

**Educación ambiental del manejo de los residuos sólidos y su incidencia en la  
prevención de la contaminación del ambiente escolar de la institución educativa José**

**Guillermo Castro Castro del municipio de la Jagua de Ibirico**

**Departamento del Cesar, Colombia**

Rosalba Ávila Puerta

Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)

Escuela de Ciencias agrícolas Pecuarias y del medio ambiente (ECAPMA)

Programa- Ingeniería ambiental

Valledupar – Colombia

Noviembre,2020

**Educación ambiental del manejo de los residuos sólidos y su incidencia en la  
prevención de la contaminación del ambiente escolar de la institución educativa José  
Guillermo Castro Castro del municipio de la Jagua de Ibirico departamento del cesar**

Autor:

Rosalba Ávila Puerta

Director:

Damileth De armas Duarte

Doctoranda en Estudios Urbanos (UNGS – Argentina)

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias agrícolas Pecuarías y del medio ambiente ECAPMA

Programa de Ingeniería ambiental

Valledupar

2020

**NOTA DE ACEPTACION**

---

---

---

---

---

Firma del presidente del Jurado

---

Firma del Jurado Firma del Jurado

---

Firma del Jurado Firma del Jurado

---

He peleado la buena batalla,  
he acabado la carrera, he guardado la fe.”

2 Timoteo 4:7

Dedico esta tesis: a mis hijas

Yolyk, Yireth, mi hermano Celso,  
quienes fueron un gran apoyo emocional,  
durante el tiempo en que escribía esta tesis.

<b>Resumen analítico especializado (RAE)</b>	
<b>Título</b>	Educación ambiental del manejo de los residuos sólidos y su incidencia en la prevención de la contaminación del ambiente escolar de la institución educativa José Guillermo Castro Castro (IEJGCC) en el municipio de la Jagua de Ibirico Departamento del Cesar Colombia.
<b>Modalidad de Trabajo de grado</b>	Proyecto de investigación aplicado
<b>Línea de investigación</b>	Gestión y manejo ambiental
<b>Autores</b>	Rosalba Ávila Puerta
<b>Institución</b>	Universidad Nacional Abierta y a Distancia
<b>Fecha</b>	29/10/2020
<b>Palabras claves</b>	Residuos sólidos, educación ambiental, reciclaje, Proyectos ambientales escolares
<b>Descripción.</b>	<p>El presente documento contiene los resultados de un trabajo de grado realizado bajo la modalidad de investigación aplicado, llevado a cabo bajo la dirección de la Ing. Damileth De armas Duarte Líder del semillero de investigación Pro ambienté del grupo ZOOBIOS, inscrito en la línea de investigación Gestión y manejo ambiental de la ECAPMA.</p> <p>El proyecto aplicado se desarrolló con base a un diseño metodológico cuantitativo; con el objetivo de identificar las estrategias</p>

	<p>usadas en la educación del manejo de la basura y su incidencia en la prevención de la contaminación del ambiente escolar en la Institución Educativa José Guillermo Castro Castro del Municipio de la Jagua de Ibirico Departamento del Cesar</p>
<p><b>Fuentes</b></p>	<p>Para el desarrollo de la investigación se utilizaron las siguientes fuentes</p> <p>Bibliográficas:</p> <p><b>Una Cartografía de corrientes en educación ambiental</b></p> <p>Autor: Sauvé, L.</p> <p>Identificó en un intento de cercar diferentes «corrientes» en educación ambiental y exploró brevemente quince corrientes de educación ambiental. 7 de ellas tienen una tradición más «antigua» y han sido dominantes en las primeras décadas de la EA (los años 1970 y 1980); otras ocho corrientes corresponden a preocupaciones que han surgido recientemente, como resultado del análisis, se identificaron dos corrientes principales, una tradicional y una de preocupación reciente, que van relacionadas directamente con nuestro proyecto</p> <p><b>Educación ambiental. ¿Por qué la Historia?</b></p>

Autores: Sarango Rodríguez, Sánchez Gálvez, & Landívar

Realizaron una investigación en el marco de la educación ambiental en Ecuador y encontraron que es meritorio cuanto ha hecho y hace el maestro ecuatoriano en lo que a la educación ambiental se refiere durante su formación de niños y jóvenes, aunque todavía deja insatisfacciones, es un gran avance. De igual manera, reconocieron que es preciso reconocer cómo los textos escolares reflejan la temática y ofrecen al joven del bachillerato algunas de las bases de la educación ambiental. Pero más allá de lo logrado comprobaron que resulta insuficiente. Por lo que mencionaron que es preciso aprovechar las posibilidades que brindan asignaturas como Historia, para educar ambientalmente y revertir una problemática que amenaza la existencia misma del Hombre. Se hace necesario la preparación y estructuración de programas curriculares de Historia ambiental, para ser incluidos en los diversos niveles de enseñanza de la escuela ecuatoriana.

**Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial del  
Cesar 2032**

Autor: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

mediante la ejecución del Programa Nacional de Educación Ambiental, en el país y en el departamento del Cesar se han venido impulsando diferentes procesos de capacitación y formación, que han permitido avanzar en la formular, implementar y adaptar una Política de Educación Ambiental, buscando la construcción de una cultura ambiental sostenible, a partir de la articulación entre los diferentes ámbitos y escenarios del ambiente y el desarrollo, asociados a las dinámicas naturales y socio-culturales del territorio.

### **Educación Ambiental Construir educación y país**

Autor: Ministerio de Educación

contempla dentro de sus objetivos 1) promover la concertación, planeación, ejecución y evaluación tanto a nivel intersectorial como interinstitucional, de las acciones de educación ambiental, que se desarrollen en el ámbito nacional, regional y local; 2) proporcionar un marco conceptual y metodológico básico que oriente las acciones que en materia de educación ambiental se adelanten en el país; 3) formular estrategias que permitan incorporar la educación ambiental como eje transversal y que se generen desde el Sistema Nacional Ambiental (SINA); y 4) proporcionar instrumentos para la cualificación de las interacciones



entre la sociedad, naturaleza y cultura, así como para la transformación adecuada de la realidad ambiental. En este sentido, es importante mencionar los siguientes instrumentos y estrategias que han venido siendo implementados en el país y el Departamento:

- Los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES).
- Los Proyectos Ambientales Universitarios (PRAUS).
- Los Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental (CIDEA).
- Los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA).

### **La educación Ambiental (EA) como herramienta de la responsabilidad Social (RS)**

Autor: Avendaño

encontró que las estrategias educativas actuales no muestran indicadores donde se destaque el papel de la Educación Ambiental (EA) en el enriquecimiento de valores para la convivencia colectiva, y en este aspecto, el cuidado de los recursos; Además anunció que es aquí donde se hace necesario el enfoque prioritario de la materia en entidades destinadas a la educación, para la formación de individuos capaces de asumir, plantear, desarrollar y solventar la problemática ambiental y dar paso al desarrollo

humano y al desarrollo sostenible. En materia de desarrollo y formación, los procesos de enseñanza - aprendizaje de la EA han sido abordados por la relevancia que representa, pero no con la suficiente seriedad que ella merece. En su artículo se analizó la EA como proceso y herramienta de reproducción cultural y formación de ciudadanos críticos que contribuyan a la gestión de la Responsabilidad Social (RS).

### **Diseño de una Estrategia Comunicativa para la Educación en el Manejo de los Residuos en Mercado Público de Ocaña**

Autor: Díaz Guzmán & Valera Blanco

Realizaron una investigación en el Mercado Público de Ocaña, que resultó eficaz y de utilidad, debido a que ha permitido diseñar y desarrollar una metodología de investigación para aproximarse a tener conciencia ambiental. También encontraron que la cultura ambiental con que cuenta cada de las personas que transita por el mercado público de Ocaña, es primordial para que el manejo de los residuos sólidos se cumpla a cabalidad y contrarreste con la contaminación que Afecta de forma directa a los ciudadanos, logrando con esto la disminución de basuras; también Se presentó como propuesta el diseño de un programa estratégico en educación ambiental, con el fin de contribuir en la sensibilización de la comunidad del

mercado de Ocaña y de las personas que lo visitan. A través de este proyecto se planteó con un valor ético el reconocimiento del problema ambiental de la zona, por lo tanto, se proponen estrategias que fueron efectivas con la participación de todos los habitantes, organismos gubernamentales, educativos entre otro, del Municipio.

### **Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos**

Autor: Ortegón

Ante los altos costos de disposición de 9.168 Kg. De Residuos/mes, la cero cultura de aseo y reciclaje y la percepción de falta de higiene en la instalación, diseñó e implementó el PGIRS en la Universidad ICESI de Cali, con actividades como la clasificación por áreas, ubicación de puntos ecológicos y puntos intermedios, recolección de residuos peligrosos, campañas de sensibilización, rutas de recolección y dotación con recursos humanos y físicos para el almacenamiento temporal. Los beneficios obtenidos en el año 2007 fueron: el reciclaje del 22% del total de RS generados, la reducción del 17% en el pago en tarifas de disposición con respecto al 2006 e ingresos por venta de material reciclado por \$ 4.902.378.

## **Optimización del Programa de Separación en la Fuente.**

### **Valledupar**

Autores: Narváez & Rodelo

realizaron la optimización del programa de separación en la fuente en la universidad popular del cesar mediante una estrategia de gestión de residuos, el proyecto logró aprovechar 306,5 Kg de residuos durante el semestre 2017-I, significando ingresos por 81.690 COP, mejorando los aspectos normativos hasta en un 21,3% de cumplimiento; aunque la inversión neta realizada fue de aproximadamente 3'000.000 COP, gran parte de la inversión se proyectó como necesaria solo para el desarrollo del proyecto y es reembolsable en más de un 30%. Según el estudio de mercado preliminar, para continuar con el desarrollo del proyecto desde una perspectiva empresarial, se logró determinar que existe una demanda insatisfecha de aprovechamiento de residuos de tipo PET, papel y cartón y vidrio de 11,08 Toneladas, además se necesita contar: mayor participación de las personas, mayor número de recipientes, vehículos de recolección, lugar de almacenamiento adecuado y por lo menos un equipo de procesamiento para la disminución del volumen de residuos.

**Contenidos**

- Portada
- RAE Resumen analítico del escrito
- Índice General
- Introducción
- Planteamiento de Problema
- Justificación
- Objetivos
- Línea de investigación
- Antecedentes
- Marco Teórico
- Marco Legal
- Marco institucional
- Metodología
- Técnicas de procesamiento y análisis de datos
- Resultados
- Conclusiones
- Recomendaciones
- Referencias bibliográficas

<p style="text-align: center;"><b>Metodología</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fase 1. Identificar en la estructura curricular de la escuela, los temas relacionados a la educación ambiental, haciendo énfasis en el manejo de los residuos y la contaminación ambiental.</li> <li>• Fase 2. Determinar las áreas y fuentes de contaminación existentes en el establecimiento, junto a los focos de mal manejo de los residuos.</li> <li>• Fase 3. Desarrollar actividades formativas en el cuerpo docente y comunidad estudiantil, que permitan fortalecer los conocimientos en los temas tratados.</li> <li>• Fase 4. Proponer estrategias de mejora relacionados con el cuidado del medio ambiente escolar.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Conclusiones</b></p>	<p>A manera de conclusión, se puede afirmar que culminado el proceso de análisis y procesamiento de la información se ha alcanzado el objetivo general de Identificar y formular estrategias usadas en la educación del manejo de la basura y su incidencia en la prevención de la contaminación del ambiente escolar en la Institución Educativa José Guillermo Castro Castro del Municipio de la Jagua de Ibirico Departamento del Cesar. Dicho objetivo se logró gracias al alcance de los objetivos específicos.</p>

<p style="text-align: center;"><b>Referencias bibliográficas</b></p>	<p>(AENOR, 2015) (Aguilar, 2006) (Amado, 2012) (Ary, Jacobs, &amp; Razavieh, 1989) (Benitez, Ruiz , Obando , Miranda , &amp; Gil , 2013) (Cantillo, 2012 ) (Caride, 2004) (Díaz, Savage, Eggerth, &amp; Golueke, 2003) (Espinoza, 2018) (Gracia, 2006) (Guzman &amp; Macias , 2012) (Henry, 1999) (ICONTEC, 2003) (Institucìon Educativa Jose Guillermo Castro, 2019) (Mihelcic &amp; Zimmerman, 2011) (Ministerio de Medio Ambiente Desarrollo Sostenible, 2016) (Ministerio de Medio Ambiente, 1993) (Ministero de Educaciòn , 2005) (Minvivienda, 2017) (Narvaez &amp; Rodelo, 2017) (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2017 ) (Ortegón, 2008) (Residuos solidos, 2016) (Sarango Rodríguez, Sánchez Gálvez, &amp; Landívar, 2016) (Sauvé, 2004 ) (Solanyi &amp; Rodríguez , 2016) (Tchobanoglous G., 1994) (Tchobanoglous, Theisen, &amp; Vigil, 2004) (Torres , 2009) (Vega, 2002) (Zabala &amp; Gracia Margarita, 2008)</p>
--	--

## Tabla de contenido

<b>introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>1 planteamiento del problema.....</b>	<b>7</b>
<b>2 justificación.....</b>	<b>9</b>
<b>3 objetivos.....</b>	<b>12</b>
<b>3.1 Objetivo general.....</b>	<b>12</b>
<b>3.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>12</b>
<b>4 línea de investigación.....</b>	<b>13</b>
<b>5 antecedentes estado del arte.....</b>	<b>14</b>
<b>6 marco teórico y conceptual.....</b>	<b>19</b>
<b>6.1 Historia de la educación ambiental.....</b>	<b>19</b>
<b>6.2 La educación para el desarrollo sostenible.....</b>	<b>20</b>
6.2.1 Educación Ambiental Construir educación y país.....	22
6.2.2 estrategias centrales para incorporación de la dimensión ambiental en la educación nacional (Prae, Proceda y Cidea).....	25
<b>6.3 ¿Qué son los Residuos Sólidos?.....</b>	<b>29</b>
6.3.1 Residuo sólido no aprovechable.....	30
6.3.2 Residuo sólido aprovechable.....	31
6.3.3 Residuos Peligrosos.....	31
<b>6.4 Manejo de los Residuos Sólidos.....</b>	<b>32</b>
6.4.1 Manejo, Caracterización, Fuentes y Composición de Residuos Sólidos...	33
<b>6.5 Mirada global al sistema de manejo de residuos sólidos.....</b>	<b>34</b>
6.5.1 Componente de los Sistemas de residuos Sólidos.....	39



<b>6.6</b>	<b>Reciclaje y Recuperación de Materiales. El reciclaje requiere de la separación de materiales y la eliminación de residuos de baja calidad.....</b>	<b>41</b>
6.6.1	Tipos de Materiales Recuperados o Reciclados. ....	42
<b>6.7</b>	<b>Marco legal .....</b>	<b>45</b>
<b>6.8</b>	<b>Marco institucional.....</b>	<b>46</b>
<b>7</b>	<b>metodología .....</b>	<b>49</b>
<b>7.1</b>	<b>Nivel de la investigación .....</b>	<b>50</b>
<b>7.2</b>	<b>Diseño de la investigación.....</b>	<b>50</b>
<b>7.3</b>	<b>Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....</b>	<b>51</b>
7.3.1	Fase 1: .....	51
7.3.2	Fase 2. ....	52
7.3.3	Fase 3 .....	54
7.3.4	Fase 4: .....	54
<b>7.4</b>	<b>Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....</b>	<b>54</b>
<b>8</b>	<b>resultados .....</b>	<b>56</b>
8.1.1	Operacionalización de las variables.....	85
<b>8.</b>	<b> conclusiones .....</b>	<b>88</b>
<b>9.</b>	<b> recomendaciones.....</b>	<b>91</b>
<b>10.</b>	<b> referencias bibliográficas.....</b>	<b>92</b>

## Lista de tablas

Tabla 1: Vectores y Enfermedades Asociadas .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabla 2: Fuentes y porcentaje típico que forma el residuo sólido municipal **Error! Bookmark not defined.**

Tabla 3: Comparación de Residuos Sólidos para cinco Ciudades del Mundo . **Error! Bookmark not defined.**

Tabla 4: Tipos de plásticos encontrados en los productos comerciales con códigos de resina utilizados para ayudar en la recuperación.**Error! Bookmark not defined.**

Tabla 5: Re revisión histórica PRAE.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabla 6: Recursos usados..... 80

Tabla 7 : Equipo de trabajo .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabla 8: Residuos vendidos .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabla 9: Operacionalización de las variables.....**Error! Bookmark not defined.**

## **Listado de imágenes**

Imagen 1 componentes del Manejo Integral de Residuos .....**Error! Bookmark not defined.**

Imagen 2 .....**Error! Bookmark not defined.**

Imagen 3: .....**Error! Bookmark not defined.**

Imagen 4: Organigrama IEJGCC .....**Error! Bookmark not defined.**

Imagen 5: Ubicación del colegio José Guillermo Castro Castro ...**Error! Bookmark not defined.**

Imagen 6: Mapa de zonas de contaminación por residuos .....**Error! Bookmark not defined.**

Imagen 7 : Puntos de ubicación de los recipientes para botellas ...**Error! Bookmark not defined.**

### **Lista de anexos**

Anexos 1: encuesta a estudiantes .....	97
Anexos 2 Carta BIOGER.....	98
Anexos 3 Sensibilización .....	99
Anexos 4 Recolección y venta de residuos.....	99

## Resumen

La presente investigación está orientada a identificar las estrategias de educación ambiental del manejo de los residuos sólidos en la institución educativa José Guillermo Castro Castro, junto a la incidencia en la prevención de la contaminación del ambiente escolar; para logra este objetivo, se utilizó una metodología recomendada por Fidias Aguilar en su libro “el proyecto de la investigación” tiene como propósito describir los principales elementos considerados para Identificar las estrategias usadas en la educación del manejo de la basura y su incidencia en la prevención de la contaminación del ambiente escolar en la Institución Educativa José Guillermo Castro Castro del Municipio de la Jagua de Ibirico Departamento del Cesar. En nuestro caso se pretende explicar de manera clara Identificar las estrategias usadas en la educación del manejo de la basura y su incidencia en la prevención de la contaminación del ambiente escolar en la Institución Educativa José Guillermo Castro Castro. Durante este trabajo se ha sometido a la comunidad estudiantil en general, de esta manera observamos las reacciones de la comunidad ante la propuesta del proyecto. La población a la que se aplicó el siguiente proyecto, son el conjunto de personas accesibles que integran la Institución Educativa José Guillermo Castro Castro, en su sede central, así como los RS que producen. Las muestras son los residuos sólidos como también son el objeto de estudio muestra los estudiantes de la Institución Educativa José Guillermo Castro Castro. El tipo de muestreo. Las técnicas e instrumentos se aplicaron de acuerdo a las fases de realización del proyecto:

1. Verificar que se impartan temas, en el centro educativo, que estén relacionados al cuidado de la contaminación ambiental, para esto se siguió la siguiente metodología, permitiendo el funcionamiento lógico del proyecto y se definieron los aspectos a optimizar del mismo

2. Durante esta fase diagnosticar la situación ambiental de la educación ambiental, las áreas y fuentes de contaminación que existen en el establecimiento derivadas del mal manejo de la basura.

