

**Estrategia pedagógica y de concienciación ambiental en el uso de residuos sólidos para la comunidad educativa Forjadores de un Mundo Nuevo a partir de proyectos ambientales escolares.**

Trabajo Presentado para Obtener el Título de Especialista en Educación Ambiental

Fundación Universitaria los Libertadores

**Ing. Silvia Fernanda Rojas Vargas**

Dra. Luz Marina Cuervo Gamboa

Marzo, 2020

**Estrategia pedagógica y de concienciación ambiental en el uso de residuos sólidos para la comunidad educativa Forjadores de un Mundo Nuevo a partir de proyectos ambientales escolares.**

Trabajo Presentado para Obtener el Título de Especialista en Educación Ambiental

Fundación Universitaria los Libertadores

**Ing. Silvia Fernanda Rojas Vargas**

Dra. Luz Marina Cuervo Gamboa

Marzo, 2020

*A Dios, primeramente, por hacerme partícipe de sus bendiciones.*

*A mis padres, guía y ejemplo en el camino de la vida.*

*A mis hermanos, apoyo y confianza constante en cada reto.*

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Institución Educativa Forjadores de un Mundo Nuevo, los cuales me recibieron con los brazos abiertos y amablemente. Han permitido, acogido y compartido con absoluta disposición las ideas trabajando en equipo en búsqueda de un bien común.

A la Fundación Universitaria Los Libertadores por brindar un espacio de conocimiento y aprendizaje constante buscando a partir de diversos recursos virtuales la manera de enriquecer el proceso formativo de sus educandos a partir de un enfoque enmarcado en evaluación constante.

A la profesora Luz Marina Cuervo Gamboa por su orientación y acompañamiento durante la realización de este trabajo. Así como a los compañeros por sus contribuciones y por promover un espacio de enriquecimiento mutuo.

A mis personas de reconstrucción constante, fuerza y apoyo por compartir con la alegría que trae este logro y por haber hecho parte de todo este tiempo de aprendizaje.

## Tabla de Contenido

<b>1.</b>	Diagnóstico	12
	<b>1.1</b> Problemática Ambiental	12
	<b>1.2</b> Justificación	14
	<b>1.3</b> Pregunta	16
<b>2.</b>	Objetivo General	17
	<b>2.1</b> Objetivos Específicos	17
<b>3.</b>	Marco Teórico y Estado del Arte	18
	<b>3.1</b> Marco Referencial	26
	<b>3.2</b> Marco Normativo de la Educación Ambiental	29
<b>4.</b>	Diseño Metodológico	32
<b>5.</b>	Estrategias generadoras de conciencia y sentido de pertenencia ambiental	36
<b>6.</b>	Indicadores generadores de conciencia ambiental	44
	Conclusiones	46
	Referencias Bibliográficas	47

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Normatividad educación ambiental .....	30
<b>Tabla 2.</b> Taller: Basuras, una bomba de tiempo en Colombia.....	36
<b>Tabla 3.</b> Taller: Cartografía Social.....	38

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Distribución población El Carmen de Chucurí.....	27
<b>Figura 2.</b> Presentación sobre generalidades y problemáticas del medio ambiente.....	37
<b>Figura 3.</b> Cartografía Social Vereda Tres Amigos.....	38
<b>Figura 4.</b> Vivero auspiciado por estudiantes del grado sexto.....	39
<b>Figura 5.</b> Huerta como opción de autosostenibilidad del grado séptimo.....	40
<b>Figura 6.</b> Aprovechamiento de residuos orgánicos para compostaje por parte del grado octavo. .....	41
<b>Figura 7.</b> Protección de los polinizadores, proyecto apicultura grado noveno.....	41
<b>Figura 8.</b> Separación de residuos sólidos grado décimo.....	42
<b>Figura 9.</b> Transformación de los residuales solidos orgánicos por medio de la acción combinada de lombrices y microorganismos. Lombricultura grado 11.....	43

## Resumen

Durante las últimas décadas se ha demostrado la compleja realidad que enmarca la crisis medioambiental provocada por la acción humana, en la cual se evidencia cómo la industrialización de los procesos a gran escala y la sobreexplotación de los recursos naturales como materia prima han generado desequilibrio a los ecosistemas. El manejo inadecuado de los residuos y la generación constante de los mismos se convierte en un conflicto ambiental que no sólo genera mal aspecto, sino que contaminan el suelo, aire y fuentes hídricas. A razón de lo anterior, siendo la educación una herramienta fundamental en la adquisición de conocimientos, valores, creencias y hábitos ha buscado la manera de tratar los diferentes problemas a través de la educación ambiental.

La educación ambiental a través de los proyectos ambientales educativos adquiere gran importancia debido a que se estimula una conciencia ambiental y de manejo adecuado de residuos en generaciones tempranas que, inicialmente llevarán estos aprendizajes a sus hogares impactando directa y positivamente la calidad de vida en la comunidad. A partir de la implementación de estrategias pedagógicas enfocadas en cumplir una serie de objetivos medioambientales, promoviendo el trabajo en equipo y la creatividad en los estudiantes de la Institución Educativa Forjadores de un Mundo Nuevo, permitirá la trascendencia en temas de sensibilización como generar conciencia ambiental y manejar de modo adecuado los diferentes tipos de residuos que se producen en el centro educativo. Teniendo en cuenta la capacidad de transformar y de innovar empleando los recursos disponibles, se imparte hacia toda la comunidad educativa la problemática existente juntos con posibles soluciones que permitan la mitigación del

daño ambiental generado y que puede constituirse tanto en la apertura de nuevas y mejores prácticas ambientales como en un beneficio para el aprovechamiento de los residuos generados.

**Palabras Clave:** Estrategias Pedagógicas, Conciencia Ambiental, Residuos Sólidos.

## Abstract

During the last decades, the complex reality that frames the environmental crisis caused by human action has been demonstrated, which shows how the industrialization of large-scale processes and the overexploitation of natural resources as raw materials have generated imbalance to ecosystems. The inadequate management of waste and its constant generation becomes an environmental conflict that not only generates a bad appearance, but also contaminates the soil, air and water sources. Because of the above, being education a fundamental tool in the acquisition of knowledge, values, beliefs and habits, it has looked for ways to deal with different problems through environmental education.

Environmental education through environmental educational projects acquires great importance because it encourages environmental awareness and proper waste management in early generations that, initially, will take this learning to their homes, directly and positively impacting the quality of life in the community. . From the implementation of pedagogical strategies focused on meeting a series of environmental objectives, promoting teamwork and creativity in the students of the Educational Institution Forgers of a New World, it will allow transcendence in issues of awareness such as generating environmental awareness and adequately manage the different types of waste produced in the educational center. Taking into account the capacity to transform and innovate using the available resources, the existing problem is imparted to the entire educational community together with possible solutions that

allow the mitigation of the environmental damage generated and that can constitute both the opening of new and better practices. environmental as a benefit for the use of waste generated.

Key Words: Pedagogical Strategies, Environmental Awareness, Solid Waste.

