1052 1401 1115">Se aplica una entrevista a los estudiantes participantes con el fin de evaluar el aprendizaje de los conceptos y las practicas.</p> <p data-bbox="493 1117 1057 1146">Exposición final y conclusiones de la entrevista.</p>

## Anexo D

### Formato de evaluación de revisión documental

#### **ANÁLISIS DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO UTILIZADO**

#### **CUADRO DE VALIDEZ DE CONTENIDO**

**OBJETIVO GENERAL:** Establecer la validez y confiabilidad del instrumento utilizado

**EVALUADOR:** \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES:** A continuación, encontrará una tabla que le permitirá evaluar el instrumento utilizado para la recolección de información, de tal manera que se garantice la calidad de cada uno de los **ítems** que usted deberá extraer del mismo instrumento y señalarlos en la parte izquierda de la tabla.

Los criterios de evaluación son:

**Pertinencia:** Evalúa si el ítem es adecuado y conveniente para el objetivo establecido y/o la(as) categorías y subcategorías

**Precisión:** Evalúa si el ítem cuestiona directamente el criterio evaluado

**Claridad:** Evalúa si el ítem es de fácil entendimiento

**Lenguaje:** Evalúa si el ítem utiliza un vocabulario adecuado para el público destinatario

Para evaluar cada uno de los ítems del formato, indique su opinión escribiendo los números del 1 al 4, de acuerdo a la siguiente información:

**4: Excelente**

**3: Bueno**

**2: Aceptable**

**1: Por mejorar**

<b>OBJETIVO:</b> Identificar las estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos que se han propuesto en el PEI, PRAE y Plan de área de ciencias naturales de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezzer
<b>CATEGORIA:</b> Gestión integral de los residuos sólidos inorgánicos
<b>SUBCATEGORIAS:</b> Estrategias pedagógicas para la recolección, reutilización y disposición de los residuos sólidos inorgánicos.
<b>DOCUMENTOS A REVISAR:</b> Proyecto Educativo Institucional (PEI), Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), Plan de área de ciencias naturales

Revisión Documental						
Unidad de análisis	Ítems	Valoración				
		Pertinencia	Precisión	Claridad	Lenguaje	Observaciones
	Objetivos y metas institucionales en lo ambiental.					

PEI	Articulación de planes y proyectos con el PRAE.					
PRAE	Estrategias pedagógicas propuesta					
	Diagnóstico y justificación del proyecto					
	Ejes de transversalización entre áreas					
	Metodología y actividades del proyecto					
	Evaluación y evidencias de avance del proyecto					
Plan de área de ciencias naturales	Estrategias pedagógicas propuestas para el desarrollo del área					
	9. Transversalización de contenidos y competencias con áreas afines y que le aporten al tema ambiental.					

**INFORMACION DEL EXPERTO:**

<b>Nombres y apellidos:</b>	<b>Título profesional:</b>	<b>Fecha de haber obtenido el título:</b>
<b>Firma:</b>	<b>Universidad:</b>	<b>Teléfono:</b>

Anexo E

Formato de evaluación de taller a estudiantes

**ANÁLISIS DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO UTILIZADO**

**CUADRO DE VALIDEZ DE CONTENIDO**

**OBJETIVO GENERAL:** Establecer la validez y confiabilidad del instrumento utilizado

**EVALUADOR:** \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES:** A continuación, encontrará una tabla que le permitirá evaluar el instrumento utilizado para la recolección de información, de tal manera que se garantice la calidad de cada uno de los **ítems** que usted deberá extraer del mismo instrumento y señalarlos en la parte izquierda de la tabla.

Los criterios de evaluación son:

**Pertinencia:** Evalúa si el ítem es adecuado y conveniente para el objetivo establecido y/o la(as) categorías y subcategorías

**Precisión:** Evalúa si el ítem cuestiona directamente el criterio evaluado

**Claridad:** Evalúa si el ítem es de fácil entendimiento

**Lenguaje:** Evalúa si el ítem utiliza un vocabulario adecuado para el público destinatario

Para evaluar cada uno de los ítems del formato, indique su opinión escribiendo los números del 1 al 4, de acuerdo a la siguiente información:

**4: Excelente**

**3: Bueno**

**2: Aceptable**

**1: Por mejorar**

<p><b>OBJETIVO:</b> Establecer estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Establecer el conocimiento y manejo ambiental que dan a los residuos sólidos inorgánicos los estudiantes de la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer.
<b>CATEGORIA:</b>
<b>SUBCATEGORIA:</b>
<b>PUBLICO DESTINATARIO:</b> Estudiantes de grado quinto de la institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer de Fusagasugá.

N°	ítems	pertinencia	Claridad	precisión	Lenguaje	observaciones
1	Conocimientos previos de los estudiantes Lluvia de ideas Dramatización					
2	Contextualización					
3	Materialización de los contextos. Exposición.					
4	Conversatorio					
5	Identificación					
6	Preguntas problematizadoras ¿Qué entiendes por residuo sólido? ¿Qué entiendes por residuo sólido inorgánico? ¿Qué significa reutilizar un residuo solido inorgánico? ¿Qué significa reciclar un residuo solido inorgánico? ¿Qué significa reducir un residuo solido inorgánico					

<p>¿En qué consiste la conciencia y responsabilidad ambiental?</p> <p>¿Cómo se manejan los residuos sólidos en tu barrio y municipio?</p> <p>¿Cómo se manejan los residuos sólidos en tu escuela?</p> <p>¿Cómo se manejan los residuos sólidos en tu casa?</p> <p>¿Cuál es la importancia de manejar en forma adecuada los residuos sólidos para el medio ambiente?</p>					
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--