3. Aplicar actividades que ayuden al estudiante para que cuide el medio ambiente escolar.

4. Proponer estrategias para el cuidado del medio ambiente escolar. Técnica: en esta fase se “proponen estrategias para el cuidado del medio ambiente escolar” para desarrollar este objetivo se hizo una evaluación sobre la efectividad de lo revisado y lo realizado a lo largo del proyecto.

Se puede afirmar que culminado el proceso de análisis y procesamiento de la información se ha alcanzado el objetivo general de Identificar y formular estrategias usadas en la educación del manejo de la basura y su incidencia en la prevención de la contaminación del ambiente escolar en la Institución Educativa José Guillermo Castro Castro del Municipio de la Jagua de Ibirico Departamento del Cesar. Dicho objetivo se logró gracias al alcance de los objetivos específicos.

## Abstract

The present rese is oriented to identify the strategies of environmental education of the solid waste management in the Educational Institution José Guillermo Castro Castro, together with the incidence in the prevention of the school environment contamination; To achieve this objective, a methodology recommended by Fideas Aguilar in his book "the research project" was used as the purpose of describing the main elements considered to identify the strategies used in the education of garbage management and its incidence in prevention of the contamination of the school environment in the Educational Institution José Guillermo Castro Castro of the Municipality of La Jagua de Ibirico Department of Cesar. In our case, it is intended to clearly explain Identify the strategies used in the education of garbage management and its incidence in the prevention of contamination of the school environment in the José Guillermo Castro Castro school. During this work, it has been submitted to the student community in general, in this way we observe the reactions of the community to the project proposal. The population to which the following project was applied are the set of accessible people that make up the José Guillermo Castro Castro Educational Institution, at its headquarters, as well as the RS they produce. The samples are solid waste as the students of the José Guillermo Castro Castro Educational Institution are also the object of study. The type of sampling. The techniques and instruments were applied according to the phases of the project:

1. Verify that topics are taught in the educational center that are related to the care of environmental pollution, for this the following methodology was followed, allowing the logical operation of the project and the aspects to be optimized were defined.

2. During this phase of diagnosis of the environmental situation of environmental education, the areas and sources of contamination that exist in the institution derived from the mishandling of garbage.

3. Apply activities that help the student to take care of the school environment.

4. Propose strategies for the care of the school environment. Technique: in this phase, “strategies for the care of the school environment are proposed” to develop this objective, an evaluation was made of the effectiveness of what was reviewed and what was done throughout the draft.

It can be said that once the information analysis and processing process has been completed, the general objective of Identifying and formulating strategies used in the education of garbage management and its incidence in the prevention of contamination of the school environment in the Educational Institution has been achieved. José Guillermo Castro Castro of the Municipality of La Jagua de Ibirico Department of Cesar. This objective was achieved thanks to the achievement of the specific objectives.



## **Introducción**

A nivel mundial la contaminación afecta de una forma alarmante la gran diversidad de recursos naturales, pues en muchos países no se cuenta con una cultura responsable que permita utilizar las herramientas adecuadas para reducir la contaminación.

Un residuo sólido es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, 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. Los residuos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas; de forma general, el manejo de residuos es una dificultad que se aborda y presenta en todos los países, el municipio de la Jagua de Ibirico en el departamento del Cesar no es la excepción a esta realidad, pues es común observar basura por todos lados y lo más preocupante es que la mayor parte de la población mira este problema con indiferencia (Espinoza, 2018).

Como resultado de esto, los residuos constituyen uno de los mayores contaminantes, pues no se tiene un control adecuado sobre el manejo de los mismos y esto se ha convertido en un problema sanitario. Se ha podido visualizar que, en el área escolar, los residuos sólidos son los contaminantes más severos, pues se carece de cultura para depositarlos en lugares apropiados.

Por esta razón, el proyecto realizado en la institución educativa José Guillermo Castro Castro, de ahora en adelante denominado (IE JGCC), resulta ser fuente investigativa y estructural para el área escolar del municipio. La propuesta buscó brindar un aporte académico para reducir la contaminación ambiental escolar, y de este modo, contribuir con la mejora de la población establecida a través de la educación ambiental. Los insumos utilizados presentan un análisis de los antecedentes ambientales en materia de residuos realizados en la institución, programas en ejecución relacionados con el área y una batería de estrategias para la recolección de residuos en la institución.

## **Planteamiento del problema**

Problemas de salud pública como la proliferación de ratas, moscas y otros transmisores de enfermedades, así como la contaminación del aire y del agua han sido relacionados con el almacenamiento, recogida y evacuación de los residuos sólidos. Una de las maneras de reducir la cantidad de residuos sólidos que tienen que ser evacuados es limitar el consumo de materias primas e incrementar la tasa de recuperación y reutilización de materiales residuales (Tchobanoglous T. &, 2004).

En el municipio de la Jagua de Ibirico precisamente en el ambiente escolar se identifican problemas de contaminación por causa de los residuos sólidos ordinarios; entre ellas las bolsas plásticas, envolturas plásticas, papel, cartón, residuos de jardinería y residuos en general, estos no son dispuestos en contenedores o almacenamientos temporales. El municipio actualmente cuenta con una frecuencia de recolección diaria, en el horario diurno y tiene una producción mensual de 25 m<sup>3</sup>. Los residuos son dispuestos en el relleno sanitario de Bosconia Departamento del Cesar, cuyo operador es la empresa BIOGER S.A. E.S.P. Dentro de este cuadro de situaciones, el área escolar del municipio no cuenta con prácticas sostenibles que permitan alcanzar un manejo adecuado de los residuos generados; de este modo, existe ausencia de aprovechamiento de residuos, no se cuenta con contenedores señalizados y tampoco con áreas de almacenamiento de residuos potencialmente reciclables, situación que entorpece el compromiso ambiental por parte de la comunidad educativa.

Un aspecto relevante que afecta la disposición correcta de los residuos son los puntos de recolección y las estrategias para su colección y almacenamiento transitorio. De este modo, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo incide la educación del manejo de la basura en la prevención de la contaminación del ambiente escolar?

## **Justificación**

Ser conscientes de los pilares del desarrollo sostenible requiere de una transformación profunda en nuestra forma de pensar y actuar. Para crear un mundo más sostenible y abordar los pilares teóricos de este tema, los individuos deben convertirse en agentes de cambio, por tanto, necesitan conocimientos, habilidades, valores y actitudes que los empoderen para contribuir con el desarrollo sostenible. En efecto, la educación es crucial para alcanzar este tipo de desarrollo, sin embargo, no todos los tipos de educación permiten conocer con claridad las líneas del manejo sostenible de los residuos sólidos urbanos.

La educación que promueve exclusivamente el crecimiento económico puede llevar a un aumento en los patrones de consumo no sostenibles. El consolidado enfoque de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), empodera a los alumnos para tomar decisiones conscientes y actuar responsablemente en aras de la integridad ambiental, la viabilidad económica y una sociedad justa para generaciones presentes y futuras. La EDS tiene que concebirse como parte integral de una educación de calidad, inherente al concepto de aprendizaje a lo largo de toda la vida, en efecto, todas las instituciones educativas, desde jardines de infantes hasta la educación superior, y tanto en la educación no formal como en la educación informal, pueden y deberían considerar su responsabilidad de abordar intensivamente temas de desarrollo sostenible, y de promover el desarrollo de las competencias de sostenibilidad, en este sentido, la EDS ofrece una educación que importa y que es realmente relevante para todos los alumnos a la luz de los desafíos actuales (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2017 ).

Dentro de este cuadro de situaciones, resulta interesante poner en funcionamiento el plan de manejo de a los residuos sólidos generados en la IEJGCC; con el objetivo de caracterizar aquellos materiales potencialmente aprovechables y aquellos que serían rechazos. Las actividades de aprovechamiento de residuos permiten aumentar la vida útil de los rellenos sanitarios, los residuos se convierten en recursos involucrando los materiales aprovechados en los diversos mercados de valor.

La institución educativa José Guillermo Castro Castro (IE JGCC), en armonía con los lineamientos de formar y educar para la vida, propone dentro de sus objetivos *“Aportar al estudiante las condiciones necesarias para desarrollar sus habilidades y destrezas, que le permitan desempeñarse correctamente a nivel individual, laboral, social y medioambiental.* Unido a ello, la misión busca *“Contribuir a la formación integral de mujeres y hombres proactivos, críticos y sinérgicos, constructores permanentes de una mejor sociedad humana, una sociedad equitativa, inclusiva, innovadora, progresista y protectora del medio ambiente”.* Analizados los postulados el medio ambiente suele ser un tema de interés institucional, con alto valor para gestionar.

En consonancia con el párrafo anterior, La IEJGCC busca convocar al cuerpo docente estudiantil y público en general, haciéndolos participes del mejoramiento ambiental y escolar; de este modo, la presente investigación se proyecta como una herramienta de consulta que involucra aspectos de educación ambiental y manejo de la basura en los ambientes escolares.

Desde la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD CEAD Valledupar, el resultado de la investigación será un antecedente más, que va a permitir profundizar en la realidad local de las instituciones educativas en los temas de educación y manejo de la basura.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Identificar las estrategias de educación ambiental del manejo de los residuos sólidos en la institución educativa José Guillermo Castro Castro, junto a la incidencia en la prevención de la contaminación del ambiente escolar.

### **Objetivos específicos**

- Identificar en la estructura curricular de la escuela, los temas relacionados a la educación ambiental, haciendo énfasis en el manejo de los residuos y la contaminación ambiental.
- Determinar las áreas y fuentes de contaminación existentes en el establecimiento, junto a los focos de mal manejo de los residuos.
- Desarrollar actividades formativas en el cuerpo docente y comunidad estudiantil, que permitan fortalecer los conocimientos en los temas tratados.
- Proponer estrategias de mejora relacionados con el cuidado del medio ambiente escolar.



## **Línea de investigación**

Gestión y manejo ambiental

## **Antecedentes**

Sauvè (2004 ) Identificó en un intento de cercar diferentes «corrientes» en educación ambiental y exploró brevemente quince corrientes de educación ambiental. 7 de ellas tienen una tradición más «antigua» y han sido dominantes en las primeras décadas de la EA (los años 1970 y 1980); otras ocho corrientes corresponden a preocupaciones que han surgido recientemente, como resultado del análisis, se identificaron dos corrientes principales, una tradicional y una de preocupación reciente, que van relacionadas directamente con nuestro proyecto, las cuales son:

La corriente humanista: Esta corriente pone énfasis en la dimensión humana del medio ambiente, construido en el cruce entre naturaleza y cultura. El ambiente no es solamente aprehendido como un conjunto de elementos biofísicos que basta con abordarlos con objetividad y rigor para comprender mejor, para poder interactuar mejor. Corresponde a un medio de vida, con sus dimensiones históricas, culturales, políticas, económicas, estéticas, etc. No puede ser abordado sin tener en cuenta su significación, su valor simbólico. El «patrimonio» no es solamente natural, es igualmente cultural: las construcciones y ordenamientos humanos son testigos de la alianza entre la creación humana y los materiales y posibilidades de la naturaleza. La arquitectura se encuentra, entre otros, en el centro de esta interacción. El medio ambiente es también el de la ciudad, de la plaza pública, de los jardines cultivados, etc.

La corriente de la sostenibilidad/sustentabilidad: La ideología del desarrollo sostenible, que conoció su expansión a mediados de los años 1980, ha penetrado poco a poco el movimiento de la educación ambiental y se impuso como una perspectiva dominante. Para

responder a las recomendaciones del Capítulo 36 de la Agenda 21, resultante de la Cumbre de la Tierra en 1992, la UNESCO reemplazó su Programa Internacional de Educación Ambiental por un Programa de Educación para un futuro viable, cuyo objetivo es el de contribuir a la promoción del desarrollo sostenible.

Este último supone que el desarrollo económico, considerado como la base del desarrollo humano, es indisociable de la conservación de los recursos naturales y de un compartir equitativo de los recursos. Se trata de aprender a utilizar racionalmente los recursos de hoy para que haya suficientemente para todos y que quede para asegurar las necesidades del mañana. La educación ambiental deviene una herramienta entre otras al servicio del desarrollo sostenible.

Asimismo, Sarango Rodríguez, Sánchez Gálvez, & Landívar (2016) realizaron una investigación en el marco de la educación ambiental en Ecuador y encontraron que es meritorio cuanto ha hecho y hace el maestro ecuatoriano en lo que a la educación ambiental se refiere durante su formación de niños y jóvenes, aunque todavía deja insatisfacciones, es un gran avance. De igual manera, reconocieron que es preciso reconocer cómo los textos escolares reflejan la temática y ofrecen al joven del bachillerato algunas de las bases de la educación ambiental. Pero más allá de lo logrado comprobaron que resulta insuficiente. Por lo que mencionaron que es preciso aprovechar las posibilidades que brindan asignaturas como Historia, para educar ambientalmente y revertir una problemática que amenaza la existencia misma del Hombre. Se hace necesario la preparación y estructuración de programas curriculares de Historia ambiental, para ser incluidos en los diversos niveles de enseñanza de la escuela ecuatoriana.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2015) mediante la ejecución del Programa Nacional de Educación Ambiental, en el país y en el departamento del Cesar se han venido impulsando diferentes procesos de capacitación y formación, que han permitido avanzar en la formular, implementar y adaptar una Política de Educación Ambiental, buscando la construcción de una cultura ambiental sostenible, a partir de la articulación entre los diferentes ámbitos y escenarios del ambiente y el desarrollo, asociados a las dinámicas naturales y socio-culturales del territorio.

La política propuesta por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible propuesta por el Ministerio de Educación (2012) contempla dentro de sus objetivos 1) promover la concertación, planeación, ejecución y evaluación tanto a nivel intersectorial como interinstitucional, de las acciones de educación ambiental, que se desarrollen en el ámbito nacional, regional y local; 2) proporcionar un marco conceptual y metodológico básico que oriente las acciones que en materia de educación ambiental se adelanten en el país; 3) formular estrategias que permitan incorporar la educación ambiental como eje transversal y que se generen desde el Sistema Nacional Ambiental (SINA); y 4) proporcionar instrumentos para la cualificación de las interacciones entre la sociedad, naturaleza y cultura, así como para la transformación adecuada de la realidad ambiental. En este sentido, es importante mencionar los siguientes instrumentos y estrategias que han venido siendo implementados en el país y el Departamento:

- Los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES).
- Los Proyectos Ambientales Universitarios (PRAUS).

- Los Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental (CIDEA).
- Los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA).

Avendaño (2012), encontró que las estrategias educativas actuales no muestran indicadores donde se destaque el papel de la Educación Ambiental (EA) en el enriquecimiento de valores para la convivencia colectiva, y en este aspecto, el cuidado de los recursos; Además anunció que es aquí donde se hace necesario el enfoque prioritario de la materia en entidades destinadas a la educación, para la formación de individuos capaces de asumir, plantear, desarrollar y solventar la problemática ambiental y dar paso al desarrollo humano y al desarrollo sostenible. En materia de desarrollo y formación, los procesos de enseñanza - aprendizaje de la EA han sido abordados por la relevancia que representa, pero no con la suficiente seriedad que ella merece. En su artículo se analizó la EA como proceso y herramienta de reproducción cultural y formación de ciudadanos críticos que contribuyan a la gestión de la Responsabilidad Social (RS).

Díaz Guzmán & Valera Blanco (2012), realizaron una investigación en el Mercado Público de Ocaña, que resultó eficaz y de utilidad, debido a que ha permitido diseñar y desarrollar una metodología de investigación para aproximarse a tener conciencia ambiental. También encontraron que la cultura ambiental con que cuenta cada de las personas que transita por el mercado público de Ocaña, es primordial para que el manejo de los residuos sólidos se cumpla a cabalidad y contrarreste con la contaminación que Afecta de forma directa a los ciudadanos, logrando con esto la disminución de basuras; también Se presentó como propuesta el diseño de un programa estratégico en educación ambiental, con el fin de contribuir en la

sensibilización de la comunidad del mercado de Ocaña y de las personas que lo visitan. A través de este proyecto se planteó con un valor ético el reconocimiento del problema ambiental de la zona, por lo tanto, se proponen estrategias que fueron efectivas con la participación de todos los habitantes, organismos gubernamentales, educativos entre otro, del Municipio.

Según Ortégón (2008) ante los altos costos de disposición de 9.168 Kg. De Residuos/mes, la cero cultura de aseo y reciclaje y la percepción de falta de higiene en la instalación, diseñó e implementó el PGIRS en la Universidad ICESI de Cali, con actividades como la clasificación por áreas, ubicación de puntos ecológicos y puntos intermedios, recolección de residuos peligrosos, campañas de sensibilización, rutas de recolección y dotación con recursos humanos y físicos para el almacenamiento temporal. Los beneficios obtenidos en el año 2007 fueron: el reciclaje del 22% del total de RS generados, la reducción del 17% en el pago en tarifas de disposición con respecto al 2006 e ingresos por venta de material reciclado por \$ 4.902.378.