## 1. Diagnóstico

### 1.1 Planteamiento del Problema

En las condiciones de globalización en las que vivimos actualmente, no representa ningún desafío encontrar problemáticas ambientales como consecuencia de los malos hábitos e inconsciencia del ser humano para con el planeta. Según el estudio realizado en 2018 en más de 217 países por el Banco Mundial llamado What a Waste 2.0, se estima que para 2050 el mundo generará 3.40 mil millones de toneladas de desechos anualmente, aumentando drásticamente de los 2.01 mil millones de toneladas actuales (Banco Mundial, 2018). La naturaleza se ha convertido en fuente de materia prima para la producción, sin tener en cuenta medidas que contemplen su adecuada renovación o beneficio, sacrificando al medio ambiente y con ello, al propio hombre quien se ve inmerso en esta nueva era tecnológica e industrial que conlleva a la depredación y contaminación de todo aquello que le rodea. Esta problemática sobre el desecho de residuos ha tomado gran importancia debido a que por esta inadecuada disposición y a las altas cantidades generadas ya sea por falta de recursos, de educación o tecnología, afectan el medio ambiente y por ende, la calidad de vida y salud de las personas (Hurtado Valencia, 2013; Palacios Palacios, 2015).

En Colombia, según datos del ministerio de ambiente, se generan 3.6 millones de toneladas de residuos al día, de los cuales en promedio sólo se recicla un 17% de ellos, en contraste con algunos otros países de la región en los que la gestión de residuos oscila desde 25% al 90%, por lo que se hace necesario “pasar a la economía circular donde no se paguen altos incentivos por llevar toneladas a los rellenos, sino además porque se reciclen, se traten y se

generen alternativas con esas materias primas” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017). Lejos de ser una problemática correspondiente únicamente a grandes ciudades y economías, la gestión integral de los residuos afecta de sobremanera a todas las regiones del país, en especial, regiones apartadas. Aproximadamente el 86.14% de la población del municipio del Carmen de Chucurí se encuentra ubicada en el sector rural, siendo precisamente estas zonas las que presentan mayor vulnerabilidad relacionada con la inadecuada gestión, manejo y disposición de desechos, debido a las condiciones irregulares viales para su acceso y donde la prestación del servicio público de aseo se presta discontinuamente, en su mayoría, por falta de recursos o no es proporcionada, como es el caso de veredas pertenecientes a la parte baja del Carmen, siendo un referente Tres Amigos (Alianza Consultora & Ingeniería S.A.S. – ALICON ING SAS, 2015); adicionando la escasa socialización a la comunidad de los beneficios que representa el manejo adecuado de los residuos desde el hogar hasta sectores comerciales. Los restos de carnes, sebos, huesos y alimentos, latas, plásticos, residuos higiénicos, papel y casi cualquier tipo de residuo son quemados allí al aire libre, sin algún control de emisión atmosférica que mida los niveles de contaminación, propagándose así vectores como moscos, cucarachas, ratones y diferentes enfermedades asociadas a la contaminación de agua, aire y zona agrícola (Guía Técnica Colombia GTC-24, 2018).

Actualmente, la Institución Educativa Forjadores de un Mundo Nuevo no cuenta con una socialización consciente y clara de la importancia en el manejo de residuos. Se hace importante resaltar que la comunidad cercana a la institución presenta falta de cultura ambiental, evidenciada en las acumulaciones de basura presentes en los alrededores de sus calles listas para ser incineradas, que plasman la indiferencia frente al cuidado del ambiente y la poca

concientización ambiental. Estos factores influyen en que los estudiantes no poseen el contexto pedagógico para llevar a cabo un correcto uso de la disposición de basuras que son generados en su drástica cotidianidad. El mal manejo de residuos por parte de la comunidad educativa, hace que las instalaciones tomen mal aspecto, lo que demuestra que, para generar una formación ciudadana integral, debe fomentarse desde el estudiantado una conciencia focalizada hacia la no contaminación del medio ambiente resaltando el contexto de salubridad.

## **1.2 Justificación**

Resulta prioritario fomentar una cultura encaminada a mitigar la problemática ambiental y social que ocasiona la generación elevada y el manejo inadecuado de la basura debido a su alto impacto negativo tanto en los recursos naturales como en la salud. De esta manera, surge la responsabilidad de desarrollar actividades que reafirmen el compromiso ético con el entorno y la importancia de la educación ambiental como parte integral de formación.

La educación ambiental debe ser considerada como un proceso interdisciplinario encaminado a la formación ciudadana en valores y comportamientos ambientales sostenibles que contribuyan al uso racional de los recursos en búsqueda de una mejor calidad de vida al desarrollar habilidades y actitudes necesarias que permitan solventar la poca sensibilidad mostrada por los estudiantes respecto a los temas ambientales (Augusto & Castro, 2013). Por esta razón, es imperativo que la comunidad educativa Forjadores de un Mundo Nuevo genere procesos mediante la adquisición de conocimientos, conciencia y actitudes para la preservación

ambiental que permitan identificar la relación con su entorno natural. De esta manera, es importante:

- ✓ Priorizar la manera en la que los individuos reconstruyen todos los hechos y acontecimientos que destacan su participación como forjadores de su realidad social con conciencia, pensamiento ético hacia los valores ambientales en función de la interacción con su entorno natural.
- ✓ Llevar a cabo un proceso inductivo en el interior y exterior de la Institución Educativa empleando la recolección de datos sin medición numérica para indagar en preguntas de investigación relacionados con el proceso de interpretación del manejo de los desechos sólidos. A través de esto se construye la perspectiva real de los significados de las acciones de los seres humanos por medio de las interpretaciones de los participantes.

A raíz de lo anterior, se conduce a la puesta en marcha de diferentes estrategias desarrollando la conciencia ambiental al considerar la construcción conceptual; las destrezas para la identificación, prevención y solución de la problemática ambiental e implementación de componentes de evaluación en la participación activa para su mejoramiento (Villamil Velandia, 2018). En relación a lo anterior, debe ser integrado un propósito educativo-ambiental con actitud positiva que genere una relación armónica entre la humanidad y el ambiente al cual pertenecen.

A partir de las distintas actividades que se desarrollarán a lo largo del año escolar, se espera lograr la concienciación ambiental tanto de la institución educativa como de la comunidad aledaña, además de contribuir con el cambio físico y visual del plantel educativo. Durante la ejecución del proyecto se evidenciarán, posiblemente, la flexibilidad del mismo, lo cual permitirá un mejoramiento paulatino de las estrategias sin afectar los objetivos iniciales.

### **1.3 Pregunta**

Dada la problemática que presenta el contexto pedagógico en este caso y la conexión que poseen los conocimientos científicos de las ciencias naturales y medio ambiente, se plantea:

**¿Cómo generar conciencia ambiental en la comunidad educativa Forjadores de un Mundo Nuevo que contribuya en la mitigación de la incineración de basuras?**

## **2. Objetivo General**

Implementar una estrategia pedagógica para desarrollar en los estudiantes de 6°-11° un pensamiento crítico que incida en los conocimientos y actitudes basados en la concienciación ambiental hacia el manejo inadecuado de residuos desde la Institución Educativa hasta la comunidad vecina.

### **2.1 Objetivos Específicos**

- 2.1.1 Promover espacios de participación y comunicación enfocados en la reflexión del papel de la comunidad educativa Forjadores de un Mundo Nuevo frente a las diferentes problemáticas ambientales para generar una cultura de responsabilidad ambiental.
- 2.1.2 Implementar las diferentes actividades para generar una comprensión básica del medio ambiente, de los problemas conexos y de la función de la humanidad para con él.
- 2.1.3 Analizar la influencia del desarrollo de los proyectos y actividades ambientales como generadoras de concienciación ambiental.