**INFORMACION DEL EXPERTO:**

Nombres y apellidos:	Título profesional:	Fecha de haber obtenido el título:
----------------------	---------------------	------------------------------------



Anexo F

Entrevista final a estudiantes

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y EDUCACIÓN
	MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
Titulo	Estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer de Fusagasugá.
Investigador	Ángela Liliana Fajardo Flórez Ceneyda Martínez Perlaza
Objetivo general	Establecer estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer de Fusagasugá.
Objetivo específico	Determinar los aprendizajes que dejó en los estudiantes la implementación de las estrategias pedagógicas ambientales para la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos en la Institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer
Categorías	Estrategias pedagógicas ambientales para fomentar la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos
Subcategoría	Aprendizajes sobre la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos
Población a la que va dirigido	Estudiantes de grado tercero, cuarto y quinto de la institución Educativa Municipal Ciudad Ebenezer de Fusagasugá.

Señor (a) entrevistado (a):

1. Comedidamente, se solicita responder las preguntas de la entrevista con la mayor sinceridad.
2. La entrevista durará aproximadamente una hora.

Lugar: \_\_\_\_\_

Fecha y hora: \_\_\_\_\_

DATOS DEL ENTREVISTADO	
¿Cuáles son sus nombres y apellidos?	
¿En qué grado está matriculado?	
¿A qué curso corresponde?	
Preguntas	
Unidad de análisis	Pregunta
Fundamentos conceptuales	1. ¿Por qué es importante que reutilicemos los residuos sólidos?
Relación Reutilización de residuos sólidos y ambiente	2. ¿Crees importante realizar actividades que reutilicen los residuos sólidos?
	3. ¿Crees que tiene que ver la reutilización de los residuos sólidos con el cuidado del ambiente?
	4. ¿Por qué un buen manejo de los residuos sólidos hace que tengamos conciencia ambiental?
Experiencia práctica de aprendizaje	5. ¿Cómo participaron los estudiantes en el proceso de reutilización de residuos sólidos?
	6. ¿Fue buena la colaboración entre los estudiantes en las actividades de reutilización de residuos sólidos?
	7. ¿Hubo mejoramiento del ambiente con las actividades de reutilización de residuos sólidos en el colegio y sus alrededores?

	8. ¿Qué problemas tuvieron las actividades de reutilización de residuos sólidos y cómo se los resolvieron?
	9. ¿Qué consejos podrían dar a otros estudiantes que estén interesados en realizar actividades de reutilización de residuos sólidos?
Resultados de la estrategia	10. ¿Hubo cambios en las costumbres con relación al manejo de los desechos (basuras) en tu colegio y sus alrededores?

Muchas gracias

## Anexo G

### Codificación de resultados

CODIGOS PARTICIPANTES ESTUDIANTES			CODIGOS DOCUMENTOS		CODIGO TECNICAS		CODIGO INFORMACION RECOLECTADA POR CATEGORIAS				
NOMBRE	INSTITUCION	CODIGO	NOMBRE	CODIGO	NOMBRE	CODIGO	SUBCATEGORIA	CATEGORIA	TECNICA	PARTICIPANT	CODIGO
González Peñaloza Paula Sofía	EBENEZER	E001	Proyecto educativo institucional PEI	1	Revisión documental	RD	Extracción y descripción preparatoria en el PEI, PRAE y Plan de acción del área de ciencias naturales para la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos	EPP	RD	1	EPFRD1
González Hernández Justin	EBENEZER	E002	Proyecto ambiental escolar PRAE	2	Taller a estudiantes	TE	Conocimiento de los residuos sólidos inorgánicos	CR	TE	E002	CRTEE002
Galindo parada Camilo Andrés	EBENEZER	E003	Plan de estudios área de ciencias natura	3	Propuesta talleres	PT	Extracción y descripción ambiental que preparadas por la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos	EPA	PT	E003	EPAPTE003
Martínez Pardo Megan Salome	EBENEZER	E004			Entrevista grupo focal	EGF	Aprendizaje sobre la reutilización de los residuos sólidos inorgánicos	AR	EGF	E004	AREGFE004
Rojas Pantoja Edén Gabriela	EBENEZER	E005									
Gallo Estema Marian Samantha	EBENEZER	E006									
Gallo Estepa Emma Luciana	EBENEZER	E007			Grupo de trabajo #1	GP1	PEI	EPP	RD	1	EPFRD1
Castellanos Moreno Nicolás David	EBENEZER	E008			Grupo de trabajo #2	GP2	PRAE	EPP	RD	2	EPFRD2
Navarro Guarín Samuel Alexander	EBENEZER	E009			Grupo de trabajo #3	GP3	Plan de estudio	EPP	RD	3	EPFRD3
Dussan Criollo Camilo Andrés	EBENEZER	E010									
Clavijo Peñuela Heider Daniel	EBENEZER	E011									
Parra Acosta Valery	EBENEZER	E012					conocimiento previo de residuos sólidos inorgánicos	CR	TE	E001	CRTEE001
Naranjo Moreno Deiner Adrián	EBENEZER	E013					conocimiento previo de residuos sólidos inorgánicos	CR	TE	E002	CRTEE002
López Castillo Juan Diego	EBENEZER	E014					conocimiento previo de residuos sólidos inorgánicos	CR	TE	E003	CRTEE003
Rodríguez Bernal James Miguel	EBENEZER	E015					conocimiento previo de residuos sólidos inorgánicos	CR	TE	E004	CRTEE004
							conocimiento previo de residuos sólidos inorgánicos	CR	TE	E005	CRTEE005
							conocimiento previo de residuos sólidos inorgánicos	CR	TE	E006	CRTEE006
							conocimiento previo de residuos sólidos inorgánicos	CR	TE	E007	CRTEE007