Narváez & Rodelo (2017) realizaron la optimización del programa de separación en la fuente en la universidad popular del cesar mediante una estrategia de gestión de residuos, el proyecto logró aprovechar 306,5 Kg de residuos durante el semestre 2017-I, significando ingresos por 81.690 COP, mejorando los aspectos normativos hasta en un 21,3% de cumplimiento; aunque la inversión neta realizada fue de aproximadamente 3'000.000 COP, gran parte de la inversión se proyectó como necesaria solo para el desarrollo del proyecto y es reembolsable en más de un 30%. Según el estudio de mercado preliminar, para continuar con el desarrollo del proyecto desde una perspectiva empresarial, se logró determinar que existe una

demanda insatisfecha de aprovechamiento de residuos de tipo PET, papel y cartón y vidrio de 11,08 Toneladas, además se necesita contar: mayor participación de las personas, mayor número de recipientes, vehículos de recolección, lugar de almacenamiento adecuado y por lo menos un equipo de procesamiento para la disminución del volumen de residuos.

### **Marco teórico**

La educación ambiental es uno de los campos de la educación que cada cobra mayor importancia debido a las consecuencias generadas por la falta de una adecuada conducta pro ambiental y los altos índices de contaminación, por ser convertido en una constante en los procesos de educación, mientras, es considerada uno de los factores determinante para el desarrollo sostenible a nivel global, nacional, regional y local especialmente en nuestro municipio donde producción minera es base económica para sostenimiento del municipio. Por ello seguidamente se realiza una revisión sobre el concepto de educación ambiental.

### **Historia de la educación ambiental**

A partir de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano celebrada en Estocolmo en 1972, se acordó promover un programa educativo internacional de educación interdisciplinaria relativo al medio ambiente. En 1981 el PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) y en 1983 la UNESCO, adoptaron algunas disposiciones tendientes a desarrollar actividades para incorporar la dimensión ambiental en los programas de la educación superior. En toda esta política dirigida a tomar medidas que controlen el deterioro ambiental y a promover la educación ambiental a todos los niveles, sobresale la

“Cumbre de la Tierra”, reunión de Jefes de Estado o Gobierno celebrada en Río de Janeiro en 1992. En 1985 Cuba participó en el Primer Seminario sobre Universidad y Medio Ambiente para América Latina y el Caribe promovido por el PNUMA y la UNESCO y en 1990 se elaboró el Plan de Desarrollo de la Educación Ambiental en los estudios superiores de la República de Cuba (Zabala & Gracia Margarita, 2008).

La Educación Ambiental se considera como un proceso permanente, donde cada individuo y la comunidad, ganan conciencia de su ambiente y adquieren el conocimiento, los valores, las habilidades, las experiencias y la determinación que les permitirá, de forma individual y colectiva, resolver los problemas ambientales presentes y futuros. Si bien en la enseñanza primaria y media, la educación está dirigida a desarrollar un conjunto de conocimientos, habilidades y hábitos, generalmente comunes para todos los estudiantes, en la educación superior este sistema se hace más complejo y diferenciado. Así, los egresados de los centros de educación superior actúan en relación con el medio ambiente simultáneamente como ciudadanos y como profesionales, de tal forma que la educación ambiental, en los estudios superiores, adquiere un carácter dual. (Vega, 2002).

### **La educación para el desarrollo sostenible.**

«La educación tanto la académica como la no académica es de importancia crítica para promover el desarrollo sostenible y aumentar la capacidad de las poblaciones para abordar cuestiones ambientales y de desarrollo». Con una visión más pragmática se asumen los objetivos de la Conferencia Mundial sobre Educación para Todos: Satisfacción de las Necesidades Básicas



de Aprendizaje, celebrada en Jomtien (Tailandia) del 5 al 9 de marzo de 1990. Y, con ellos, la necesidad de garantizar un acceso universal a la enseñanza primaria y de incrementar las tasas de alfabetización para situarlas por encima del 80 % de la población. Además, se establecen tres objetivos prioritarios:

- Crear conciencia sobre la relación entre medio ambiente y desarrollo.
- Facilitar el acceso a la Educación para el medio ambiente y el desarrollo vinculada a la educación social y a la educación permanente.
- Integrar conceptos de ecología y de desarrollo en los currículos escolares, en los programas locales y en la capacitación de los encargados de la toma de decisiones.

Para lograr estos objetivos se sugieren una serie de actividades y líneas de acción. Entre las más relevantes destacamos las siguientes:

Elaborar estrategias para integrar «en los próximos tres años» el medio ambiente y el desarrollo como tema interdisciplinar en todos los niveles de enseñanza.

Crear organismos consultores nacionales para coordinar la educación ecológica contando con la participación de todos los agentes sociales e institucionales implicados.

Desarrollar programas de formación inicial y en servicio para maestros, planificadores y administradores de la enseñanza, así como también para educadores que trabajen fuera del sistema educativo;

— estimular a las escuelas para que desarrollen programas locales relacionados con el medio ambiente, apoyando los métodos pedagógicos innovadores y de efectividad demostrada.

— facilitar canales y tecnología para el intercambio de información.

— Promover, desde una perspectiva interdisciplinar, la educación sobre el medio ambiente y el desarrollo en la enseñanza universitaria.

— Crear centros nacionales y regionales para la investigación y la educación relacionadas con el medio ambiente y el desarrollo.

— promover programas de «enseñanza no académica» y de educación de adultos, especialmente dentro de la enseñanza universitaria de postgrado y en la formación que imparten las empresas.

— dar prioridad a la educación de la mujer y reconocer la experiencia y los saberes indígenas en los programas de educación y capacitación ambiental. (Caride, 2004)

### **Educación Ambiental Construir educación y país**

La educación ambiental no solamente hace parte del componente curricular, sino, que se ha convertido en una de las prioridades tanto del ministerio de educación como del ministerio de medio ambiente ya que esta es un factor determinante para construcción de ciudadanía, así como para el desarrollo sostenible de un país. En siguientes líneas se resalta la importancia de la implementación de políticas públicas en educación ambiental.

*Expertos en el tema ambiental coinciden en reconocer la educación como la vía más expedita para generar conciencia y fomentar comportamientos responsables frente al manejo sostenible del ambiente. El gobierno colombiano no es ajeno a este reto. Desde mediados de la década de los noventa, la Política Nacional Ambiental ha incorporado un componente educativo que han desarrollado conjuntamente el Ministerio de Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial y el Ministerio de Educación, mediante la implementación de los Proyectos Ambientales Escolares.*

*[...]Se han definido estándares para las competencias básicas, que los estudiantes deben desarrollar para transformar su entorno. Asimismo, se ha desarrollado el sistema de evaluación de estas competencias, y a partir de las evaluaciones se están impulsando Planes de Mejoramiento en todas las instituciones educativas. Es un ciclo de calidad que plantea el mejoramiento permanente de las instituciones.*

*Ahora bien, es imposible desarrollar competencias si no se contextualizan los conocimientos, que no sólo se transmiten, sino que se deben utilizar en la interpretación y transformación del entorno. Es aquí en donde la educación ambiental resulta muy efectiva en el mejoramiento de la calidad (Ministero de Educaciòn , 2005).*

El Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) es, ante todo, una estrategia pedagógica que posibilita el estudio y la comprensión de la problemática ambiental local y contribuye en la búsqueda de soluciones acordes con las realidades de cada región y municipio, en un contexto natural, social, cultural, político y económico. Los PRAE involucran a miembros de la comunidad educativa, instituciones del sector y organizaciones sociales, mediante la integración de conocimientos y experticias en torno a un objetivo: interpretar un problema ambiental concreto y participar en la búsqueda de soluciones, desde una gestión ambiental sostenible (Ministerio de Medio Ambiente Desarrollo Sostenible, 2016).

Los procesos educativo-ambientales promueven la aplicación del conocimiento para la comprensión y transformación de las realidades de los estudiantes y contribuyen al fortalecimiento de las competencias científicas y ciudadanas, lo que favorece la pertinencia de

los Proyectos Educativos Institucionales y, por ende, la calidad de la educación. En la práctica, estudiantes, profesores, padres y madres de familia, comunidad, instituciones del sector y las ONG, entre otras, coordinan esfuerzos en el estudio y recuperación de cuencas hidrográficas, actividades agrícolas sostenibles, reforestación y manejo de bosques, conservación y uso sostenible de la biodiversidad, manejo integral de residuos sólidos, y otras labores que promueven los PRAE (Ministerio de Medio Ambiente Desarrollo Sostenible, 2016).

Adicionalmente, la educación ambiental posibilita que el estudiante interactúe con diversas disciplinas ciencias naturales, sociales y matemáticas, e integre conocimientos y saberes, en un proceso transversal que cruza la enseñanza y el aprendizaje educativo.

En la actualidad, el Ministerio de Educación Nacional acompaña la consolidación de 475 PRAE, en 14 de los departamentos del país; promueve estrategias de investigación para fortalecer, evaluar y garantizar la calidad de los proyectos y, con la red REDEPRAE, participa en la sistematización de las experiencias significativas, que se difunden y socializan (Ministerio de Medio Ambiente Desarrollo Sostenible, 2016).

Vale la pena señalar, que la sostenibilidad de la política de educación ambiental se ha logrado gracias al acompañamiento por parte del Ministerio de Educación y del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, a los equipos de trabajo interinstitucionales e intersectoriales, responsables de su adecuación y contextualización en los diferentes entes territoriales. Cabe destacar la conformación de 14 Comités Técnicos Interinstitucionales de

Educación Ambiental (CIDEA), que proyectan sus planes y propuestas en la gestión y la planeación local a través de los Comités de Educación Ambiental del Nivel Municipal (CEAM).

La Política Nacional de Educación Ambiental muestra resultados de integración entre distintos entes desde el Ministerio hasta las ONG, pasando por las Corporaciones Autónomas Regionales, y a diferentes niveles. Asimismo, es expresión de que continuidad y claridad en el objetivo producen resultados en materia de calidad, para el ambiente, para la educación y para el país (Ministerio de Educación, 2018).

**Estrategias centrales para incorporación de la dimensión ambiental en la educación nacional (PRAE, PROCEDA Y CIDEA).**

Desde los marcos que se han venido planteando, la inclusión de la dimensión ambiental en el sector formal, de la educación en el país, entonces, debe partir del reconocimiento de la problemática ambiental local y de la formulación de proyectos integrales e interdisciplinarios que permitan, desde la escuela, lecturas contextuales para la comprensión de la misma y para la ejecución de acciones, orientadas a la búsqueda de soluciones compartidas y de posible aplicación y proyección, por parte de todos aquellos que están involucrados en misma.

Lo mencionado, resultan ser proyectos fundamentales para la movilización de la acción local. Visto así, es claro que la incorporación de la educación ambiental en el currículo no se desarrolla como una materia más, ni a través de una cátedra, de una disciplina o, de acciones aisladas, no inscritas dentro de un proceso secuencial y permanente de formación.

La reforma educativa, está creada desde la perspectiva sistémica del ambiente, desde la investigación pedagógica y didáctica para la comprensión y acción sobre problemas de diagnóstico ambiental particular y, desde la idea de formación de dinamizadores ambientales, en el marco de procesos de cualificación conceptual, metodológica y estratégica, para lo pertinente. En términos generales, la propuesta educativo – ambiental para el sector formal, se puede sintetizar en los siguientes tópicos:

- a) trabajo por problema ambiental a través de Proyectos Ambientales Escolares (PRAE); b) construcción de escuela abierta, con importante énfasis en la proyección comunitaria; c) formación permanente de maestros, agentes educativos y dinamizadores ambientales, a través de la formación – investigación.
- d) Construcción de currículos que ubiquen la problemática ambiental de contexto, como factor importante de flexibilización.
- e) formación para el trabajo intersectorial, interinstitucional e intercultural
- f) Formación para el trabajo transversal e interdisciplinario (Construcción de procesos multidimensionales).
- g) Formación para la comprensión de la problemática intercultural, entre otros.

En este contexto, Los PRAE, se pueden entender como proyectos transversales, que desde la institución escolar, se vinculan a la exploración de alternativas de solución de una problemática y/o, al reconocimiento de potencialidades ambientales particulares locales, regionales y/o nacionales, lo cual les permite generar espacios comunes de reflexión, para el

conocimiento significativo, para el desarrollo de criterios de solidaridad, tolerancia (respeto a la diferencia), búsqueda del consenso y autonomía; preparando para la gestión, desde una concepción de sostenibilidad ambiental. Ellos, para el fortalecimiento de sus propósitos, se dinamizan en el marco conceptual planteado en la política, por lo cual deben estar ligados al contexto natural, social y cultural, particular, fortaleciendo el sentido de pertenencia y contribuyendo a la construcción de criterios de identidad, desde las intencionalidades de construcción de una ética ambiental (Ministerio de Medio Ambiente Desarrollo Sostenible, 2016).

Concebido así, El PRAE se constituye en una herramienta importante en la apertura de espacios para el desarrollo de la intervención – investigación, si se tiene en cuenta que el objeto del mismo, es la formación para la comprensión de las problemáticas y/o potencialidades ambientales, a través de la construcción de conocimientos significativos que redunden en beneficio de la cualificación de las actitudes y de los valores, para un manejo adecuado del ambiente.

Es importante precisar aquí, que, aunque los Proyectos Ambientales Escolares, se vienen implementando con resultados significativos desde las Instituciones Educativas, en diferentes regiones del país, aún presentan algunas dificultades para la comprensión de problemáticas ambientales y su incidencia en la cotidianidad de las comunidades, así como la manera de incorporarlas integralmente en el que hacer de los Proyectos Educativos Institucionales. Esto derivado quizá de la vigencia de una cultura escolar que adolece, entre otros, de:

a) Un escaso conocimiento de las realidades ambientales de contexto, lo cual genera conflictos en los procesos de construcción de conocimientos significativos y de su proyección a un trabajo transversal e interdisciplinario tanto al interior de la institución, como con los actores externos que entran en contacto con ella, desde intereses comunes en el tema.

b) Ausencia de un trabajo serio y riguroso para la gestión, no solo técnica y financiera, sino fundamentalmente para la gestión del conocimiento.

c) Una formación específica de poca calidad en las diferentes áreas del conocimiento que hacen parte del plan de estudio.

d) Ausencia de posibilidades para un trabajo hermenéutico, que ponga en diálogo a las diferentes disciplinas, conocimientos y saberes (científicos, tradicionales, y comunes), desde fenómenos y/o problemáticas vivenciales y cotidianas.

e) Permanencia de enfoques de formación científica y tecnológica, en los que se da prioridad a los resultados y no a los procesos; se transmite sin adecuación contextual y con muy poca relevancia para la significación permanente de la realidad.

f) Debilidad en la formación humanística y social.

g) Un abandono de la escuela, de su rol como institución social, en la recreación permanente de la cultura.



La reflexión permanente sobre estas dificultades ha sido planteada, en los diferentes eventos y espacios formativos, y de debate, que se han venido consolidando en las diversas localidades del país, y que convocan a los docentes vinculados a los PRAE, así como a los agentes educativos y dinamizadores ambientales, asociados a su desarrollo.

Este ejercicio ha dado lugar, en los últimos dos años, a un trabajo de sistematización de experiencias significativas, del cual se esperan resultados que muestren caminos viables para la construcción de concepciones educativas, relacionadas con el carácter integral de la educación ambiental, indicios de avance en la detección de visiones pedagógicas y didácticas y de procesos interdisciplinarios, factibles de desarrollar en la escuela, de construcción de currículos flexibles alrededor de las problemáticas y/o potencialidades ambientales y de acciones de proyección comunitaria orientadas a fortalecer la concepción de escuela abierta (factores que favorecen el trabajo interinstitucional e intersectorial de las instituciones educativas), y los mecanismos que facilitan la implementación de la concepción de gestión de los PRAE y su incorporación en las dinámicas del desarrollo local. (Torres , 2009).

### **¿Qué son los Residuos Sólidos?**

Un residuo es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, 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. Existen varios tipos de residuos, estos se dividen en aprovechables y no aprovechables los cuales definiremos a continuación (Espinoza, 2018).

En correspondencia con el texto anterior, podemos afirmar que los residuos sólidos pueden ser caracterizados por su fuente, uso original (por ejemplo, un vidrio o plástico), peligro o composición subyacente física o química. Los residuos que esparcen las enfermedades se denominan residuos putrescibles. Pueden esparcir enfermedad directa (como los pañales sucios) o indirectamente al proporcionar una fuente alimenticia para los vectores de enfermedades como insectos (moscas) o animales (ratas, perros, pájaros). En las siguientes líneas se explicará ligeramente los diferentes tipos de residuos.

### **Residuo sólido no aprovechable.**

Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. No tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición (Guzman & Macias , 2012).

**Residuo sólido aprovechable.**

Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo (Solanyi & Rodríguez , 2016).

**Residuos Peligrosos.**

Es aquel que, por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen riesgo a la salud humana (Benitez, Ruiz , Obando , Miranda , & Gil , 2013).

Una vez explicados los diferentes tipos de residuos se hace necesario plantear el interrogante ¿Por qué Manejar los Residuos Sólidos de Manera Sostenible? Cuya respuesta se enmarca en el alto impacto que estos generan, así como, en la deficiente gestión de residuos sólidos municipales impacta negativamente en el ambiente y en la salud pública, además de la prolongada contaminación del medio ambiente (aguas, aire, suelo, deterioro estético) y los altos niveles de incidencia en la proliferación de vectores y transmisión de algunas enfermedades:

**Tabla 1:** Vectores y Enfermedades Asociadas.

Fuente: (Minvivienda, 2017)

<b>VECTOR</b>	<b>ENFERMEDAD</b>
<b>Ratas</b>	Peste bubónica, Tifus murino, Leptospirosis
<b>Moscas</b>	Fiebre tifoidea, Salmonellosis, Cólera, Amibiasis, Disentería, Giardiasis
<b>Mosquitos</b>	Malaria, Leishmaniasis, Fiebre amarilla, Dengue, Filariasis
<b>Cucarachas</b>	Fiebre tifoidea, Cólera, Giardiasis
<b>Cerdos</b>	Cisticercosis, Taxoplasmosis, Triquinosis, Teniasis
<b>Aves</b>	Taxoplasmosis

**Nota:** esta tabla muestra, las diferentes plagas que se pueden presentar por la acumulación de residuos sólidos en la institución.