### 3. Marco teórico y estado del arte

Un residuo es cualquier sustancia u objeto que es desechado o se tiene la intención u obligación de eliminar. La separación de residuos hace referencia a toda aquella actividad que tiene por objetivo la diferenciación de los residuos generados por los seres humanos en ámbitos rurales y urbanos. La gestión de residuos engloba todas aquellas actividades relacionadas con el ciclo de vida de los residuos, e incluye la recogida, el transporte y el tratamiento de los mismos (Bolaños Ordoñez, Huertas Sánchez, & Jurado Santacruz, 2013). La cantidad y el tipo de desechos generados están en función del modo de vida que desarrolla cada ser humano desde su aparición en el planeta originando materiales de residuo que los ciclos naturales han sido capaces de absorber, pero que debido al aumento de las diferentes actividades económicas que se auspiciaron desde la revolución industrial ha ocasionado un impacto ambiental negativo a nivel global. De esta manera, el sistema económico que desemboca el actual consumo donde el hombre transforma el medio y son fabricados productos de corta duración con materiales de composición compleja, difícil descomposición y reciclado, han conllevado un fuerte problema ambiental (Rodríguez García, Gómez Curquejo, Zarauza Cabrerizo, Benítez Rodríguez, & Equipo de Imagina, 2013).

Las condiciones de un mundo hostigado por una sociedad de consumo muestran hoy día graves problemáticas ambientales producto de los malos hábitos, inconsciencia y actitudes del ser humano para con su entorno (Leff, 2004). Además, el consumismo derivado de las diferentes actividades industriales asociado con las condiciones de vida que se han desarrollado, resaltan la importancia de mantener una conciencia ambiental presente y no en un tercer plano, debido a la

destrucción natural generada y la presunta indiferencia ante los cambios que ocasiona esta misma (Alzate Patiño, 2014) .

Al respecto, la UNICEF señala que el acelerado proceso de urbanización, la creciente industrialización, la generación constante de nuevos y más sofisticados servicios, la desigualitaria distribución que ocasiona cada vez más excluidos, el incremento constante de bienes ‘consumibles’, sobre todo para ciertos sectores de la población, y la generación de formas que incentiven su adquisición, son algunas de las características del actual modelo de desarrollo que favorecen el aumento de la contaminación ambiental directamente relacionada con la incorrecta gestión de los residuos (UNICEF, s. f.).

El ser humano en su afán de dominio de su entorno natural dejó de lado los daños que pudiese causarle a la biosfera, impulsando el aumento de basuras y suciedades por el uso, abuso y desuso negligente de los recursos naturales. Ha sido una alta cuota que deben pagar todos los seres del planeta debido a la acción apática del hombre en la pérdida de cientos de especies animales, plantas y microorganismos, causando un deterioro general en el ambiente natural de toda la biosfera del planeta. Por tanto, se deben encontrar los medios adecuados que mantengan el equilibrio entre las necesidades presentes y futuras que permitan el uso de los recursos ofrecidos por la naturaleza con la responsabilidad de protegerla y evitar escenarios actuales de indolencia y abandono hasta encontrar una problemática ambiental inmanejable, sin presentar alguna consideración en la capacidad humana para abordar el manejo inadecuado de los residuos desechados diariamente (Moyano Prieto, 2012).

Los desechos que son generados por el ser humano deben ser tratados de forma prudente y adecuada para evitar la contaminación de los recursos naturales, por esta razón, la industria, administraciones públicas junto con otros sectores de la sociedad, se han implicado en la gestión correcta de estos residuos, sin embargo, debido a la gran cantidad de desechos que son producidos, es aún un problema vigente.

El mal manejo, la inadecuada disposición, la falta de recursos, de tecnologías, de educación recaen en una problemática ambiental de gran importancia que afecta tanto al medio ambiente, como la salud y calidad de vida de las personas, es por ello que urge la necesidad de que cada territorio cuente con un plan de gestión de residuos desarrollando programas y proyectos, que ayuden a mitigar los impactos asociados con el crecimiento desmesurado de residuos producidos por las distintas actividades realizadas por la comunidad.

El manejo de la cultura ambiental y en residuos sólidos ha sido un debate constante dentro de distintas entidades preocupadas por la preservación ambiental, como ejemplo de ellas se encuentra el Banco Mundial, el cual, en la revista Basura Cero publicó el 3 de marzo de 2016 el artículo titulado ‘Los residuos sólidos en el epicentro del desarrollo sostenible’ donde sostiene que más de la mitad de la población terrestre no cuenta con acceso a servicios regulares de recolección de basuras, con lo cual, esta entidad ofrece ayuda en la construcción de programas de gestión de residuos sólidos sostenibles para recolección, disposición, reutilización y reciclaje que conlleve a su reducción e impacto en la naturaleza permitiendo de esta forma la constitución de ciudades sostenibles y habitables (Banco Mundial, 2016).

Uno de los mayores problemas acreedores del problema ambiental producido es la generación y manejo inadecuado de residuos, el cual es un daño notoriamente creciente dentro de la localidad que afecta la calidad de vida de todos los seres vivos, no obstante, se observa la falencia en el compromiso por parte de la comunidad educativa hacia la formación y reestructuración de valores con proyección ambiental.

Algunos de los trabajos que han contribuido en la búsqueda de soluciones para crear una concienciación ambiental en las diferentes comunidades educativas dentro de las que se encuentran asociados como lo son:

Rojano Sierra en su trabajo titulado “Propuesta metodológica para el manejo de residuos sólidos en educación básica primaria” señala los cambios favorables que se generan al asociar la dinámica del desarrollo de cartillas educativas ambiental como herramienta didáctica para fomentar la educación ambiental en los niños de educación básica primaria debido al interés generado por los estudiantes respecto a las clases y temas ambientales que se desarrollan en la institución, pues el aprendizaje no se enfoca únicamente en contenido teórico sino en espacios donde se ponen en práctica los conceptos aprendidos. El proceso de capacitación y concientización de los estudiantes permite que la calidad de vida de las personas y de la infraestructura física del establecimiento educativo mejoren notoriamente. señala una metodología basada en una propuesta fundamental de la educación básica ambiental en donde se quiere generar conciencia con la disposición adecuada de residuos sólidos. La metodología se usa como una herramienta para cambiar la mentalidad de las personas y promover una cultura que permita promover la formación de valores, hábitos, actitudes, comportamientos y acciones que permitan desde temprana edad buscar la preservación del medio ambiente, de acuerdo a esto

la Escuela Normal Superior La Hacienda, centrándose en la básica primaria (2° - 5°) , pretende enseñar mediante charlas ambientales, trabajos en grupo y la utilización de una cartilla ambiental la conservación del medio ambiente,

Las diferentes dinámicas propuestas fomentaron mayor interés por parte de los estudiantes de la clases y temas ambientales, además de que aprendían jugando con ayuda de la cartilla lograban relacionarse, interactuar y poder vincularse con la naturaleza que los rodea. El proceso de concientización fue todo un éxito, mejorando así la afectación paisajística proponiéndose cada estudiante a no arrojar basuras al suelo entendiendo la importancia de colocar los residuos sólidos en las canecas designadas permitiendo así una mejora en la calidad de vida para estudiantes y personas que ayudan en el proceso educativo (Rojano Sierra, 2013).

Por otra parte, La EEPE (Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela) es en una propuesta pedagógica-didáctica, en donde los niños empiezan a reconocer como nuestros hábitos y acciones diarias impactan de manera positiva o negativa el ambiente, siendo el maestro el facilitador y orientador del hecho educativo. Consiste en la exploración, contacto y descubrimiento de la naturaleza, donde los niños y niñas del continente, a través de sus docentes, estudian, comprenden, analizan y reflexionan sobre los procesos ecológicos y los efectos de la acción humana en su entorno local y en un entorno más amplio.