### **Manejo de los Residuos Sólidos.**

El manejo integral implica la planeación y cobertura de las actividades relacionadas con los residuos, desde la generación hasta la disposición final.

**Imagen 1:** componentes del Manejo Integral de Residuos.

Fuente : (Minvivienda, 2017)



**Nota:** El esquema presenta los diferentes Componentes del Manejo Integral de Residuos.

### **Manejo, Caracterización, Fuentes y Composición de Residuos Sólidos.**

En los últimos años las naciones del mundo manufacturado han cuadruplicado su producción de residuos domésticos, aumentar de manera exagerada en un dos o en un tres por ciento por año. El volumen de producción de residuos inverso al nivel de desarrollo del país que se trate. Diariamente consumimos y tiramos a la basura gran cantidad de productos de corta duración; desde los pañales del bebé hasta el periódico. A continuación, se una breve explicación sobre la estimación de la producción de residuos.

*Se estima que los envases de los productos representan el 40% de la basura doméstica, siendo nocivos para el medio ambiente y además encarecen el producto. Una vez puesta la tapa en el cesto de basura, se olvida el problema: a partir de ahí es asunto de los municipios. Estos tienen varias posibilidades: arrojar la basura en vertederos (solución económica pero peligrosa), incinerarla (costosa pero también contaminante), o separarla en plantas de tratamiento para reciclar una parte y convertir en abono los*

*residuos orgánicos. Esta sería una solución mucho más ecológica, pero también más costosa (Tchobanoglous, Theisen, & Vigil, 2004).*

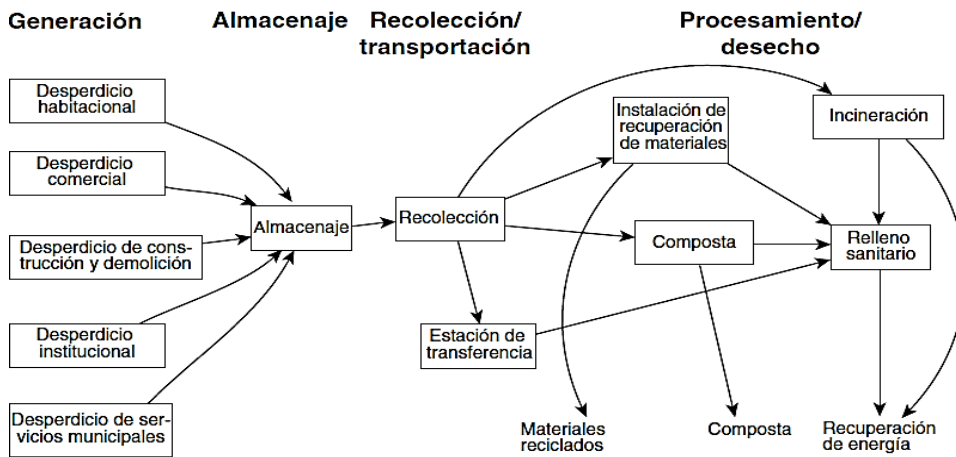
El manejo de residuos sólidos varía enormemente entre las culturas y los países y ha evolucionado a través del tiempo. Los componentes del manejo de residuo sólido están ilustrados. El manejo de residuo sólido requiere de un entendimiento de la generación de residuos, almacenaje, recolección, transporte, procesamiento y disposición. Los puntos finales en la ilustración son materiales reciclados, composta y recuperación de energía; estos puntos finales se volverán más comunes a medida que la sociedad adopte prácticas más sustentables de manejo de residuos. Recuerde que el residuo es una palabra de origen humano; por lo tanto, necesita identificar maneras para minimizar la cantidad de residuo que se genera, transporta, procesa y desecha.

### **Mirada global al sistema de manejo de residuos sólidos.**

El sistema consiste del almacenaje, recolección y transportación, procesamiento y desecho. La recuperación de materiales, compostaje, reciclaje y recuperación de energía son importantes en la etapa de procesamiento y desecho.

**Imagen 2: procesamiento y desecho**

Fuente: (Mihelcic & Zimmerman, 2011)



**Nota:** Mirada global al sistema de manejo de residuos sólidos. El sistema consiste del almacenaje, recolección y transportación, procesamiento y desecho. La recuperación de materiales, compostaje, reciclaje y recuperación de energía son importantes en la etapa de

Las fuentes de residuo sólido y los constituyentes típicos se identifican en la *tabla 1*. Algunos residuos sólidos (por ejemplo, los residuos de minas y la mayoría de los residuos agrícolas e industriales) son manejados por el generador del residuo. Las fuentes más pequeñas generalmente son manejadas conjuntamente bajo un sistema integrado. Los residuos sólidos manejados conjuntamente por una municipalidad son llamados residuo sólido municipal.

**Tabla 2:** Fuentes de residuo sólido y porcentaje típico que forma el residuo sólido municipal  
Fuente: (Tchobanoglous, Theisen, & Vigil, 2004)

<b>Fuente</b>	<b>Ejemplos</b>	<b>Comentarios</b>	<b>Porcentaje</b>
Habitacional	Viviendas unifamiliares, apartamentos.	residuos de alimentos, residuos de patio, jardín, papel, plástico, vidrio, metal, residuos peligrosos del hogar.	30% -50%
	Tiendas, restaurantes, edificios de oficina, moteles, refaccionario de autos, pequeños negocios.	Los mismos de arriba, pero variables de fuente a fuente. Pequeñas cantidades de residuos, sólidos específicos.	30% -50%
Institucional	Escuela, hospitales, prisiones, bases militares, asilos para la tercera edad.	Los mismos de arriba, composiciones variables entre fuentes.	2%-5%
Construcción y demolición	Sitios de construcción o de demolición de edificios, sitios de construcción de carreteras.	Predomina concreto, metal, madera, asfalto, panel de yeso y suciedad. Algunos residuos peligrosos posibles.	5%-20%
Servicios municipales	Limpieza de calles, parques y playas, arenilla y biosólidos de tratamiento de aguas y aguas residuales, residuos de autos	Las fuentes de residuos varían según las municipalidades.	1%-10%



<b>Fuente</b>	<b>Ejemplos</b>	<b>Comentarios</b>	<b>Porcentaje</b>
	abandonados y animales muertos.		
		Pueden producir grandes cantidades de residuos relativamente homogéneos.	
Industrial	Manufactura ligera y pesada, grandes plantas de procesamiento de alimentos, plantas generadoras, plantas químicas.	Pueden incluir cenizas, arenas, lodos de molino de papel, huesos de fruta, tanques de lodo.	No
		Residuos sólidos de alimentos echados a perder, abono, materias de plantas no utilizada (por ejemplo, paja), residuos peligrosos.	No
Agrícola	Granjas de cultivo, industrias lácteas, corrales de engorde, huertos.		
		Pueden producir cantidades vastas de RS que necesitan manejo especializado.	No
Minería	Minería de carbón, minería de uranio, minería de metal, explotación de petróleo/gas.		

*Nota: porcentajes asociados a los residuos sólidos asociados.*

El residuo sólido generado en los países en desarrollo es mucho menor (0.15 a 0.3 mg por persona por año) que en los países desarrollados (0.7 a 1.5 mg por persona por año). La composición de los residuos también difiere a través del mundo como se muestra en la tabla. Las diferencias clave en la composición del residuo en los países en desarrollo incluyen la fracción más alta de putrescibles orgánicos y la menor fracción de productos manufacturados como papel, metales y vidrio (Mihelcic & Zimmerman, 2011).

**Tabla 3:** Comparación de Residuos Sólidos para cinco Ciudades del Mundo  
Fuente: (Díaz, Savage, Eggerth, & Golueke, 2003)

Ubicación	Residuo de alimentos	Papel	Metales	Vidrio	, caucho, piel	Plástico	Textiles	ca, polvo, Cerámica	Generación (mg/persona-)
Bangalore, India	75,2	1,5	0,1	0,2	0,9	3,1	19	0,146	
Manilla, Filipinas	45,5	14,5	4,9	2,7	8,6	1,3	27,5	0,146	
Asunción, Paraguay	60,8	12,2	2,3	4,6	4,4	2,5	13,2	0,168	
Ciudad de México, México	59,8	11,9	1,1	3,3	3,5	0,4	20	0,248	

Bogotá,

Colombia	55,4	18,3	1,6	4,6	16	3,8	0,3	0,270
----------	------	------	-----	-----	----	-----	-----	-------

**Nota:** comparaciones de residuos sólidos entre grandes ciudades del mundo.

### **Componente de los Sistemas de residuos Sólidos.**

El almacenamiento, la recolección y la transportación de residuo sólido municipal típicamente abarcan 40 a 80% del costo total de manejo de residuos sólidos. Necesitan ser consideradas tres preguntas al diseñar un sistema de almacenamiento, recolección y transportación:

- ¿Qué residuos se deben recolectar del generador y cuáles debe el generador transportar hacia una instalación de procesamiento?
- ¿Hasta qué extensión debería pedírsele a los generadores separar los residuos recolectados en diferentes fracciones?
- ¿El residuo debería ser transportado directamente a una instalación de tratamiento/residuo, o los vehículos de recolección deberían transferir residuos primero hacia un vehículo más eficiente?

Estas preguntas no se pueden considerar independientemente. Por ejemplo, una comunidad podría estar considerando si tener una recolección de periódicos de casa en casa contra un sistema en el que el periódico es tirado en centros de reciclaje. Si el periódico se recolecta de casa en casa, se requerirá un sistema apropiado para que los hogares recolecten y entreguen los periódicos en la orilla de la acera para su recolección. Las opciones comunes

disponibles para los problemas de almacenamiento, recolección y transportación relacionados pueden utilizarse para divisar soluciones creativas y sustentables.

Para el residuo sólido municipal habitacional, el método de recolección más común es el de la acera. Se les pide a los residentes que separen los residuos en varios tipos (por ejemplo, reciclables, residuo orgánico y residuo general) utilizando diferentes contenedores o bolsas, los cuales se colocan en la acera para su recolección.

La recolección la realizan uno o más camiones. El número de trabajadores por camión varía entre las comunidades, con algunos camiones operados por una sola persona y los residentes utilizando grandes botes con ruedas para el almacenamiento de residuos. Algunas comunidades utilizan sistemas de recolección que pesan los botes (o carga por bolsa) y por lo tanto cargan el generador de conformidad. Para la recolección de residuo habitacional, el costo aumenta más rápidamente con el número de paradas, el número de trabajadores y el número total de camiones en servicio. Estos factores han influenciado los sistemas de recolección para que ahora típicamente utilicen grandes contenedores de residuos para los residentes, más camiones multiusos, mayor densidad de residuo por camión y menos trabajadores por camión. Los generadores de residuos comerciales e institucionales típicamente utilizan contenedores de almacenamiento más grandes y tienen un sistema separado para la recolección de residuos.

Las estaciones de depósito para los reciclables son otra parte valiosa de un sistema de recolección de residuo sólido municipal. Éstas se pueden diseñar para que las utilicen personas que están caminando o andan en bicicleta, así como manejando sus vehículos personales o que

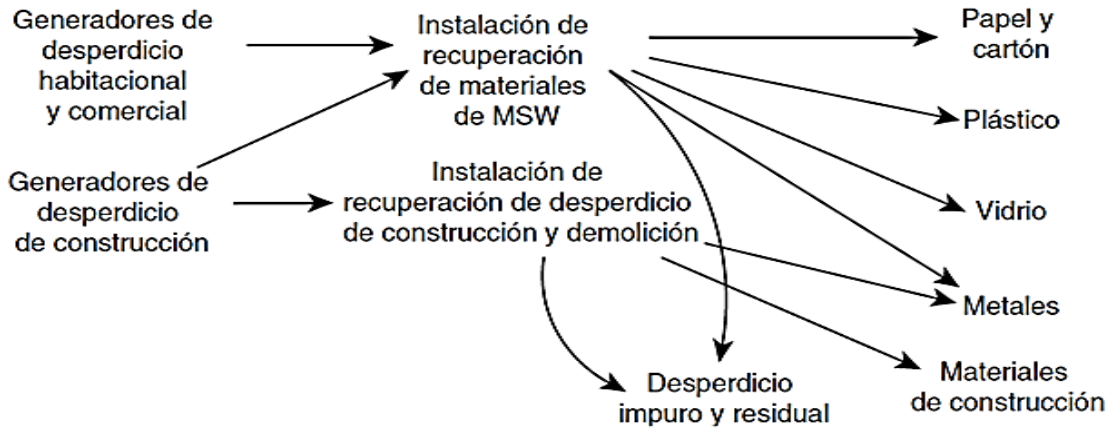
utilizan el transporte público compartido. Los sistemas de depósito también pueden ser utilizados para el residuo general en las áreas rurales sin recolección de puerta en puerta. En donde el acceso vehicular sería inapropiado o difícil (digamos, en una ciudad muy vieja o una zona turística).

**Reciclaje y Recuperación de Materiales. El reciclaje requiere de la separación de materiales y la eliminación de residuos de baja calidad.**

Los sistemas exitosos de reciclaje como se muestran en la imagen utilizan una mezcla de separación en la fuente por el generador de residuos, por la maquinaria en una locación central y por gente entrenada en una locación central. Los sistemas exitosos de reciclaje requieren una consideración cuidadosa de costos involucrados y de los mercados para los productos reciclados. Diversos tipos de instalaciones de recuperación de materiales se pueden utilizar con alguna especialización en el procesamiento de residuos recolectados por separado. Advertida que, en los programas de reciclaje, el control de impurezas puede ser crítico. Por ejemplo, una pequeña cantidad de cerámica en el vidrio puede hacer al vidrio impráctico para su reciclaje. El limitar el número de impurezas requiere una comunicación extensiva y en marcha con los generadores de residuo, ya sean niños, adultos, dueños de negocios o líderes comunitarios (Mihelcic & Zimmerman, 2011).

**Imagen 2:** Sistema de reciclaje: generadores de residuo, instalaciones de recuperación de materiales y mercados para los materiales recuperados.

Fuente: (Mihelcic & Zimmerman, 2011)










**Nota:** tipos de materiales recuperados en un sistema de reciclaje.

### **Tipos de Materiales Recuperados o Reciclados.**

El reciclaje de plásticos es un reto en parte porque la industria de plásticos ha desarrollado y puesto en los mercados muchos tipos únicos de plásticos que no son necesariamente compatibles cuando son reciclados. Para ayudar con el reciclaje de plásticos, un código de resinas internacionales está marcado en la mayoría de los productos consumidores de plástico (vea la Tabla 3). Los plásticos más comúnmente recuperados son el tereftalato de polietileno (PET) (tipo 1) y el polietileno de alta densidad (HDPE) (tipo 2). A medida que la sociedad se aparta del uso de recursos no renovables como los plásticos de petróleo, habrá mayor uso de biomateriales para los productos de empaque.

**Tabla 4:** Tipos de plásticos encontrados en los productos comerciales con códigos de resina utilizados para ayudar en la recuperación.

Fuente: (Mihelcic & Zimmerman, 2011)

Código de resina	Material	Aplicaciones de muestra
	Tereftalato de polietileno (PET)	Botellas de plástico para refrescos; envases de alimentos.
	Polietileno de alta densidad (HDPE)	Botellas para la leche; bolsas para comestible.
	Cloruro de polivinilo	Envases tipo blíster; bolsa para la ropa de cama, tuberías.
	Polietileno de baja densidad	Bolsas para lavado en seco y alimentos congelados.
	Polipropileno	Contenedores de yogurt, comidas para llevar.
	Poliestireno	Platos y vasos, empaque de muebles y electrónicos.
	Otros plásticos	Empaques personalizados.

**Nota:** tipos de nuevos productos de papel recuperados.

El papel recuperado es típicamente transformado de vuelta a nuevos productos de papel. El papel de residuo es de mayor valor cuando las fibras de papel son más largas y hay menos impurezas. Las revistas lustrosas actualmente tienen un valor menor que el papel de oficina

debido a que usan minerales que proporcionan el lustre al papel. El papel previamente reciclado pierde su valor debido a que el proceso de reciclaje acorta las fibras.

Debido al gran requerimiento de energía para procesar el mineral de aluminio, el aluminio es típicamente de gran valor por peso de unidad de material recuperado. Los materiales ferrosos (hierro, acero) han sido recuperados por procesadores de chatarra de metal durante muchas décadas. Con un mercado desarrollado para el metal ferroso de residuo, ahora es común la recuperación de los metales ferrosos de aplicaciones, vehículos, equipo, latas y escombros de demolición.

El sistema para convertir el vidrio de residuo, llamado Cullet, en vidrio nuevo está bien desarrollado. Sin embargo, el gran costo de transportación hacia un fundidor de vidrio puede hacer impráctico el convertir de vuelta el vidrio de residuo a vidrio nuevo. Como resultado, nuevos mercados están en desarrollo para este material.

Los escombros de construcción y demolición incluyen metal, madera, piedra y concreto. Algunos materiales de construcción (por ejemplo, tejas y accesorios) se pueden reutilizar, mientras que otros se procesan para usos nuevos. La piedra triturada y el concreto pueden convertirse en agregados para concreto nuevo o para otros propósitos de complemento de construcción.

El compostaje es un proceso microbiano que trata los residuos biodegradables. Las reacciones son similares a aquellas empleadas en el tratamiento aeróbico de aguas residuales.