Se fundamenta en la curiosidad, necesidad de descubrimiento, observación, capacidad de plantearse preguntas y tomar sus propias decisiones, volviéndose un ciudadano crítico en donde sus decisiones se dirigen hacia la protección y recuperación de nuestro planeta. La EEPE utiliza

la metodología de investigación denominada el Ciclo de Indagación que mediante tres pasos permite hacer una investigación científica. Usando el ciclo en indagaciones de primera mano, docentes y estudiantes pueden desarrollar proyectos escolares, programas completos de ecología y guías locales de historia natural, a partir de las características únicas y particulares de cada localidad y no de situaciones o propuestas externas. Partiendo de este conocimiento y de la habilidad de aprender con autonomía y pensar críticamente, los docentes y sus estudiantes podrán tomar decisiones sobre sus actos mucho más responsablemente y con mayor conocimiento de las consecuencias que estas acciones tienen sobre el entorno (Arango, Feinsinger, & Chaves, 2015).

La construcción de la pregunta: Toda investigación inicia con una pregunta, ante la curiosidad de saber cómo funciona la naturaleza, se observa y junto con conocimientos bases los niños van comparando, clasificando, diferenciando el entorno que los rodea generando inquietudes los cuales los obliga a proponer preguntas. La experiencia de primera mano (acción): Una vez se tenga la pregunta formulada, el investigador por su necesidad de buscar respuesta es impulsado inmediatamente a buscar datos; pero antes se debe diseñar la manera en que se recolectaran estos datos para que la experiencia sea lo más productiva posible. En esta parte llamada el diseño del estudio se habla de los materiales a utilizar, a donde se debe ir, como se quieren presentar los resultados. De acuerdo a todo lo anterior se recolecta la información y se presentan los resultados. Tercer paso: reflexión: Aquí el pequeño investigador reflexiona sobre los resultados obtenidos. Que más preguntan surgen, fue correcto como se presentaron los resultados, si se respondió la pregunta o no (Arango et al., 2015).

Palacios desarrolla una propuesta trabajando actividades donde se relacionan los sentimientos, comportamientos y juicios de los niños asociados con la problemática ambiental de los residuos que se generan en la institución diseñando un plan de actividades donde pretenden transformar el modo de pensar y actuar de la comunidad educativa por medio de preguntas, ensayos, historietas y carteleros realizadas por los estudiantes a manera de publicidad. De esta forma, se concluye que las estrategias didácticas cambian la conciencia ambiental en primera medida de los estudiantes, generando una cadena que es transmitida al resto de comunidad comprometidas con la formación de las mentes jóvenes (Palacios Palacios, 2015).

Erhabor y Don señalan en su trabajo titulado “Impact of Enviromental Education On the Knowlegde and Attitude of Students Towars the Enviroment” que los jóvenes con conciencia ambiental y empoderados son de forma exponencial el mayor agente de cambio para la protección y preservación del medio ambiente como un proceso constante. De esta manera, la educación ambiental se convierte en la fuente promotora de dicho cambio al permitir tener un pensamiento crítico hacia el medio ambiente (Erhabor & Don, 2016).

Es ineludible que la participación ciudadana sea el foco principal de compromiso, separando correctamente los residuos en el hogar al depositarlos en los contenedores específicos y recapacitando sobre sus compras en función de un consumo responsable. De esta manera, se lograría constituir un valioso reto ambiental en donde existan numerosas alternativas técnicas y tecnológicas para mejorar la gestión de residuos encaminadas hacia un desarrollo sostenible realista .

Como consecuencia de la preocupación existente respecto a temas ambientales y la problemática actual, es necesario que el medio ambiente escale en los diferentes niveles sociales para generar una toma de conciencia respecto al tratamiento nocivo dado a la naturaleza que nos rodea. De esta manera, es fundamental pensar en la apropiación de un desarrollo que no comprometa las capacidades futuras para satisfacer las presentes. Al ser un tema de sensibilización y concientización ambiental, la educación se convierte en la vía para contribuir en la formación de seres humanos capaces de identificar problemas ambientales y crear soluciones en respuesta a ellos, destacándose una disciplina educativa llamada educación ambiental .

La educación ambiental permite consolidar la realidad global donde el hombre debe poseer y conservar una identidad frente al mundo que le rodea buscando prevenir y enfrentar los daños ambientales. De esta manera resulta primordial infundir una conciencia ambiental dentro de la comunidad educativa Forjadores de un Mundo Nuevo donde se acoplen conocimientos y actitudes sobre la importancia en la preservación del medio ambiente. En apoyo a la mejora de la calidad educativa para la inclusión de la dimensión ambiental basado en las políticas nacionales educativa y ambiental, junto con la formación de una cultura ética para con el manejo adecuado del medio ambiente, se hace la puesta en marcha de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) (García, Mayorga, & Ramírez, 2016).

Los PRAE son constituidos como herramientas pedagógicas que permiten el análisis y comprensión de los daños y potencialidades ambientales, los cuales, mediante espacios de participación implementan soluciones relacionadas con las dinámicas sociales, culturales y

naturales (Palacios Palacios, 2015). Adicionalmente, enfoca su formación integral a través de un trabajo ambiental que propenda al logro del mejor estado de desarrollo posible y complemente la política nacional que consolida líneas de acción en beneficio de una educación para un ambiente sostenible.

*“Los colegios hacen esfuerzos por recuperar lugares con PROBLEMAS  
AMBIENTALES”*

Esto pretende desarrollar planes que involucran a los EDUCANDOS con temas de BIODIVERSIDAD, como deforestación, basuras, tala de árboles y estancamiento de aguas. El propósito de que los jóvenes creen vínculos con el medio ambiente se hace realidad cada vez más. Y el interés de ellos por estos temas también se ha incrementado gracias a los avances que se han dado con los PROYECTOS EDUCATIVOS AMBIENTALES (Emiliano, Mosquera, Del, La, & Ambiente, 2016; García et al., 2016).

### **3.1 Marco Referencial**

El Carmen de Chucurí se encuentra localizado en el departamento de Santander, en la provincia de Mares donde limita por el norte con el Municipio de San Vicente; por el sur con Simacota, por el oriente con Galán y el Hato, y por el occidente con Simacota, entre las coordenadas: 6°42'0" N, 73° 31'0" W. Su extensión total es de 94.015 hectáreas, de las cuales 93.988 corresponden al área rural y 27 al área urbana, distribuido en 64 veredas con dos centros poblados rurales como son Santo Domingo y el Centenario. Del total de la población de El Carmen de Chucuri el 27% pertenece al área urbana y el 73% al área rural.



*Figura 1.* Distribución población El Carmen de Chucurí.

El municipio de El Carmen se encuentra favorecido por una gran red hidrográfica que cubre toda la extensión territorial, la cual descarga sus aguas a dos sistemas de cuencas nacionales (río Opón y río Sogamoso). A nivel regional, la distribución hidrográfica se organizó en las subcuencas del río La Colorada, del río Cascajales, del río Oponcito las microcuencas del río Fuego, del río Sucio, del río Vergelano, quebrada las Arrugas y quebrada San Guillerma. Con lo cual, se establece un supuesto en donde la cantidad de fuente de agua que baña al municipio le permite un flujo constante a futuro. Sin embargo, a pesar de la abundancia del recurso hídrico asociado a nivel municipal, es considerable el peligro en la disminución de caudales y la pérdida de cuerpos de agua que se está viendo identificado como consecuencia de factores antrópicos relacionados con las distintas actividades económicas y la no pertenencia de la comunidad para con su entorno como son la contaminación, deforestación selectiva en la alta montaña, disminución drástica de la vegetación protectora en las rondas de ríos y nacimientos, puesto que el uso de suelos para fines agropecuarios ha afectado los severamente los caudales y en algunos casos, incluso desaparecen pequeños arroyos. Las principales fuentes de abastecimiento de agua identificadas en el municipio del Carmen son la quebrada El Consuelo, ubicada en las veredas

Cuarenta y Toboso; ella suple las necesidades hídricas de la cabecera municipal y 13 veredas más; y caño Doradas que suple las necesidades hídricas del bajo Carmen, siendo este aspecto significativo cuando se resalta la baja atención que prestan las autoridades a esta zona en específico.

Dentro del plan de gestión de residuos se llevó a cabo la caracterización rural basada en el análisis físico de los residuos sólidos generados en esta área basada en el Decreto 2981 de 2013 por el cual se reglamenta la Prestación del Servicio público de Aseo y por el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico-RAS 2000, Título F. El área de estudio, basada en la metodología estipulada por el ministerio, se llevó a cabo tomándose una muestra aleatoria, teniendo en cuenta los grupos de usuarios residencial, comercial e institucional. El análisis estadístico respecto al tipo de residuos orgánicos indicó que la mayor producción se generó en el sector residencial, el cual corresponde al 47% del total, seguido del sector institucional y finalmente el comercial. Por otra parte, teniendo en cuenta la cantidad de residuos inertes, una proporción mayor al 50% fue producida por los distintos sectores asociados a los residuos higiénicos y restos de comida.

Las problemáticas desarrolladas a nivel regional se encuentran asociadas a la falta de gestión social y ambiental, la falta de recolección de residuos sólidos en el sector rural, la ausencia de estaciones de transferencia, falta de técnicas o alternativas para el aprovechamiento de residuos sólidos y la no limpieza de las fuentes hídricas. Lo anterior como consecuencia del desinterés en la situación real, la no planeación para el manejo de la gestión social y ambiental, pues no se destinan recursos para llevar a cabo programas de concientización a la comunidad, lo cual provoca una disminución en la calidad de vida. El área rural se encuentra distante de la

cabecera municipal, presenta vías en mal estado, con lo cual, el acceso se ve dificultado y el Carmen bajo, especialmente, dista de las regulaciones y atención municipal basada en el direccionamiento de la correcta disposición de residuos identificándose los siguientes problemas (Municipal & Carmen, s. f.), especialmente:

- Deficiencia en la prestación del servicio de transporte y recolección de residuos sólidos en el área urbana.
- Falta de recolección de los residuos sólidos en el área rural
- Ausencia de estaciones de transferencia
- Inexistencia del sitio de disposición final en el municipio
- No se realiza la actividad de lavado de áreas públicas
- Falta de gestión social y ambiental
- Deficiencia en el servicio de barrido y limpieza de áreas públicas
- Insuficiencia de cestas en áreas públicas
- No limpieza de las fuentes hídricas
- Falta de técnicas o alternativas para el aprovechamiento de los residuos sólidos
- No hay escombrera
- No se realiza la actividad de corte de césped y poda de árboles

### **3.2 Marco Normativo de La Educación Ambiental**

Se han llevado a cabo numerosos esfuerzos legislativos en materia de educación ambiental que han permitido la formulación de instrumentos para organizar espacios formativos

y de proyección para el manejo adecuado del ambiente. Dichas disposiciones enmarcadas dentro del presente trabajo podrían relacionar el siguiente marco normativo (Institucional, 1994).

**Tabla 1.** Normatividad de la educación ambiental.

<b>Referencia</b>	<b>Objeto</b>
- <b>Decreto 2811 de 1974,</b>	Se dicta el código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente. Estipula en su título II, de la parte III las disposiciones relacionadas con la Educación Ambiental en el sector formal.
- <b>Decreto 1337 de 1978</b>	Por el cual se reglamenta la implementación de la Educación ecológica y la preservación ambiental en el sector educativo en Colombia.
- <b>Constitución de 1991</b>	Establece el derecho a gozar de un ambiente sano y el deber de proteger la diversidad e integridad del ambiente (artículo 79), buscando formar al ciudadano para la protección del ambiente (artículo 67).
- <b>CONPES No. 2544 - DEPAC de agosto 1 de 1991 “Una Política Ambiental para Colombia” - DNP</b>	Se ubica como una de las estrategias fundamentales para reducir las tendencias de deterioro ambiental y para el desarrollo de una nueva concepción en la relación sociedad - naturaleza. En su capítulo 2, literal C se refiere a la gestión ambiental en áreas estratégicas, y reconoce la educación ambiental en todos sus niveles, formal y no formal, así como un plan nacional de Educación Ambiental, estableciendo los objetivos de dicha política.
- <b>Ley 99 de 1993</b>	Por el cual se crea el Ministerio de Medio Ambiente y se organiza el Sistema Nacional Ambiental SINA.
- <b>Ley 115 de 1994</b>	Se expide la Ley General de Educación. En su artículo 23 establece la educación ambiental como un área obligatoria y fundamental necesaria para ofrecer en el currículo como parte del proyecto de Educativo Institucional, así como uno de los fines de la educación tendiente a

	la adquisición de una cultura ecológica basada en la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento de medio ambiente, de la calidad de vida y del uso racional de los recursos naturales, entre otros
- <b>Decreto 1860 de 1994</b>	Por el cual se reglamenta la Ley 115 incluyendo el PEI y los PRAES como eje transversal de la Educación Formal.
- <b>Decreto 1743 de 1994</b>	Institucionaliza el PEI en la Educación Formal en todos los niveles
- <b>Plan de Desarrollo Ambiental de 1997</b>	Denominado “El salto social hacia el desarrollo humano sostenible”
- <b>Política Nacional de Investigación Ambiental, 2001</b>	Busca fortalecer la capacidad nacional y regional que impulse la generación y utilización oportuna de conocimientos relevantes para el desarrollo sostenible.
- <b>Política Nacional de Educación Ambiental del 2002. Documento MEN - MMA</b>	Orienta los esfuerzos de las diferentes organizaciones y entidades, estableciendo los principios, estrategias y retos de la Educación Ambiental.
- <b>Ley 1549 del 2012</b>	Se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial.
- <b>Decreto 1075 del 2015</b>	Se expide el Decreto Único Reglamentario del sector educativo
- <b>Acuerdo 407 de Julio-08 de 2015</b>	Se establece un acuerdo marco entre el MEN y MADS. Alianza Nacional por “La formación de una ciudadanía responsable: un país más educado y una cultura ambiental sostenible para Colombia”.
- <b>Ley 1753 del 2015</b>	Por la cual se establece en Plan de Desarrollo Nacional 2014 – 2018 “Todos por un Nuevo País, Paz, Equidad y Educación”, el cual dispone en su capítulo VI de directrices en materia de sostenibilidad ambiental.

#### 4. DISEÑO METODOLÓGICO

La presente propuesta de intervención evidencia un enfoque metodológico cualitativo, el cual privilegia la manera en la que los individuos reconstruyen todos los hechos y acontecimientos que destacan su participación como forjadores de su realidad social con conciencia, pensamiento ético hacia los valores ambientales en función de la interacción con su entorno natural (Palacios Valoyes, 2016).