Los residuos son procesados a un tamaño adecuado, se añade agua, se permite que entre el aire para transferir oxígeno hacia la pila de residuo y el residuo es mezclado para asegurar una degradación equitativa. Los microorganismos alimentados hacia la materia orgánica en el residuo producen dióxido de carbono y dejan atrás un sólido (llamado composta) que puede aplicarse al suelo (Mihelcic & Zimmerman, 2011).

### **Marco legal**

Los siguientes requisitos legales serán considerados y evaluados con el fin de realizar el diagnóstico del proyecto:

Artículo 8 de la Constitución Política, es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación, asimismo, el Artículo 79 de la Constitución Política, consagra que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano y que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, de igual manera el Artículo 80 de la Constitución Política, determina que el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental e imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados (Amado, 2012).

En este mismo orden de idea, el Artículo 31, numeral 10 de la Ley 99 de 1993, establece que le corresponde a la Corporación Autónoma Regional de Cesar (CORPOCESAR) fijar en el

área de su jurisdicción, los límites permisibles de emisión, descarga, transporte o depósito de sustancias, productos, compuestos o cualquier otra materia que puedan afectar el medio ambiente o los recursos naturales renovables y prohibir, restringir o regular la fabricación, distribución, uso, disposición o vertimiento de sustancias causantes de degradación ambiental; aclarando que los límites, restricciones y regulaciones en ningún caso podrán ser menos estrictos que los definidos por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Ministerio de Medio Ambiente, 1993).

Otros documentos que sustentan el soporte legal de esta investigación son el Decreto 2811 DE 1974, Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Decreto 2981 de 2013, por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo, la Resolución 754 del 2014, por lo cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) y por último la Resolución 1096/00: Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS 2000. Título F: Sistema De Aseo Urbano (Amado, 2012).

### **Marco institucional**

La Institución Educativa José Guillermo Castro Castro (IE JGCC) pertenece al sector oficial y es de carácter mixto. Fue aprobada legalmente por la Secretaría de Educación Departamental del Cesar mediante Resolución No. 00208 del 24 de noviembre de 2004, para impartir enseñanza formal en los niveles de preescolar, básica primaria y secundaria, media

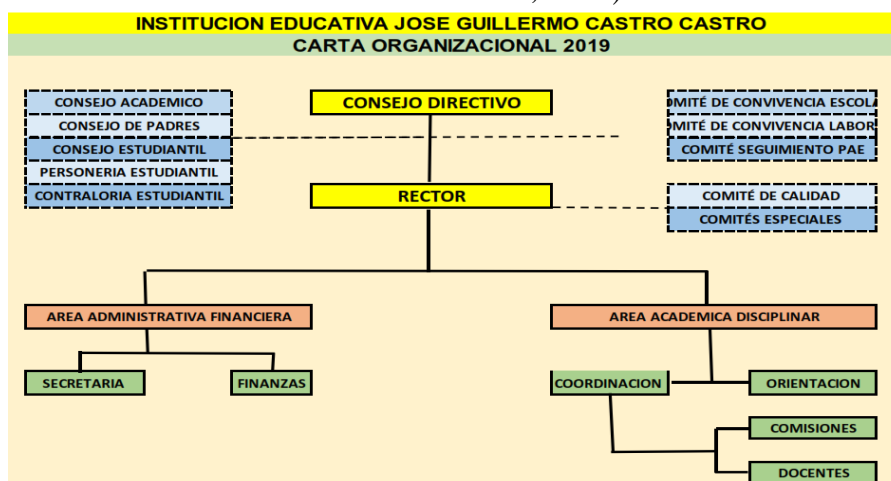
académica y media técnica, aceleración del aprendizaje y educación para adultos y jóvenes extra edad, en calendario A.

Su Sede Central está ubicada en la diagonal 1 No. 11-20 carretera central, municipio de La Jagua de Ibirico, departamento del Cesar, teléfono (5) – 5769252. Las Sedes anexas están ubicadas en el casco urbano de La Jagua de Ibirico, así: Sede Uno (Escuela Mixta No. 1) en la calle 3 No. 1-2; Sede Dos (Escuela Mixta No 2) en la calle 5 No. 3-65 y la Sede Ana Aguilar en la Transversal 10 diagonal 4 No. 4-5. (Institución Educativa Jose Guillermo Castro, 2019).

En cuanto a los aspectos legales la IEJG cuenta con un reglamento normativo amparado en la Constitución Política, ley 115 de 1994, decreto 1075 de 2015, otros Legalización: Resolución 208 de 2004 SED, dicho establecimiento educativo es de carácter oficial, perteneciente al ente territorial del departamento del Cesar y se encuentra conformado por una sede central, sede dos y sede Ana Aguilar.

**Imagen 3: Organigrama IEJGCC**

Fuente: (Institución Educativa Jose Guillermo Castro, 2019)



**Nota:** esquema del organigrama de la institución Educativa (IEJGCC)



- Aportar al estudiante las condiciones necesarias para desarrollar sus habilidades y destrezas, que le permitan desempeñarse correctamente a nivel individual, laboral, social y medioambiental. (Institución Educativa Jose Guillermo Castro, 2019).

En lo que respecta a la misión “Contribuir a la formación integral de mujeres y hombres proactivos, críticos y sinérgicos, constructores permanentes de una mejor sociedad humana, una sociedad equitativa, inclusiva, innovadora, progresista y protectora del medio ambiente” (Institución Educativa Jose Guillermo Castro, 2019)

Esta institución tiene como visión “En el año 2022 la institución educativa José Guillermo Castro Castro será reconocida como la mejor institución educativa oficial del departamento del Cesar”. (Institución Educativa Jose Guillermo Castro, 2019)

### **Metodología**

Se utilizó una metodología recomendada por Fidias Aguilar en su libro “el proyecto de la investigación” tiene como propósito describir los principales elementos considerados para Identificar las estrategias usadas en la educación del manejo de la basura y su incidencia en la prevención de la contaminación del ambiente escolar en la Institución Educativa José Guillermo Castro Castro del Municipio de la Jagua de Ibirico Departamento del Cesar, enmarcada dentro de la norma ISO 14001 versión 2015, la Guía Técnica Colombiana (GTC 86) (Aguilar, 2006).

## **Nivel de la investigación**

Investigación Explicativa: porque se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto. En este sentido los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas (investigación postfacto), como de los efectos (investigación experimental), mediante la prueba de hipótesis (Aguilar, 2006). En nuestro caso se pretende explicar de manera clara Identificar las estrategias usadas en la educación del manejo de la basura y su incidencia en la prevención de la contaminación del ambiente escolar en la Institución Educativa José Guillermo Castro Castro.

## **Diseño de la investigación**

Investigación Experimental: porque es un proceso que consiste en someter un objeto o grupos de individuos a determinadas condiciones, estímulos o tratamientos (variable dependiente), para observar los efectos o reacciones que se producen (variable independiente) (Aguilar, 2006). Durante este trabajo se ha sometido a la comunidad estudiantil en general, de esta manera observamos las reacciones de la comunidad ante la propuesta del proyecto.

La población a la que se aplicó el siguiente proyecto, son el conjunto de personas accesibles que integran la Institución Educativa José Guillermo Castro Castro, en su sede central, así como los RS que producen. Las muestras son los residuos sólidos como también son el objeto

de estudio muestra los estudiantes de la Institución Educativa José Guillermo Castro Castro. El tipo de muestreo.

Por otro la se puede afirmar que es una investigación probabilística ya que es procedimiento de selección en el que se desconoce la probabilidad que tienen los elementos de población para integrar la muestra, y según la clasificación de este muestreo es Intencional u Opinático ya que los elementos son escogidos con bases en criterios o juicios preestablecidos por Aguilar (2006), en este caso según los residuos seleccionados son sólidos tipo plástico, papel y cartón; en cuanto a las encuestas y entrevistas el muestreo se realizará una muestra tan grande como sea posible, por cuanto una muestra de gran tamaño tiene mayores probabilidades de ser representativa de la población (Ary, Jacobs, & Razavieh, 1989), por tanto atendiendo a esta investigación se abordó una muestra de estudiantes en la sede central jornada diurna.

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

Las técnicas e instrumentos se aplicaron de acuerdo a las fases de realización del proyecto y como lo indica Arias Fidas en su libro “El proyecto de la investigación”, las cuales son las siguientes:

#### **Fase 1:**

Verificar que se impartan temas, en el centro educativo, que estén relacionados al cuidado de la contaminación ambiental, para esto se siguió la siguiente metodología, permitiendo el funcionamiento lógico del proyecto y se definieron los aspectos a optimizar del mismo:

- Se hizo una revisión de las mallas curriculares de cada área y se estableció la existencia o no de una relación entre educación ambiental y manejo de residuos.
- Se hizo una revisión histórica de la ejecución de dichos planes de educación ambiental enmarcados en materia de residuos sólidos; seguidamente se hizo una revisión in situ de cómo se realizan los planes de educación ambiental enmarcados en materia de residuos sólidos.
- Encuesta: se llevó a cabo a través de preguntas previamente diseñadas dirigida a estudiantes. Se trabajó en su entorno de estudio salón por salón en los cursos de 6 a 11 grado.
- Diario de campo: se revisó datos sobre los planes de educación ambiental en materia de residuos, tanto de como se ha venido desarrollando, los cambios y las formas actuales de su ejecución.
- Cámara fotográfica: se tomaron las evidencias correspondientes.

## **Fase 2.**

Durante esta fase diagnosticar la situación ambiental de la educación ambiental, las áreas y fuentes de contaminación que existen en el establecimiento derivadas del mal manejo de la basura.



Técnica: para cumplir con el objetivo de “Identificar las áreas de contaminación que existen en el establecimiento, derivadas del mal manejo de la basura” así como la eficiencia de la implementación actual del Proyecto, se siguió la siguiente metodología poniendo en práctico los conocimientos de gerencia ambiental:

- Realización de un mapeo y un estudio seccional de la institución, generando áreas de estudio o en su defecto, muestras representativas de dichas áreas físicas de estudio.
- De acuerdo con encuestas, se determinó la composición de residuos, sus orígenes y el funcionamiento del manejo interno de residuos sólidos.
- De acuerdo con los antecedentes y muestras de campo, se determinó la cantidad de residuos y sus orígenes.
- Se tomaron datos de manera directa por medio de la observación no estructurada in situ sobre las instalaciones de la institución; la producción actual de RS producidos por la IE JGCC, de manera repetida en la sede central con la intención de obtener una opinión, luego se caracterizó teniendo en cuenta las encuestas de residuos para el interés del proyecto.

Instrumento: diario de campo: se tomaron datos sobre la producción y caracterización de residuos sólidos antes y durante la optimización. Listas de chequeo: se hicieron los respectivos chequeos en cuanto a normas, leyes, PRAES (proyecto ambiental escolar). Cámara fotográfica: se tomaron las evidencias correspondientes.

### **Fase 3**

Aplicar actividades que ayuden al estudiante para que cuide el medio ambiente escolar.

Técnica: Para cumplir con el objetivo de “Aplicar actividades que ayuden al estudiante para que cuide el medio ambiente escolar”, en esta fase se realizó:

- Un diseño de las actividades en materia de educación ambiental enmarcada en la producción de residuos sólidos
- La aplicación y el desarrollo de dichas actividades.

Instrumento: Planeador de actividades. Cámara fotográfica: se tomarán las evidencias correspondientes. Capacitaciones.

### **Fase 4:**

Proponer estrategias para el cuidado del medio ambiente escolar. Técnica: en esta fase se “proponen estrategias para el cuidado del medio ambiente escolar” para desarrollar este objetivo se hizo una evaluación sobre la efectividad de lo revisado y lo realizado a lo largo del proyecto.

Instrumento: Planeador de actividades. Lista de chequeo: se revisará la pertinencia de los métodos aplicados.

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

Se utilizarán los instrumentos legales y normativos en materia de educación ambiental y los residuos sólidos. Para el procesamiento y análisis de la información se utilizarán los programas Microsoft Excel y Microsoft Word. Para el diseño de los planos se utilizará

información de Google Earth y Google Maps. Se usarán los principios estadísticos como promedios; también gráficas de comportamiento estadístico, proyecciones.

## Resultados

Fase 1: Verificar que se impartan temas, en el centro educativo, que estén relacionados al cuidado de la contaminación ambiental.

Hacer una revisión de las mallas del año 2019 de cada área y establecer la existencia o no de una relación con las actividades medioambientales estipuladas en el PRAE

Revisión de mallas curriculares: A partir de una revisión detenida a cada una de las mallas curriculares del plan educacional de la institución se puede inferir las siguientes conclusiones en cuanto a la relación de estas áreas con la temática ambiental:

- **Área de matemáticas:** se puede afirmar que no existe algún tema que se encuentre completamente centrado en la parte ambiental, sin embargo, cabe recalcar que el área de las matemáticas es una asignatura tan amplia y útil para realizar las actividades de la vida cotidiana que son tan importantes que pueden ser aprovechadas para valorar los problemas ambientales que existen en la actualidad como la contaminación y el deterioro ambiental.
- **Área de religión:** se concluye que la relación con la parte ambiental es muy poca, puesto que los temas concretados en esta área, se estrechan fuertemente en la relación Dios – hombre y su prójimo (familia y comunidad), y sobre los valores y conductas que hay que ejercer para lograr o alcanzar el ideal propuesto por Dios, además de comprender el sentido y propósito de la vida; y aun contemplados temas como la aplicación de valores y

el cargo de conciencia, principalmente se centran en la parte social. Es imprescindible relacionar la fe y las creencias para motivar el cuidado por el medio ambiente, el cual bien se refiere dentro del área como una de las creaciones de Dios.

- **Área de ética:** puede resaltarse que si existen temas concretados en la parte ambiental resaltados en los grados sexto, en su tercer periodo (el medio ambiente me interesa) y cuarto periodo (Ser ciudadanos/as de una comunidad me exige aceptar normas y trabajo por mejorar mi comunidad), así como en el grado octavo, en su cuarto periodo (Relaciones con el medio ambiente), cuyos enfoques principalmente van orientados al cuidado y la conservación del medio ambiente, mediante la generación de cultura, lo cual es necesario e imprescindible reincidir a lo largo del desarrollo del estudiante en cada uno de sus posteriores avances en esta asignatura.
- **Área de artística:** bien se puede evidenciar que, hasta el momento, ninguno de los temas tratados en la malla tiene conexión alguna con la parte ambiental. La educación artística puede ser concebida como una guía y formador de personas reflexivas ante las problemáticas ambientales, empleando alternativas innovadoras ecológicas como lo es el reciclaje, la cual puede ser aplicada mediante talleres y dinámicas o durante los eventos de cultura y otras actividades de la institución, la cual requiriera de la mano artística del grupo estudiantil, reutilizando los elementos que muchas veces son confundidos como residuos sin uso, pero que al final con el ideal de incentivar la cultura ambiental bien puede ser usados para la creación de obras de arte.

- **Área de educación física:** se encuentra completamente ajena, debido a que los temas planteados están en pro del beneficio personal del estudiante, mediante el desarrollo de destrezas motoras, afectivas y cognitivas. Aun así, es necesario recordar que esta área también contribuye en la formación integral del estudiante donde este puede realizar actividades en el medio natural de forma recreativa y responsable, conociendo el valor del medio natural y la importancia de contribuir a su protección y mejora.
- **Área de la filosofía:** se centran principalmente en el reconocimiento de los antiguos pensamientos y sus representantes, así como en el desarrollo de habilidades para analizar textos filosóficos, dejando de lado la temática ambiental. Dentro de la malla de aprendizaje de esta área, bien puede ser incluida una rama conocida como la filosofía ambiental, la cual incluye la preocupación por el activismo ambiental, las cuestiones planteadas por la ciencia y la tecnología, la ética ambiental, entre otra variedad de temas de gran interés en el ámbito ambiental.
- **Área de inglés:** está completamente centrada en el desarrollo del segundo idioma del estudiante, a través del reconocimiento de palabras y tiempos verbales los cuales aplica para lograr una adecuada estructura gramatical a la hora de comunicarse, dejando por fuera cualquier tipo de temática relacionado con la parte ambiental.
- **Área de tecnología:** e informática no posee dentro de sus mallas un tema relacionado con el medio ambiente, puede ser optativo propender por la inclusión de temas como el desarrollo de tecnologías verdes o limpias la cual impulse al estudiante a formalizar

proyectos o generar el ideal de adoptar tecnologías que promuevan el desarrollo sostenible de su sociedad.

- Área de humanidades y lengua castellana (español, lectura, ortografía y producción textual) es preciso recalcar que esta área se centra principalmente en fomentar y desarrollar en los estudiantes todos los procesos de competencias comunicativas, con las cuales apoyan las demás áreas de aprendizaje. Dentro de las mallas no se puntualizan ninguna temática ambiental, sin embargo, esta área brinda espacios para que los estudiantes puedan plasmar su imaginación y creatividad, además del gusto por la lectura, mediante la participación en el desarrollo de la expresión verbal, opinión al público y la lectura de textos o libros específicos donde puedan puntualizarse temas relacionados con el interés por la parte ambiental.
- Área de ciencias naturales: en lo que respecta a biología, química y física, puede evidenciarse que los temas más relacionados con la parte ambiental están en el área de biología, tocando temas de gran interés como el reconocimiento de los ecosistemas, sus componentes, características y la clasificación de estos, además de otros temas como la diversidad biológica, microbiología y taxonomía, siendo estos muy relevantes en temática ambiental. Por otra parte, la química no está del todo apartada, pero que aun así requiere de un enfoque específico de esta disciplina al estudio de los problemas y la conservación del ambiente, lo que hoy se denomina como química ambiental, la cual podría trabajarse con estudiantes de grados superiores (décimo y undécimo). Por último, y al igual que 9- En el área de química, la física propuesta en la malla está completamente orientada a

explorar las cualidades físicas de la materia y su entorno, los cuales son temas que en última instancia se estrechan fuertemente con los factores y procesos ambientales que se manifiestan diariamente.