La línea de investigación asociada al desarrollo de la siguiente estrategia contiene tres ejes fundamentales como lo son evaluación, aprendizaje y docencia. Busca priorizar la responsabilidad de manera integral en la propuesta formativa siendo la evaluación permanente eje dentro del proceso educativo al concebir su complejidad y su constante renovación en la identificación de logros y oportunidades para los retos de sistemas educativos contemporáneos y vinculando el ejercicio investigativo a las redes de conocimiento. De esta manera, se adopta un proceso constante e interdisciplinario dentro de la institución educativa enfocado en la formación de seres humanos con valores, actitudes, conceptos y habilidades que le permitan identificarse en una convivencia armónica con su cultura y el medio físico circundante.

Se establecerán un conjunto de prácticas interpretativas para presentar a la comunidad una serie de ejemplificaciones a manera de documentos, representaciones, observaciones, anotaciones y prácticas naturalistas al intentar encontrar el sentido de los fenómenos que atacan al medioambiente respecto a la perspectiva individual del tema.

De esta manera, se llevaría a cabo un proceso inductivo en el interior y exterior de la Institución Educativa empleando la recolección de datos sin medición numérica para indagar en preguntas de investigación relacionados con el proceso de interpretación del manejo de los desechos sólidos. A través de esto se construye la perspectiva real de los significados de las acciones de los seres humanos por medio de las interpretaciones de los participantes. Este enfoque permite evaluar el desarrollo natural de los sucesos observando que la raíz del problema es la falta de cultura relacionada con el manejo de los residuos sólidos, en su mayoría, por parte de la comunidad educativa Forjadores de un Mundo Nuevo.

Como solución se buscará por medio de proyectos pedagógicos ambientales de aula resaltar la visión práctica de las situaciones actuales del proceso enseñanza-aprendizaje. La Institución Educativa Forjadores de un Mundo Nuevo del municipio de El Carmen de Chucurí cuenta con una población de 184 estudiantes distribuidos en trece sedes. La población-objeto de esta investigación serán 76 estudiantes del grado sexto a once de la sede principal.

En primera medida se llevarán a cabo charlas y lecturas en función del contexto ambiental de la Institución Educativa y sus alrededores para identificar las condiciones en las que se encuentra. Posteriormente, se llevará a cabo una inspección de la parte interna y externa de la sede principal, con el propósito de que los estudiantes identifiquen y constaten las impresiones sobre la imagen de su institución educativa y proponer distintos planes de aula para contrarrestar los problemas identificados.

Los diferentes proyectos de aula a realizar son:

- El grado sexto llevará a cabo la manifestación de los daños ambientales generados y las posibles soluciones por medio del tema de reforestación a través de la puesta en marcha de un cultivo con alrededor de 30 ejemplares de cítricos, estos a su vez obtenidos de cultivos aledaños.
- En el grado séptimo se llevará a cabo la implementación de una huerta de uso comunitario obteniendo el abono para ello a partir del proceso de lombricultura liderado por el grado 11.
- El grado octavo se encargará del embellecimiento institucional empleando la plantación de arbustos comunes usando como abono el compostaje tradicionalmente obtenido por medio de los residuos generados del restaurante de la institución educativa, además de la realización de materas a partir de recursos reutilizables.
- Los estudiantes del grado noveno llevarán a cabo la plantación de ejemplares protectores de fuentes de agua debido a que la zona rural presenta escasez de agua y no cuenta con un acueducto de cabecera que brinde el acceso a ella, con lo cual, se valen del agua presente en recursos hídricos cercanos y del agua lluvia para suplir esta necesidad.  
Adicionalmente, se buscará establecer una base en relación a la apicultura, tema de gran interés para la comunidad teniendo en cuenta su ubicación y las labores cotidianas asociadas con su trabajo.
- La correcta separación y disposición de residuos se llevará a cabo por parte de los estudiantes del grado décimo, incluyendo el quehacer relacionado con la adecuación y colocación de recipientes en los alrededores del colegio.

- Los estudiantes del grado once se enfocarán en la producción de compostaje a partir de los residuos orgánicos generados por parte del restaurante escolar de la institución educativa por medio del proceso de lombricultura.

A través de talleres junto con jornadas de aseo semanales realizadas en las zonas verdes que lindan con la institución educativa se activa el reconocimiento de su realidad como comunidad y el impacto de sus acciones para con el medio ambiente se promueven lluvias de ideas que permitieron establecer proyectos en los cuales reflejan su preocupación sobre los daños causados y pretenden plantear planes de mitigación.

## 5. Estrategias generadoras de conciencia y sentido de pertenencia ambiental

Como parte de la propuesta de intervención se diseñaron una serie de actividades que deben llevarse a cabo a lo largo del año escolar, por cada uno de los grados asignados. Dichas actividades agrupan desde la interiorización de la problemática ambiental como propia, a través de lecturas e identificación de puntos vulnerables en la vereda, hasta actividades prácticas de autosostenibilidad desarrolladas en la institución, que les permitirán a los estudiantes desarrollar un pensamiento crítico en el que sí es posible el desarrollo de la economía de la mano de un medio ambiente sostenible. Las actividades se presentan a continuación:

### TALLER 1.

Mediante la realización de lecturas asociadas a la problemática ambiental, contextualizar a la comunidad educativa y escalarla a nivel local, donde cada estudiante finalmente identifique el rol que puede ejercer como actor directo, tanto en la institución como en su hogar.

**Tabla 2. Taller: Basuras, una bomba de tiempo en Colombia.**

<b>Actividad N°1</b>	Basuras, una bomba de tiempo en Colombia*
<b>Aplicación</b>	Estudiantes 6-11° IEFOMUN
<b>Objetivo</b>	Generar sentido de pertenencia frente a la problemática ambiental
<b>Asistentes</b>	75 estudiantes de la Institución Educativa Forjadores
<b>CONTENIDO</b>	Lectura-Cuestionario asociado a la problemática regional
<b>Procedimiento</b>	* Introducción a generalidades del medio ambiente y problemáticas. *Lectura grupal. *Evaluación.
<b>Recursos</b>	Computadora, vídeobeam, fotocopias, lapiceros, colores.

<b>Desarrollo</b>	<p>* Se hace una presentación sobre la problemática ambiental nacional.          *Se realiza una lluvia de ideas.          *Formación de grupos para lectura.          *Recolección de perspectivas.</p>
<b>Evaluación</b>	Cuestionario sobre conceptos y generalidades ambientales.
<p>* Lectura tomada de: <a href="https://www.elcolombiano.com/colombia/basuras-y-rellenos-sanitarios-problematika-en-colombia-HB7636867">https://www.elcolombiano.com/colombia/basuras-y-rellenos-sanitarios-problematika-en-colombia-HB7636867</a>.</p>	



Figura 2. Presentación sobre generalidades y problemáticas del medio ambiente.

## TALLER 2.

Por medio de un mapa de la zona y un cuestionario, propiciar un proceso colectivo y participativo, en el que, por medio intercambio de ideas y debates sobre los peligros existentes, se logre llegar a un consenso en el que se identifiquen los puntos de riesgo para el medio ambiente en la vereda.

La cartografía social permite construir un conocimiento integral de un territorio en relación a que permite la construcción de conocimientos en un proceso de relación, convivencia, intercambio con otros seres y de éstos con la naturaleza por medio de la participación y compromiso social posibilitando la transformación del mismo (Herrera, 2008).

Tabla 3. Taller: Cartografía Social.

<b>Actividad N°2</b>	Cartografía Social
<b>Aplicación</b>	Estudiantes 6-11° IEFOMUN
<b>Objetivo</b>	Construir conocimiento de manera colectiva
<b>Asistentes</b>	75 estudiantes de la Institución Educativa Forjadores
<b>CONTENIDO</b>	Esquema gráfico del municipio
<b>Procedimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Reconocimiento de problemáticas del medio ambiente en la región.</li> <li>*Lectura grupal.</li> <li>*Trabajo grupal.</li> </ul>
<b>Recursos</b>	Fotocopias, lapiceros, colores.
<b>Desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Lluvia de ideas frente a los impactos ambientales de la región.</li> <li>*Formación de grupos para lectura de contenido de la actividad.</li> <li>*Recolección de datos.</li> <li>*Socialización de problemas ambientales, riesgos y estrategias.</li> </ul>
<b>Evaluación</b>	Cuestionario sobre puntos que representan un peligro para el medio ambiente en la vereda Tres Amigos.

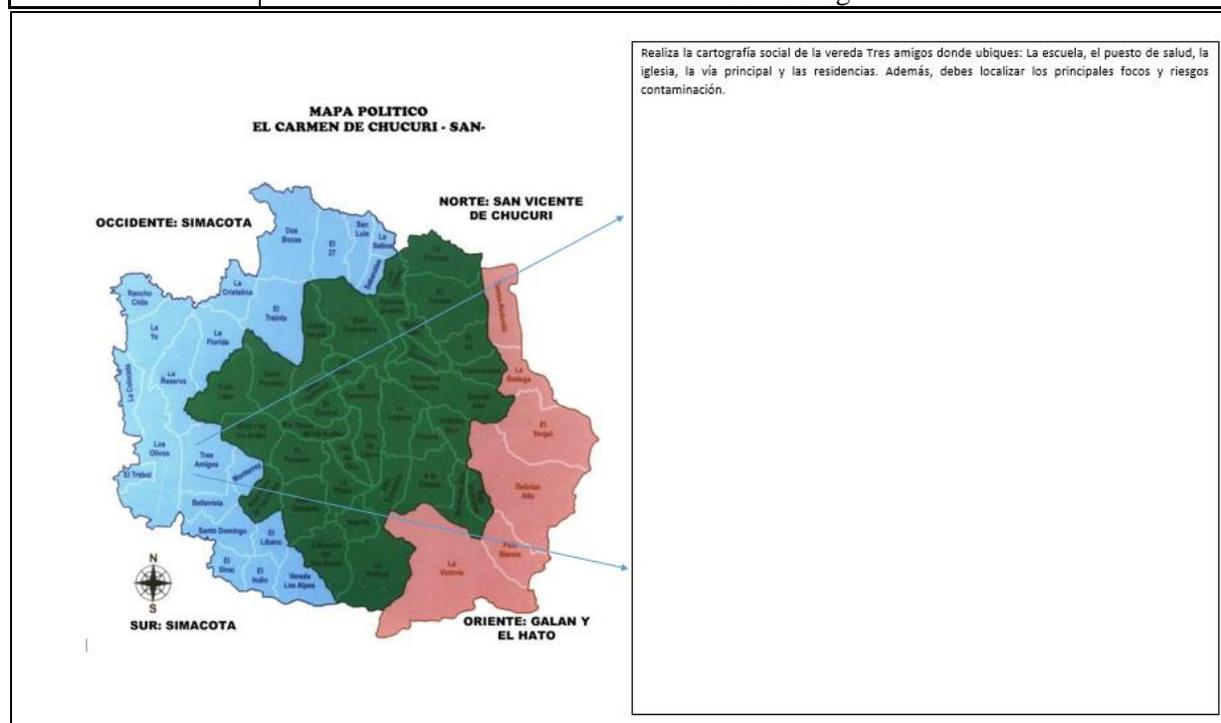


Figura 3. Cartografía Social Vereda Tres Amigos.

## PROYECTOS AMBIENTALES COMO ACTIVIDADES DE CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL

### VIVERO – GRADO 6

Como alternativa de reforestación en la zona y como estrategia pedagógica para generar conciencia ambiental, se planteó el cultivo de un vivero con plantas cítricas de la región, en el cual los alumnos dejaron su compromiso tanto para el desarrollo como para el mantenimiento del mismo.



*Figura 4.* Vivero auspiciado por estudiantes del grado sexto.

## HUERTA – GRADO 7

En trabajo colaborativo con el proyecto de grado 11 en la obtención de abono, se planteó la creación de una huerta para los estudiantes de 7 grado, como parte de promoción de buena alimentación y a su vez, fomentar técnicas de autosostenibilidad mediante el cultivo de plantas medicinales y de uso alimentario que forman parte del comercio de la región.



Figura 5. Huerta como opción de autosostenibilidad del grado séptimo.

## COMPOSTAJE – GRADO 8

Teniendo en cuenta que una gran proporción de los residuos generados son residuos orgánicos, se inició el proyecto de compostaje con el fin de darle uso a esa cantidad de residuos que entre otras permitirán disminuir la contaminación en los depósitos, con lo que disminuirán también la cantidad de vertederos y el costo del transporte o eliminación de los mismos, adicionalmente el embellecimiento de las áreas y mejorar la fertilidad de los suelos.

<p><b>Desechos Orgánicos</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Son el conjunto de desechos biológicos producidos por los seres humanos.</li> <li>• Restos de basura y comida.</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>5</b></p>	<p><b>Procedimiento</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Después de darnos cuenta de la cantidad de desechos generados como consecuencia del restaurante escolar, iniciamos nuestro proyecto.</li> <li>• 1) Terreno adecuado.</li> <li>• 2) Limpiar la zona donde se iba a realizar la instalación del montaje para compostaje.</li> <li>• 3) Buscar un recipiente adecuado.</li> <li>• 4) Un techo adecuado para que no entre abundante agua.</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>6</b></p>
--	---

Figura 6. Aprovechamiento de residuos orgánicos para compostaje por parte del grado octavo.

## APICULTURA – EMBELLECIMIENTO - GRADO 9

Se estableció un proyecto de apicultura, como parte de la identificación de las abejas como elementos esenciales en la polinización de las plantas, promover su cuidado y protección, aprovechando además los productos que de ellas se generan.

<p><b>PROYECTO AMBIENTAL</b></p>  <p><b>LA APICULTURA</b></p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>➤ Promover la difusión del conocimiento sobre las abejas, la apicultura, mediante acciones de investigación, divulgación y educación, que contribuyan a su protección y conservación.</p> 	<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Proteger los polinizadores y otras especies de abejas.</li> <li>➤ Fomentar manifestaciones culturales y artísticas relacionadas con la apicultura.</li> </ul> 	<p><b>PROBLEMAS A SOLUCIONAR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La quema de colmenas.</li> <li>➤ El envenenamiento de abejas.</li> <li>➤ Desaprovechamiento de la miel que producen las abejas.</li> </ul> 
--	---	---	--

Figura 7. Protección de los polinizadores, proyecto apicultura grado noveno.

Adicionalmente, los estudiantes del grado noveno llevarán a cabo la plantación de ejemplares protectores de fuentes de agua debido a que la zona rural presenta escasez de agua y no cuenta con un acueducto de cabecera que brinde el acceso a ella, con lo cual, se valen del agua presente en recursos hídricos cercanos y del agua lluvia para suplir esta necesidad.

### **DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS – GRADO 10**

Ante la inexistencia de recipientes adecuados para la recolección de residuos en la institución, se establecieron 3 puntos de acopio para la disposición de residuos sólidos, previas actividades de socialización en cuanto a separación de residuos a toda la comunidad educativa.