- **Área de ciencias sociales:** es una de las áreas con mayor contenido en temática ambiental, hallándose muy bien estructurada y consolidada, en lo que respecta a la asignatura de geografía pueden evidenciarse temas como medio ambiente y calidad de vida, reconocimiento de los recursos naturales (la preocupación por su correcto uso y preservación), el desarrollo industrial y el medio ambiente, los problemas ambientales actuales, entre otros, los cuales proveen al estudiante información esencial en este ámbito; así mismo la asignatura de historia permite al estudiante conocer las antiguas civilizaciones y su relación con el ambiente a través de la cultura y los medios de poder ejercidos.

Por otra parte, la asignatura de competencia ciudadana moldea al estudiante con el reconocimiento de los valores, leyes constitucionales derechos y deberes que este tiene como miembro de su sociedad para cumplir y hacer participe en las acciones que buscan un bienestar general incluyendo la preservación de su entorno natural. Por último, la asignatura de economía dada a los estudiantes de grados superiores abarca temas imprescindibles como el desafío del desarrollo sostenible donde el grupo estudiantil conoce las implicaciones ambientales que genera el desarrollo económico y propone soluciones a la problemática ambiental del mundo y su entorno.



- **Área de contabilidad:** en la institución se encuentra muy ajena a la parte ambiental, dado que los temas de esta área se centran en conocer las bases necesarias para llevar el excelente control económico empresarial. Puede ser optativo apoyar la contabilidad ambiental (pese a ser un área de la educación superior), la cual es entendida como el área de conocimiento que vincula el ambiente con la economía y que además está en pro de la valoración económica de los recursos y los efectos ambientales, permitiendo generar información imprescindible para una amplia variedad de actividades relacionadas con la gestión de recursos y ecosistemas. Al igual que las matemáticas, las matemáticas financieras es un área apartada de los temas ambientales, pero, aun así, es preciso recordar que esta área es una herramienta que constituyen un factor determinante en el desarrollo de las empresas, el análisis de proyectos de inversión y el conocimiento del mercado financiero.
- **Área de las técnicas de oficina:** está completamente centrada en la parte empresarial y es difícil de encontrar una relación con la temática ambiental puesto que, los temas tratados de esta área están concretamente relacionadas con la importancia de la organización y sistematización de la información, así como en la mejora del desempeño laboral.
- **Área de minería:** en la institución abarca una gran variedad de temas las cuales permiten al estudiante obtener conocimientos básicos necesarios para abordar y vislumbrar una posibilidad en el ámbito profesional, la cual se encuentra muy bien estructurada. En cuanto a la parte ambiental se puede evidenciar que es muy poco en lo referente a este, puesto que de todos los temas de las cuatro asignaturas o contenidos principales solo un

tema se centra en la importancia ambiental visto como último tema del cuarto periodo de la asignatura equipos mineros (impacto ambiental en minería); los temas concretados en un análisis de impacto ambiental sobre todo en el sector minero son muy sustanciosos lo cual quedaría muy corto para abarcarlos en una o dos semanas de clases, podría ser necesaria el replanteamiento de todo un periodo para acoger este tema, además de incluir la parte legal ambiental y el desarrollo de acciones o soluciones que propendan por la mitigación del impacto ambiental.

- **Área de promoción social:** en lo que respecta a la asignatura de comunidad solo se tratan temas sociales, aun así, el área está abierta a la posibilidad de relacionar esta parte con las problemáticas ambientales las cuales cabe recordar son motivo de interés de las comunidades debido que este es el entorno donde se desarrollan y conviven. En la asignatura de proyecto bien se establecen las bases para que el estudiante pueda formalizar y ejecutar un proyecto de cualquier área, sin embargo, es posible incentivar en mayor medida, los proyectos de carácter ambiental o socio-ambiental que proporcionen una solución a las problemáticas actuales. En la asignatura de salud se presentan los temas referentes al cuidado de la salud personal, destacando dentro de las mallas el tema de la influencia que tiene la contaminación ambiental sobre la salud y de cómo responder para prevenir y mejorar esas posibles situaciones o casos.

Se ve que las mallas curriculares están poco conectadas a las actividades del PRAE con una excepción del área de Ciencias Naturales, lo cual debilita la transversalidad del medio ambiente en las diferentes áreas de conocimiento aplicadas en la institución, contrariamente, el

área de ciencias naturales cumple con su obligación activa en el proyecto, aunque se muestre débil su influencia con las demás áreas.

Hacer una revisión histórica de la ejecución de planes de educación ambiental enmarcados en materia de residuos sólidos; hacer un chequeo in situ de cómo se realizan los planes de educación ambiental enmarcados en materia de residuos sólidos.

Revisión de las actividades realizadas en marco del proyecto pedagógico transversal PRAE “rescatando la cultura ciudadana en la i. E. José Guillermo Castro Castro, a través de estrategias pedagógicas y didácticas para mejorar la calidad de vida de la comunidad educativa”

Uno de los aspectos más relevantes, es: La Buena Práctica Ambiental: Encaminada al Manejo Integrado de los Residuos Sólidos.

Respecto a esto, el PRAE establece como uno de los objetivos específicos del mismo es: Implementar el Manejo Integrado de los Residuos Sólidos –MIRS- como Buena Práctica Ambiental.

En el PRAE se identifican los siguientes problemas ambientales relevantes de acuerdo a la temática del proyecto:

Manejo inadecuado de los residuos sólidos (institucional y local)

Dentro de las líneas transversales del PRAE, una de ellas presenta total afinidad con el proyecto, por lo cual esta investigación se hace fundamental en el desarrollo ambiental de la institución. La línea ambiental es la siguiente:

Entorno de Interacción Natural: Manejo integrado de residuos sólidos.

Hacer una revisión histórica de la ejecución de dichos planes de educación ambiental enmarcados en materia de residuos sólidos; hacer un chequeo in situ de cómo se realizan los planes de educación ambiental enmarcados en materia de residuos sólidos.

**Tabla 5:** *revisión histórica PRAE*

<b>Año</b>	<b>Actividad</b>	<b>Estado</b>	<b>Evidencia</b>
2012	Formular el PRAE: se empieza la formulación del PRAE que tuvo como responsables el área de ciencias naturales.	Realizado	Documental
2013	Socializar PRAE: Luego de formulado, se expone ante la comunidad educativa el PRAE, con sus líneas de acción.	Realizado	Documental
2013	Jornada de limpieza: Se empieza la ejecución de las actividades del PRAE, entre ellas, ñas jornadas de limpieza.	Realizado	Documental
2013	Adopción concejo directivo institucional: se adopta de manera oficial por medio de resolución el PRAE	Realizado	Documental
2014	Fortalecer la Buena Práctica Ambiental sobre el Manejo Integrado de los Residuos Sólidos: Se empieza a trabajar una de las líneas de acción, la cual es sobre el manejo integral de residuos sólidos.	Realizado	Documental

2014	Formación y capacitación para el aprovechamiento institucional de los residuos hacia un proyecto productivo: Se vincula el PRAE a proyectos institucionales productivos en cuanto a la flora y fauna y residuos aprovechables.	Realizado	Documental
2014	Divulgación masiva a nivel municipal sobre el manejo de los residuos sólidos: Se gestiona la participación de entes externos para el apoyo a la línea de acción en residuos sólidos institucionales.	Realizado	Documental
2015	Sin información	Sin información	Sin información
2016	Sin información	Sin información	Sin información
2017	Sin información	Sin información	Sin información
2018	Sin información	Sin información	Sin información
2019	Emprendimiento con los estudiantes para promover la práctica de reciclaje y que sirva como una propuesta técnico – económica: se implementa una	En ejecución	Documental

estrategia técnico económica para el  
aprovechamiento de residuos en la institución.

---

**Nota:** análisis de evidencias, de documentos en la Institución Educativa (IEJCC).

Al hacer los chequeos in situ, se evidenciaron muchas falencias como la pérdida de documentos y la falta de evidencia fotográfica de los años 2015 a 2018; sin embargo, los docentes del área de ciencias dieron un testimonio sobre la veracidad de la realización de los puntos mencionados en la tabla. Hasta el 2019 no se presentan nuevas evidencias de trabajos ambientales realizados.

Fase 2: Diagnostico de la situación ambiental de la educación ambiental, las áreas y fuentes de contaminación que existen en el establecimiento derivadas del mal manejo de la basura.

Realizar un mapeo y hacer un estudio seccional de la institución, generando áreas de estudio o en su defecto, muestras representativas de dichas áreas físicas de estudio

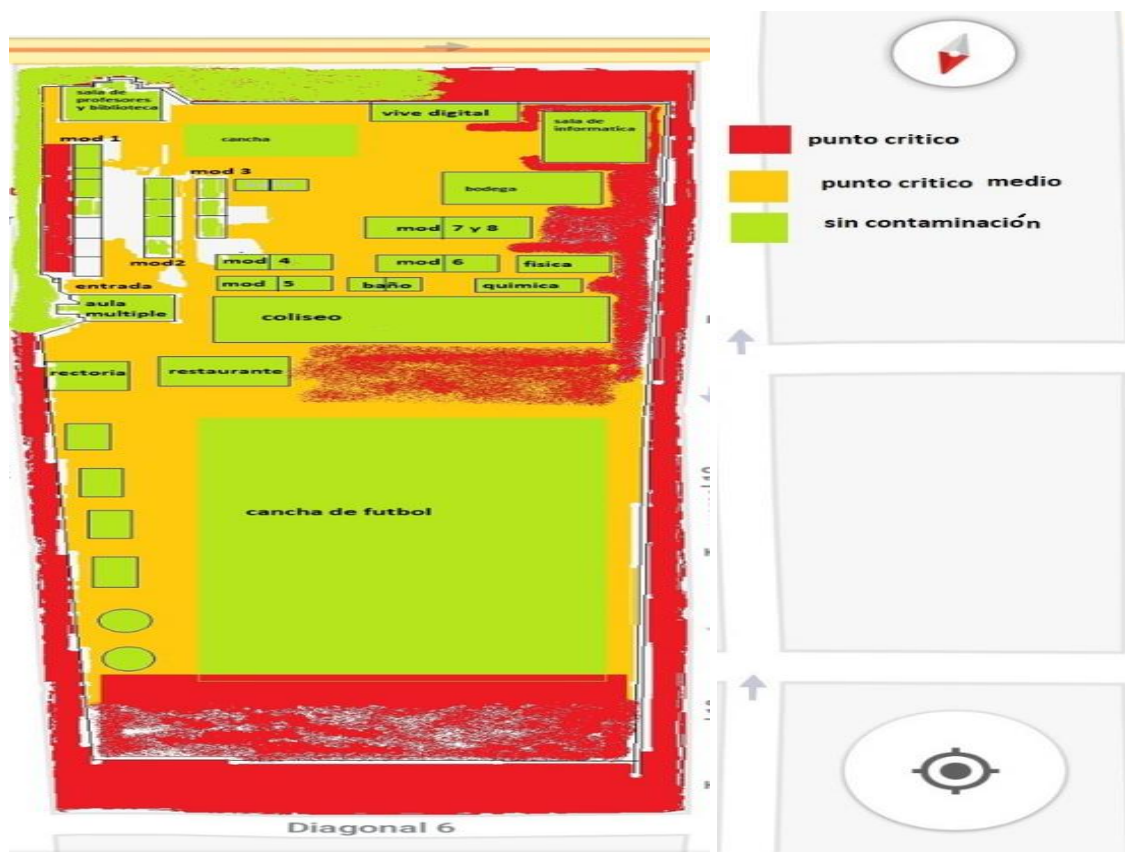
Al revisar la ilustración se puede concluir que los códigos de colores expresan:

- Las zonas rojas, de mayor contaminación, son zonas en el contorno del colegio, aunque son poco visitadas por la comunidad educativa, también son poco aseadas, convirtiéndose así en zonas contaminadas por largos periodos de tiempo.
- Las zonas amarillas son espacios de recreación, estos son muy frecuentados y están constantemente contaminados, sin embargo, los trabajos de aseo institucional se enfocan

en estas zonas, por lo que, al ser focos de contaminación frecuentes, su duración es de poco tiempo.

- Las zonas verdes son por lo general el interior de salones, salas, auditorios, etc. El aseo y el cuidado en estas zonas es mayor y por lo general se conservan en un estado limpio.

**Imagen 5:** Mapa de zonas de contaminación por residuos.



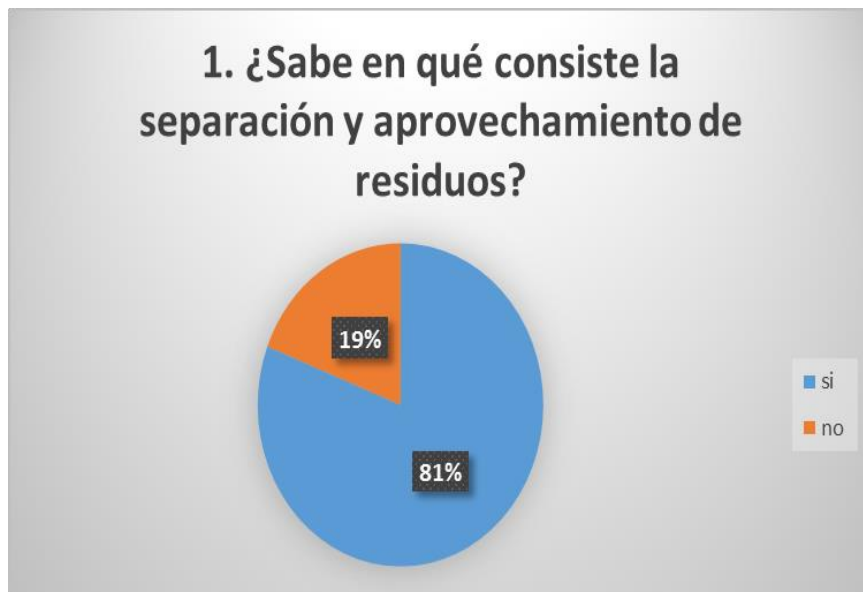
**Nota:** análisis de zonas contaminadas en la Institución Educativa (IEJGCC).



De acuerdo con encuestas, se determinó la composición de residuos, sus orígenes y el funcionamiento del manejo interno de residuos sólidos.

Se realizó una encuesta durante el desarrollo del proyecto que arrojó los siguientes resultados:

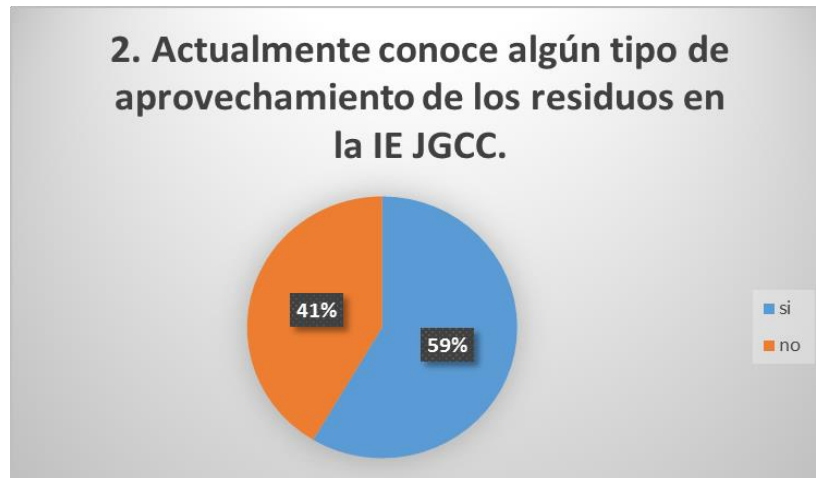
**Gráfico 1:** resultados pregunta 1



**Nota:** pregunta y resultado de encuesta formalizada.

Según la gráfica anterior, el 81% del estudiantado encuestado sabe en qué consiste la separación y el aprovechamiento, lo cual ejemplifica el buen trabajo en educación que se ha venido realizando a través del proyecto.

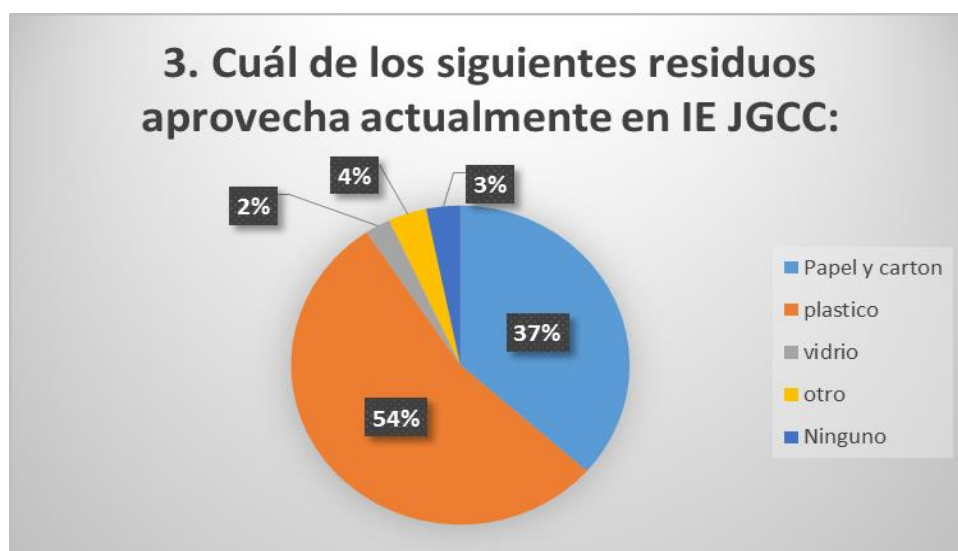
**Gráfico 2:** Resultados pregunta 2



**Nota:** pregunta y resultado de encuesta formalizada

Según la gráfica anterior, el 59% de la población encuestada está familiarizada con el desarrollo del presente proyecto, pero aún existe, mucha población estudiantil sin conocimiento del mismo.

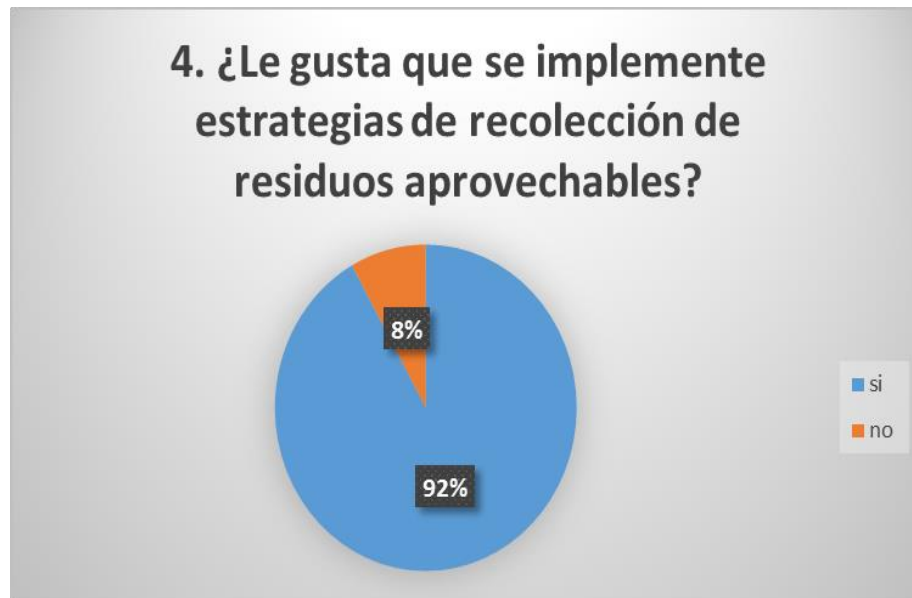
**Gráfico 3:** Resultados pregunta 3



**Nota:** pregunta y resultado de encuesta formalizada

Se puede observar en la gráfica anterior que la población opta por aprovechar en su mayoría residuos plásticos, papel y cartón, ocupando estos el 91% de los residuos aprovechados.

**Gráfico 4:** Resultados pregunta 4

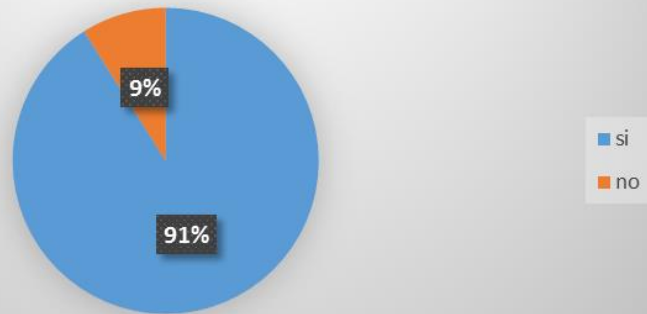


**Nota:** pregunta y resultado de encuesta formalizada

Se ve claramente en la grafica anterior un disposición a la implemnetación de estrategias de reciclaje, con un 92% de respuestas favorables.

**Gráfico 5 :** Resultado encuesta 5

**5. ¿Está dispuesto a separar y ubicar por recipientes los residuos aprovechables?**

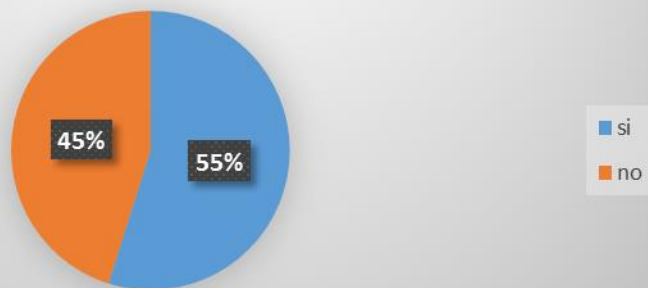


**Nota:** pregunta y resultado de encuesta formalizada.

Se ve claramente en la grafica anterior una disposición a la separación en la fuente de residuos, con un 91% de respuestas favorables.

**Gráfico 6:** Resultado encuesta 6

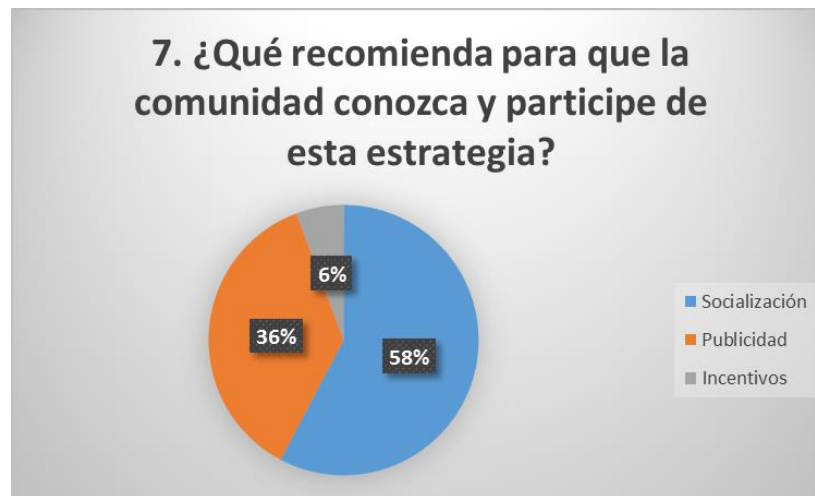
**6. ¿Conoce la estrategia que adelanta en la IE JGCC sobre separación y aprovechamiento de residuos: recipientes blancos para papel-cartón-plástico?**



**Nota:** pregunta y resultado de encuesta formalizada.

Según la gráfica anterior, el 55% de la población encuestada conoce de primera mano la estrategia que adelanta la institución para la minimización de residuos.

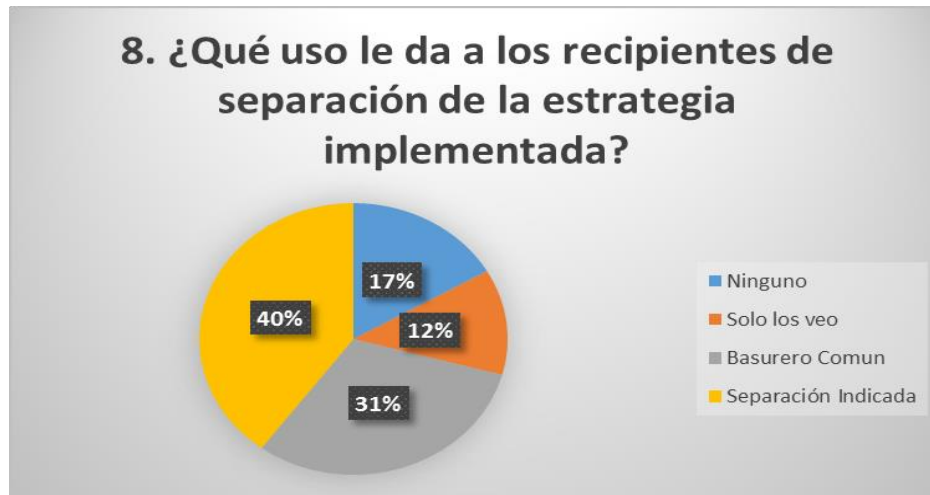
**Gráfico 7:** Resultado encuesta 7



**Nota:** pregunta y resultado de encuesta formalizada.

Para llegar a la población que aún desconoce este tipo de estrategias implementadas por la institución, la mayoría (55%) se inclina por socializar, mientras que otro 38% pide más publicidad.

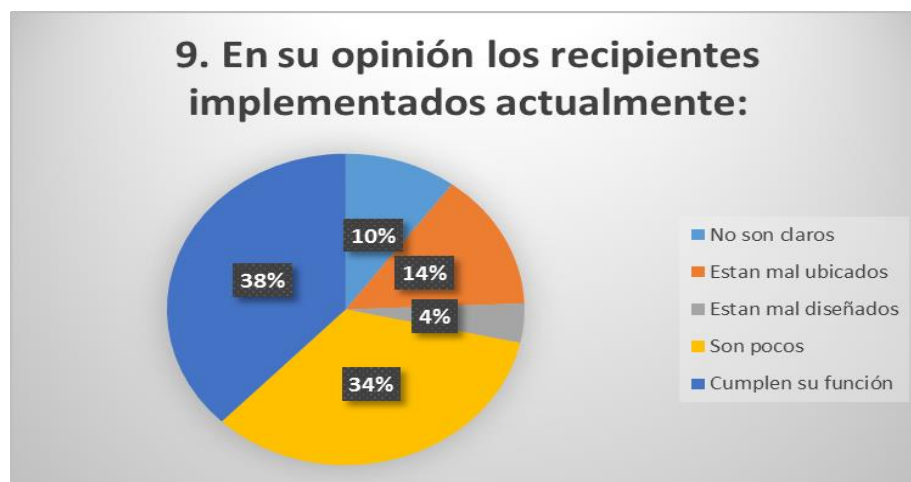
**Gráfico 8:** Resultado encuesta 8



**Nota:** pregunta y resultado de encuesta formalizada.

Según la pregunta realizada en la gráfica anterior, un 40% hace buen uso de la estrategia, pero hay un 31% que no los usa como es debido, además hay un 29% que no participa de la estrategia.

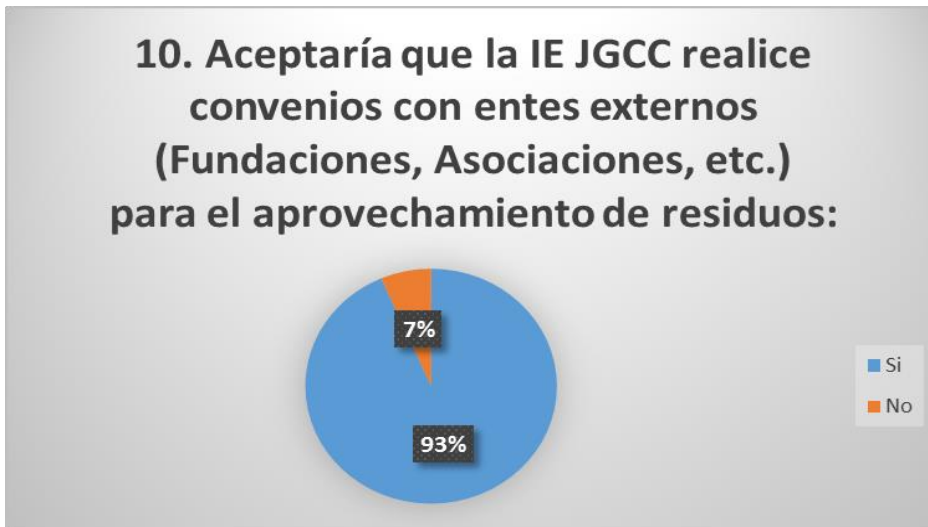
**Gráfico 9:** Resultado encuesta 9



**Nota:** pregunta y resultado de encuesta formalizada.

Según la gráfica anterior un 38% de los estudiantes creen que los recipientes cumplen su función y otro 34% considera que son pocos, lo que indicaría la conveniencia de instalar más recipientes.

**Gráfico 10:** Resultado encuesta 10



**Nota:** pregunta y resultado de encuesta formalizada.

Según la gráfica anterior, los estudiantes ven viable la posibilidad de aliarse con entidades externas para el manejo y aprovechamiento de los residuos generados en la institución.

**Gráfico 11:** Resultado encuesta 11



Nota: pregunta y resultado de encuesta formalizada.

Es muy frecuente la compra en la cafetería, tanto en recreo como en cualquier otro espacio, por lo que la contaminación se puede intensificar en cualquier hora durante la jornada escolar.

**Gráfico 12:** Resultado encuesta 12.



**Nota:**

Los productos adquiridos están siempre asociados a un residuo, este tiene una composición desde papel hasta plástico de distintos tipos.

**Gráfico 13:** Resultado encuesta 13.





**Nota:** pregunta y resultado de encuesta formalizada

La principal fuente de contaminación con un 92% es el uso de las cafeterías internas de la institución.

De acuerdo con los antecedentes y muestras de campo, determinar la cantidad de residuos y sus orígenes.

Según la empresa Bioger S.A. E.S.P. (ver anexo 2) La cual es la encargada de la prestación del servicio de recolección en la institución, se reporta la siguiente información:

- Frecuencia de recolección: diaria
- Horario de recolección: diurno
- Producción mensual: 25 m<sup>3</sup>
- Tarifa: 82.147 COP por cada m<sup>3</sup>

Fase 3: Aplicar actividades que ayuden al estudiante para que cuide el medio ambiente escolar, por tanto, se realiza un un diseño de las actividades en materia de educación ambiental enmarcada en la producción de residuos sólidos

Se diseñó el plan de acción para el año 2019, la organización previa se presentó de la siguiente forma

Acciones sede central

- Conformación de equipos de trabajo

Involucrados: Docentes y estudiantes

Resumen: se conformaron los equipos de trabajo y se delegaron las funciones. Cada actividad estuvo respaldada por un líder y un equipo de trabajo a su cargo.

Equipo de limpieza de recipientes y recolección: 2 equipos de 3 personas, 2 equipos por jornadas (se trabajó con la jornada de la tarde), liderados por un docente de cada jornada. Horario de trabajo 7am a 9am los días martes y jueves.

Equipo de concientización: 2 equipos de 3 personas, 2 equipos por jornada (se trabajó con la jornada de la tarde), liderado por un docente. Horario de trabajo 7am a 9am los días martes y jueves.

Equipo de recepción de material reciclable: 10 equipos de 3 personas, 5 equipos por jornada, liderados por un docente.

Instalación de puntos de separación de botellas plásticas

Se organizó la instalación de puntos de recolección repartidos de la siguiente forma:

***Imagen 6 : Puntos de ubicación de los recipientes para botellas plásticas estrictamente***



***Nota: tomado de Google Maps***

Puntos de ubicación de los recipientes para botellas plásticas estrictamente.

1. Entrada principal

2. Cafetería
3. Cafetería
4. Jardín edificio
5. Jardín vive digital/informática
6. Laboratorios.
7. Coliseo
8. Cafetería rectoría
9. Salones de modalidad

Organización y almacenamiento de material reciclable: A cargo de equipo de recolección.

**Tabla 6 :***Recursos usados*

<b>Recurso</b>	<b>Cant</b>	<b>Uso</b>	<b>Aportante</b>
recipientes metálicos para recolección de botellas plásticas	10	6	Rectoría
			Docente: Jader
			Atencia
	1	1	Rectoría
Carro transportador			Docente: Jader
			Atencia
	1	1	Rectoría
Peso de 200 kg			
sacos	2	200	Rectoría
	00		

Bodegas de almacenamiento estables y un temporal	5	3	Rectoría
Herramientas para manualidades	10	10	Rectoría
Poster de precios	1	1	Rectoría
Sacas	4	4	Docente de ciencias naturales
Prensa artesanal	1	1	Docente de ciencias naturales

---

**Nota:** recursos de materiales y humano en la organización del proyecto.

Comunicación: A cargo de quien realiza la actividad.

Artesanías: Un equipo de 5 personas, para las dos jornadas (Funciones aún por definir).

Actividades especiales: A cargo de los equipos ya conformados.

- Actividades

Involucrados: El grupo de docentes como participantes activos en socialización del proyecto y facilitar información sobre el material de trabajo que usan; El rol de los estudiantes estuvo enmarcado en la participación activa de socializar la estrategia, recolectar y almacenar residuos, así como registrar, llevar la contabilidad y auditar los procesos.

Resumen: se realizarán actividades regulares (Desarrollo) y especiales (jornadas); para las actividades regulares se presentaron las siguientes:

1. Limpieza de recipientes (2 veces por semana)
  2. Concientización sobre el proyecto.
  3. Reuniones periódicas.
  4. Recepción de material reciclable.
  5. Organización y almacenamiento de material reciclable.
  6. Comunicación.
  7. Artesanías.
- La aplicación y el desarrollo de dichas actividades.
  - Evaluación sobre la efectividad de dichas actividades en la IE JGCC

Aplicación y el desarrollo de actividades propuestas.

- Conformación de equipos de trabajo. Se conformaron los equipos de acuerdo a lo presentado en el anexo 2 (en su mayoría los estudiantes fueron de la jornada tarde)

Los estudiantes que permanecieron en el trabajo fueron los siguientes:

*Tabla 7: Equipo de trabajo.*

Nombre	Jornada	Grado
<b>Participante 1-Recolector</b>	Tarde	702
<b>Participante 2-Recolector</b>	Tarde	702
<b>Participante 3-Recolector</b>	Tarde	702
<b>Participante 4-Recolector</b>	Tarde	702
<b>Participante 5-Almacenista</b>	Tarde	702
<b>Participante 6-Socializador</b>	Tarde	702
<b>Participante 7-Socializador</b>	Tarde	703
<b>Participante 8-Socializador</b>	Tarde	703
<b>Participante 9-Socializador</b>	Tarde	703
<b>Participante 10- Registrador</b>	Tarde	1101
<b>Participante 11- Registrador</b>	Tarde	1101
<b>Participante 12-Contador</b>	Tarde	1101
<b>Participante 13-Auditor</b>	Tarde	1101

**Nota:** organización de comités líder del equipo de trabajo.

**Tabla 8: Cronograma**

**Cronograma – plan operativo anual del proyecto**

<u>Mes</u>											
Semana	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
1		Planeación	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Planeación	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Informe
2		Planeación	Desarrollo	Planeación	Desarrollo	Informe	Desarrollo	Planeación	Desarrollo	Desarrollo	Informe
3		Planeación	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Informe
4	Planeación	Planeación	Jornadas	Jornadas	Jornadas	Jornadas	Jornadas	Jornadas	Jornadas	Jornadas	Informe
	Planeación										
	Desarrollo										
	Jornadas										
	Informe										

**Nota:** cronograma de formulación y planeación del proyecto.

Planeación: en estos periodos se realizó la revisión documental, los planes de trabajo a desarrollar, revisión de rendimiento de planes, ajustes de planes de trabajo y se ordenó la información.

Desarrollo: se ejecutan a tiempo completo los planes de trabajo estipulados.