*Figura 8. Separación de residuos sólidos grado décimo.*

### **LOMBRICULTURA – GRADO 11**

Cómo método de aprovechamiento para los residuos orgánicos con la acción combinada de lombrices y otros microorganismos para la obtención de humus y el mejoramiento de la calidad del suelo, los alumnos del grado 11 implementaron lombrisarios que hacen aportan el abono con el que se desarrollan otros proyectos.



Figura 9. Transformación de los residuos sólidos orgánicos por medio de la acción combinada de lombrices y microorganismos. Lombricultura grado 11.

## 6. Indicadores Generadores de Consciencia Ambiental

- Interpreta la educación ambiental como una herramienta fundamental que promueve mayor conciencia ambiental, implicación activa de la comunidad y cambio hacia un modelo de vida más respetuoso con el medio ambiente.
- Ofrece una visión de las condiciones y presiones ambientales asociadas al entorno de la comunidad educativa.
- La adecuada gestión de residuos debe tener como enfoque la prevención en la generación de los mismos.
- Promueve la utilización de productos orgánicos genera una cultura ambiental que mejora la calidad de vida, promueve procesos de producción limpia conllevando a la participación activa en los procesos de gestión ambiental regional.
- Reducción del volumen de residuos, y por lo tanto la contaminación que causaría, pues la materia reciclada se reutiliza conllevando a la preservación medioambiental.
- Reconoce que la cantidad de desperdicios que deben ser gestionados para minimizar sus impactos ambientales en el medio suponen un reto que requiere de la implicación de cada miembro de la comunidad educativa.
- Identifica focos de contaminación en su entorno permitiendo el reconocimiento de las mismas por parte de la comunidad educativa.
- Propone acciones correctivas para la protección del medio ambiente.
- Reconoce la influencia que tiene el manejo de residuos sólidos con los problemas ambientales y de salud pública.

- Promueve los compromisos, derechos y responsabilidades de la comunidad educativa para con el medio ambiente adquiriendo conocimientos sobre el manejo de residuos sólidos.

## Conclusiones

La implementación de los proyectos ambientales escolares ha permitido el reconocimiento de la realidad social, cultural, geográfica y ambiental de la comunidad educativa para con su entorno.

La realización de diferentes metodologías pedagógicas enfocadas en la problemática ambiental asociadas con la acumulación y manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Forjadores de un Mundo Nuevo permitió a la comunidad educativa el inicio de un proceso de educación ambiental que les facultará para clasificar de forma adecuada los desechos producidos con el fin de darles un mejor destino y evitar la constante acumulación de basuras y la incineración de las mismas en las afueras de las viviendas.

Se logró fomentar la sensibilización ambiental tanto de los educandos como de la comunidad educativa en la importancia de la preservación y sentido de pertenencia para con su entorno natural generando el valor de la responsabilidad al participar en las diferentes actividades de socialización de proyectos ambientales en reuniones de padres de familia, jornadas de adecuación y mantenimiento de las zonas verdes en los alrededores de la institución educativa.

Fue posible evidenciar el trabajo en equipo por parte de cada uno de los cursos en la puesta en marcha de cada uno de sus proyectos ambientales y en los informes generados por los mismos, enriqueciendo su sentido de pertenencia institucional, además de mostrar la capacidad para la solución e identificación a problemas asociados a su entorno inmediato.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alianza Consultora & Ingeniería S.A.S. – ALICON ING SAS. (2015). *ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS.*

Alzate Patiño, A. (2014). *Una visión general de la relación del hombre con la naturaleza.*

Recuperado de <http://repiica.iica.int/DOCS/B0540E/B0540E.PDF>

Arango, N., Feinsinger, P., & Chaves, M. (2015). *Principios y práctica de la enseñanza de ecología en el patio de la escuela.*

Augusto, J., & Castro, T. (2013). Propuesta de innovación educativa mediante el uso de las TIC para la promoción de valores ambientales en la educación primaria venezolana Proposed educational innovation using ICT to promote environmental values in education primary venezuelan.

Banco Mundial. (2016). Los sólidos en el epicentro del desarrollo sostenible. Recuperado de [www.bancomundial.org/es/news/feature/2016/03/03](http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2016/03/03)

Bolaños Ordoñez, A. M., Huertas Sánchez, P. J., & Jurado Santacruz, M. V. (2013). *Propuesta lúdico-pedagógica encaminada al manejo adecuado de los residuos sólidos, en la comunidad educativa de la básica primaria de la i.e.m marco fidel suarez sede anganoy, san juan de pasto aura.* Universidad de Nariño.

Emiliano, S., Mosquera, G., Del, E., La, P. Y., & Ambiente, M. De. (2016). *Los Proyectos Ambientales Escolares PRAE en Colombia.*

Erhabor, N. I., & Don, J. U. (2016). Impact of Environmental Education On the Knowledge and Attitude of Students Towards the Environment, *11*(12), 5367-5375.

García, D. C., Mayorga, G. A., & Ramírez, E. (2016). *El arte como sensibilizador para el cuidado y protección del humedal Tierra Blanca*. Fundación Universitaria Los Libertadores. Recuperado de <https://docplayer.es/57011324-El-arte-como-sensibilizador-para-el-cuidado-y-proteccion-del-humedal-tierra-blanca.html>

Guía Técnica Colombia GTC-24. (2018). *GESTION AMBIENTAL RESIDUOS SÓLIDOS. GUÍA PARA LA SEPARACIÓN DE LA FUENTE*.

Herrera, J. (2008). *Cartografía Social*.

Hurtado Valencia, M. (2013). *La utilización de residuos sólidos como estrategia didáctica en la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales*.

Institucional, E. (1994). Marco Normativo de la Educación Ambiental, (2544), 1993-1994.

Kaza, Silpa; Yao, Lisa C.; Bhada-Tata, Perinaz; Van Woerden, Frank. 2018. *What a Waste 2.0 : A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. Urban Development;. Washington, DC: World Bank. © World Bank.

Leff, E. (2004). *Racionalidad Ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). *El país sigue avanzando en la gestión integral de residuos sólidos*.

Moyano Prieto, E. A. (2012). *Manejo de residuos en la Institución Educativa Departamental Instituto de Promoción Social (IED. INSPROSOCIAL) - LIBERIA, VIOTÁ*. Universidad El Bosque.

Municipal, A., & Carmen, D. E. L. (s. f.). *ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS*.

Palacios Palacios, J. M. (2015). *Diseño de propuesta didáctica, que contribuya la buen manejo, recolección y disposición final de los residuos sólidos en los estudiantes de la institución educativa Esteban Ochoa de Itagií.*

Palacios Valoyes, E. (2016). Gestión de una propuesta pedagógica para el manejo adecuado de los residuos sólidos. *Revista de la Faculta de educación*, 23, 134-142.

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18636/refaedu.v23i1.672>

Rodríguez García, R., Gómez Curquejo, N., Zarauza Cabrerizo, P., Benítez Rodríguez, A. M., & Equipo de Imagina. (2013). *Guías Didácticas de Educación Ambiental.*

Rojano Sierra, J. A. (2013). *Propuesta metodológica para el manejo adecuado de residuos sólidos en educación básica primaria de la escuela normal superior La Hacienda de Barranquilla.*

UNICEF. (s. f.). Participación ciudadana y gestión integral de residuos. Recuperado de <http://www.unicef.org/argentina/spanish/EcoclubesbajaWEB.pdf>

Villamil Velandia, L. M. (2018). *Propuesta didáctica de educación ambiental para el desarrollo de la conciencia y el conocimiento ambiental.*