Jornadas: En estas semanas se desarrollaron actividades especiales, programadas con anticipación, con el objetivo de aumentar el rendimiento del proyecto en tiempos cortos.

Informes: Se realiza y se envía el informe a los involucrados en la revisión y seguimiento del proyecto

Evaluación sobre la efectividad de dichas actividades en la IE JGCC

**Tabla 9:** Residuos vendidos

<b>Fecha</b>	<b>Producto</b>	<b>Precio</b>	<b>kg</b>	<b>Total</b>
10/09/2018	Bolsa plástica	170	5	850
10/09/2018	Pet	170	9	1530
10/09/2018	Papel	250	30	7500
13/09/2018	Papel	250	144	36000
13/09/2018	Cartón	130	3	390
20/09/2018	Archivo	250	51	12750
20/09/2018	Pet	130	4	520
24/05/2019	Llaveros	800	295	236000
26/09/2019	Rimax	700	45	31500
26/09/2019	PEHD	400	3	1200
26/09/2019	Cartón	100	74	7400
26/09/2019	Papel	500	403	201500
26/09/2019	Bolsa	300	48	14400
26/09/2019	Pet	300	190	57000
<b>Total</b>				<b>608540</b>

**Nota:** balance económico de las utilidades en enventas.

Fase 4. Proponer estrategias para el cuidado del medio ambiente escolar, a continuación, se presenta una breve revisión de lo realizado.



1. Diagnóstico: después de revisar los datos, una estrategia propuesta para tener un diagnóstico más objetivo es muestrear los residuos in situ para obtener datos precisos sobre la producción y características de los residuos.
  
2. Aplicación: Aunque las actividades fueron realizadas, su efectividad puede tener mayores progresos aumentando los tiempos de trabajo como también el acceso a más puntos de recolección de residuos.
  
3. Ampliación: Tratar de llevar el sistema a las distintas sedes de primaria, lo que permitiría una integración institucional.

**Tabla 10:** Operacionalización de las variables  
**Operacionalización de las variables.**

Objetivo	Variable	Dimensiones	Indicador
Verificar que se impartan temas, en el centro educativo, que estén relacionados al cuidado de la contaminación ambiental.	Planes de educación y PRAE	Cantidad de planes propuestos y cantidad de planes ejecutados	$\frac{\text{Planes propuestos} - \text{Planes ejecutados}}{\text{Planes propuestos}}$

		Cantidad por unidad de tiempo	
Identificar las áreas de contaminación que existen en el establecimiento, derivadas del mal manejo de la basura.	RS producidos	de RS producidos por la UPC	m <sup>3</sup> /día
	RS	Cantidad por unidad de tiempo de RS	m <sup>3</sup> /día
	aprovechados	aprovechados	Kg/día
		por la EGRSA	
Aplicar actividades que ayuden al estudiante para que cuide el medio ambiente escolar.	Recursos económicos	Balance del dinero producido por ventas RS	$\left(\frac{\text{COP}}{\text{mes}} \text{obtenidos}\right) - \left(\frac{\text{COP}}{\text{mes}} \text{invertidos}\right)$
	RS aprovechados	Cantidad por unidad de tiempo de RS	m <sup>3</sup> /día
		aprovechados	

Proponer			
estrategias para el		Numero de	
cuidado del		estrategias	Estrategias propuestas
medio ambiente	Estrategias	propuestas	
escolar.		UPC	

---

**Nota:** análisis de la operacionalización de las variables

## Conclusiones

A manera de conclusión, se puede afirmar que culminado el proceso de análisis y procesamiento de la información se ha alcanzado el objetivo general de Identificar y formular estrategias usadas en la educación del manejo de la basura y su incidencia en la prevención de la contaminación del ambiente escolar en la Institución Educativa José Guillermo Castro Castro del Municipio de la Jagua de Ibirico Departamento del Cesar. Dicho objetivo se logró gracias al alcance de los objetivos específicos.

Al verificar la temática impartida en la institución educativa, los planes de educación en la IEJGCC solo enmarcan el medio ambiente mediante el PRAE y el área de ciencias naturales, los cuales son la base ambiental, consecuentemente, se debilita la transversalidad del medio ambiente en las diferentes áreas de conocimiento aplicadas en la institución, contrariamente, el área de ciencias naturales cumple con su obligación activa en el proyecto aunque se muestre débil su influencia con las demás áreas.

Al diagnosticar la situación ambiental de la educación ambiental se encontró que el frecuente uso de las cafeterías durante el horario escolar se muestra como la principal fuente de contaminación con un 92%, y los productos adquiridos están siempre asociados a un residuo de papel o plástico y al contar con pocos puntos, los estudiantes en algún momento optaran por tirar los residuos al suelo. El 81% de los encuestados sabe en qué consiste la separación y el aprovechamiento, lo cual ejemplifica el buen trabajo en educación que se realizó a través del proyecto. El 59% de la

población encuestada está familiarizada con el desarrollo del presente proyecto, pero aún existe, mucha población estudiantil sin conocimiento del mismo.

Al diagnosticar las áreas y fuentes de contaminación que existen en el establecimiento derivadas del mal manejo de los residuos; las zonas de mayor contaminación, son zonas en el contorno del colegio, aunque son poco visitadas por la comunidad educativa, también son poco aseadas, convirtiéndose así en zonas contaminadas por largos periodos de tiempo. Las zonas de recreación son muy frecuentadas y están constantemente contaminados, sin embargo, los trabajos de aseo institucional se enfocan en estas zonas, por lo que, al ser focos de contaminación frecuentes, su duración es de poco tiempo; por lo general el interior de salones, salas, auditorios, etc. El aseo y el cuidado en estas zonas es mayor y por lo general se conservan en un estado limpio.

Al aplicar actividades que ayuden al estudiante para que cuide el medio ambiente escolar se adoptaron estrategias sobre charlas frecuentes, recolección y almacenamiento de residuos, se lograron captar recursos por un valor de 608540 COP, lo cual aporta al aprovechamiento de residuos un valor económico relevante y a la educación ambiental una materialización a favor de la comunidad educativa.

Una de las estrategias que se proponen para el cuidado del medio ambiente escolar para tener un diagnóstico más objetivo es muestrear los residuos in situ para obtener datos precisos sobre la producción y características de los residuos. Para mejorar su efectividad progresos se debe aumentar los tiempos de trabajo como también el acceso a más puntos de recolección de

residuos, finalmente se debe implementar el sistema en las distintas sedes de primaria, lo que permite una integración institucional.

## Recomendaciones

- Se recomienda para formular estrategias usadas en la educación del manejo de la basura, que se hagan diagnósticos frecuentes ya que la situación ambiental es cambiante debido al ingreso y egreso de estudiantes constantemente, de esta forma la incidencia positiva en la prevención de la contaminación mejorará su eficiencia; también es importante la inclusión del PRAE de forma transversal en las distintas áreas de conocimiento para tener un mayor campo de acción en materia de educación ambiental, así como también influiría positivamente en los diagnósticos posteriores.
- Para un diagnóstico preciso es importante evaluar la situación in situ, de manera frecuente y caracterizar los residuos encontrados, y que estos tienen impactos a corto y largo plazo si no se les hace el manejo adecuado o recomendado, como resultado de un buen diagnóstico, las actividades aplicadas y las estrategias propuestas particulares a ejecutar tendrán un mayor alcance y mejores resultados, así como un mayor impacto social y ambiental.

## Referencias bibliográficas

- (2016). Obtenido de Residuos solidos: <https://sites.google.com/site/residuossolidos0216/el-reciclaje>
- AENOR. (2015). *UNE-EN ISO 14001. Sistema de gestión ambiental. Requisitos con orientación para uso*. Madrid. España.
- Aguilar, F. (2006). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica (5 ed.)*. Caracas.: Episteme.
- Amado, O. (2012). Propuesta Normativa de Proyecto de Ley de Educación ambiental para Colombia. *proyecto de Grado*. Universidad libre, Bogotá.
- Ary, D., Jacobs, L., & Razavieh, A. (1989). *Introducción a la investigación pedagógica (2 ed)*. México: McGraw-Hill.
- Avendaño, W. (2012). *La educación Ambiental (EA) como herramienta de la responsabilidad Social (RS)*. Caldas: Universidad de Caldas.
- Benitez, R., Ruiz , D., Obando , M., Miranda , C., & Gil , J. (2013). Gestión integral de residuos químicos generados en los laboratorios en docencia en química en la universidad del



Cauca. *Ciencia en Desarrollo*. Obtenido de  
<http://www.scielo.org.co/pdf/cide/v4n2/v4n2a08.pdf>

Cantillo, T. (2012 ). *Implementación del Programa de Manejo interno de Residuos Sólidos en la sede de la Universidad Popular del Cesar*. Valledupar Colombia: Universidad Popular del Cesar.

Caride, J. A. (2004). Educación ambiental y desarrollo humano. *ProQuest Ebook Central*.

Díaz Guzman, K., & Valera Blanco, D. (2012 ). *Diseño de una Estrategia Comunicativa para la Educación en el Manejo de los Residuos en Mercado Público de Ocaña*. Ocaña: Universidad Francisco de Paula Santander.

Díaz, Savage, Eggerth, & Golueke. (2003). *SolidWaste Management for Economically Developing Countries*. Calif: Cal Recovery: 2a ed. Concord.

*Educación ambiental* . (s.f.). Obtenido de  
<https://sites.google.com/site/gaeducacionambiental/vbf/prae>

Espinoza, P. (2018). *Gestión Integral de residuos Sólidos Urbanos*. Proper Mx.

Gracia, F. (2006). *El proyecto de Investigación*. Episteme.

Guzman , M., & Macias , C. (2012). El manejo de los residuos sólidos municipales: un enfoque antropológico. El caso de San Luis Potosí, México. *estudios Sociales*. Obtenido de

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-45572012000100009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572012000100009)

Henry, G. y. (1999). *Ingeniería Ambiental*. México, D.F.: Prentice Hall.

ICONTEC. (2003). *Guía para la implementación de gestión integral de residuos-GIR-*. Bogotá. Colombia.

Institución Educativa Jose Guillermo Castro. (2019). *Manual de convivencia escolar*. 95.

Mihelcic, J., & Zimmerman, J. (2011). *Ingeniería ambiental: fundamentos, sustentabilidad, diseño*. México: Alfaomega Grupo Editor.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2015). *Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial del Cesar 2032*. Bogotá D.C.: UT CAEM-E3.

Ministerio de Educación . (2018). Educación Ambiental Construir educación y país. *Ministerio de educación*.

Ministerio de Medio Ambiente. (1993). *Ley 99* . Obtenido de <http://www.humboldt.org.co/images/documentos/pdf/Normativo/1993-12-22-ley-99-crea-el-sina-y-mma.pdf>

Ministerio de Medio Ambiente Desarrollo Sostenible. (2016). *Los Proyectos Escolares Ambientales\_PRAE en Colombia; Viveros de la Nueva Ciudadanía*. Bogotá. Obtenido de

[https://www.minambiente.gov.co/images/OrdenamientoAmbientaITerritorialyCoordinaciondelSIN/pdf/VII\\_Encuentro\\_Nacional\\_de\\_EducacionAmbiental/PRAE.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/OrdenamientoAmbientaITerritorialyCoordinaciondelSIN/pdf/VII_Encuentro_Nacional_de_EducacionAmbiental/PRAE.pdf)

Minvivienda. (2017). *Guía de Planeación Estratégica para el Manejo de Residuos Sólidos*. Colombia.

Narvaez, J., & Rodelo, N. (2017). *Optimización del Programa de Separación en la Fuente*. Valledupar: Universidad popular del Cesar.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2017). *Education for Sustainable Development Goals - Learning Objectives*. UNESCO.

Ortegón, K. (2008). *Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Cali. Colombia: Universidad ICESI.

Sarango Rodríguez, J. A., Sánchez Gálvez, S., & Landívar, J. (2016). *Educación ambiental. ¿Por qué la Historia?* Ecuador: Revista Universidad y Sociedad.

Sauvé, L. (2004). *Una Cartografía de corrientes en educación ambiental*. Canada: Université du Québec à Montréal.

Solanyi , C., & Rodríguez , J. (2016). Modelo de aprovechamiento sustentable de residuos sólidos orgánicos en. *Grupo de investigación AQUAFORMAT*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v19n1/0124-7107-reus-19-01-00116.pdf>

Tchobanoglous G., T. H. (1994). *Gestión Integral de Desechos Sólidos*. Madrid: McGraw Hill.

Tchobanoglous, T. &. ( 2004). *Manejo Integral de Residuos Sólidos*. México: McGraw Hill.

Tchobanoglous, Theisen, & Vigil. (2004). *Manejo Integral de Residuos Sólidos*. México: McGraw Hill.



Torres , M. (2009). *La educación Ambiental en Colombia, " un contexto de Transformación Social y un Proceso de Participación en Contrucción a la Luz del fortalecimiento de la Reflexión-Acción* . Obtenido de [https://joalmedi.weebly.com/uploads/5/3/8/1/53811049/la\\_educacion\\_ambiental\\_en\\_colombia.pdf](https://joalmedi.weebly.com/uploads/5/3/8/1/53811049/la_educacion_ambiental_en_colombia.pdf)

Vega, M. R. (2002). Química versus medio ambiente: necesidad de una educación ambiental del licenciado en química. *Revista Pedagogía Universitaria*, Vol. 7, No. 4.

Zabala, I., & Gracia Margarita. (2008). Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de investigación* .


## Anexos

### Anexos 1: encuesta a estudiantes

	<b>I.E. JOSE GUILLERMO CASTRO CASTRO</b>		<b>FUNDACIÓN Ciclo Natural</b>
La Jagua de Ibirico, Fecha: _____ 2020, I.E. José Guillermo Castro Castro			
Encuesta: <b>SEPARACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS RECICLABLES EN I.E. JGCC</b>			
Nombre _____		Grado _____	
<b>1. ¿Sabe en qué consiste la separación y aprovechamiento de residuos reciclables?</b>		<b>7. ¿Qué recomienda para que la comunidad conozca y participe de esta estrategia?</b>	
Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		Socialización <input type="checkbox"/> Publicidad <input type="checkbox"/>	
<b>2. Actualmente conoce algún tipo de aprovechamiento de los residuos en la IE JGCC.</b>		Incentivos <input type="checkbox"/>	
Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		<b>8. ¿Qué uso le da a los recipientes de separación de la estrategia implementada?</b>	
<b>3. Cuál de los siguientes residuos aprovecha actualmente en IE JGCC:</b>		Ninguno <input type="checkbox"/> Solo los veo <input type="checkbox"/>	
Papel y Cartón <input type="checkbox"/> Plástico <input type="checkbox"/> Vidrio <input type="checkbox"/>		Basurero común <input type="checkbox"/>	
Otro <input type="checkbox"/> _____ Ninguno <input type="checkbox"/>		Separación indicada <input type="checkbox"/>	
<b>4. ¿Le gusta que se implemente estrategias de recolección de residuos aprovechables?</b>		<b>9. En su opinión los recipientes implementados actualmente:</b>	
Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		No son claros <input type="checkbox"/> Están mal ubicados <input type="checkbox"/>	
<b>5. ¿Está dispuesto a separar y ubicar por recipientes los residuos aprovechables?</b>		Están mal diseñados <input type="checkbox"/> Son pocos <input type="checkbox"/>	
Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		Cumplen su función <input type="checkbox"/>	
<b>6. ¿Conoce la estrategia que adelanta en la IE JGCC sobre separación y aprovechamiento de residuos: recipientes blancos para papel-cartón-plástico?</b>		<b>10. Aceptaría que la IE JGCC realice convenios con entes externos (Fundaciones, Asociaciones, etc.) para el aprovechamiento de residuos:</b>	
Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	

Fuente: Los autores

Anexos 2. Carta BIOGER

  
**BIOGER**  
S.A. E.S.P.

La Jagua – Cesar, 01 de Noviembre de 2018

Señora  
**ROSALBA AVILA PUERTA**  
Miembro consejo directivo  
Institución Educativa José Guillermo castro Castro  
La Jagua de Ibirico

Cordial saludo,

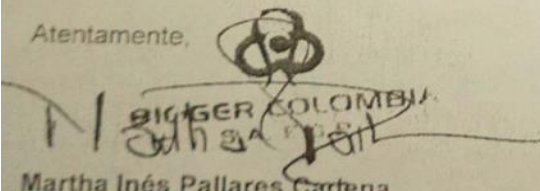
En atención a su comunicación recibida el día 12 de octubre de 2018 donde nos solicitan un detallado informe sobre los residuos sólidos de la Institución Educativa José Guillermo Castro Castro NIC 5838307, nos permitimos informarle.


El servicio de recolección de los residuos ordinarios del NIC en mención, se factura bajo la metodología de aforo permanente, teniendo en cuenta la cantidad de residuos generados en el mes.


Actualmente cuenta con una frecuencia de recolección diaria, en el horario diurno y tiene una producción mensual de 25 M3. La tarifa calcula se encuentra acorde a lo señalado en la metodología que rige la prestación del servicio público de Aseo, Resolución CRA 720 de 2015. El valor del m3 asciende a la suma de \$ 82.147.

Los residuos son dispuestos en el Reliño Sanitario de Bosconia – Cesar, es operado por la empresa **BIOGER S.A.E.S.P.**, bajo licencia ambiental con resolución No 144 del 15 de febrero del 2011.

Atentamente,

  
**BIOGER COLOMBIA**  
Martha Inés Pallares Cadena  
Directora Comercial Y Social

  
ISO 9001:2015  
ISO 14001:2015  
OHSAS 18001:2007  
BUREAU VERITAS  
Certification

  
VIGI  
Sup  
Pública

69-8

... /

Centro Empresarial Villa Esmeralda C11 27 N°26-335 – Turbaco – Bolívar - C  
Brr. El Recreo, calle 16 N°21-04 casa 2 - Bosconia - Cesar - T

Fuente: Los autores

### Anexos 3. Sensibilización



Fuente: Los autores

Anexo 4. Recolección y venta de residuos







