

**“Cultura Ambiental a Través del Manejo de los Residuos Sólidos en los Estudiantes
Noveno de la Institución Etnoeducativa El Hormiguero Cali-Rural.”**

de Grado

Nombre de los estudiantes

José Jairo Murillo Rivas

Pedro Pablo Murillo Rivas

Centro tutorial: Buenaventura

Grupo: 5 A (presencial).

Trabajo de investigación como prerrequisito para optar el título académico de:

**MAGÍSTER EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO
SOSTENIBLE**

Asesor:

Dr. Luis Antonio Gonzáles Escobar.



Universidad Popular del Cesar

Facultad de Educación

Programa

Maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible

Buenaventura 2024

Notas de Aceptación

Coordinador académico

Jurado interno

Jurado externo

Buenaventura octubre 2024

Contenido

Lista de Figuras.....	8
Lista de anexos.....	9
Agradecimientos.....	10
Resumen.....	12
Introducción.....	15
1. CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
1.1 Planteamiento del Problema.....	17
1.2 Formulación del problema.....	20
1.3 Objetivos.....	21
1.3.1 Objetivo general.....	21
1.4 Justificación y viabilidad.....	21
2. CAPÍTULO II. MARCO REFERENCIAL.....	23
2.1 Estado del Arte.....	23
Es una investigación documental que se realiza en una tesis para conocer lo que se ha investigado sobre un tema específico. Consiste en buscar, leer y analizar la bibliografía relacionada con el tema de la tesis, para identificar los últimos aportes y tendencias de investigación.....	23
A. Tesis, Monografías, revistas y Artículos Internacionales:.....	23
B. Tesis, Monografías, revistas y Artículos Nacionales:.....	25
5. En el año 2019 Mauricio Alfonso Mórea y Lucena Ibarra Perdomo, desarrollaron la presente investigación, como tesis de grado, la cual consistía en:.....	25
<i>Titulo: Manejo de residuos sólidos por parte de los estudiantes de grado decimo y once de la Institución Educativa la Ulloa del Municipio de Rivera – Huila.....</i>	<i>25</i>
<i>Autores: Mauricio Alfonso Mórea - Lucena Ibarra Perdomo.....</i>	<i>25</i>
6. En el año 2021, Lizeth Ríos desarrolló la presente investigación, como tesis de grado, la cual consistía en:.....	26
Titulo: Cultura ambiental a través del manejo adecuado de los residuos sólidos en los estudiantes de cuarto grado del Colegio Franciscano de San Luis Beltrán de la ciudad de Santa Marta.....	26
Titulo: La Gestión de Residuos Sólidos y su Relación con la Cultura Ambiental Para el Desarrollo Sostenible y el Fortalecimiento de la Cultura Ambiental una Revisión.....	33
Titulo: Manejo de residuos sólidos inorgánicos mediante la elaboración de la cartilla ‘Conociendo y aplicando, vamos mejorando’, como estrategia pedagógica en la Institución Educativa Rural Ecológica El Cuembí – IEREC- Vereda la Carmelita , Puerto Asís Colombia.....	35
C. Tesis, Monografías, revistas y Artículos Regionales:.....	36

D. Tesis, Monografías, revistas y Artículos locales:	37
Quiva P. (2010), en su Tesis doctoral, La educación ambiental como herramienta para promover el desarrollo sostenible.....	60
2.3 Bases legales	61
2.1. Marco contextual	62
3. “CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO”	65
3.1 Enfoque de la investigación	65
3.2 Alcances de la investigación	66
3.3 Diseño de investigación	67
<i>-Objetivo general de la tesis</i>	67
3.4 Unidades de Análisis y Muestra	80
3.5 Hipótesis	82
3.6 Variables	82
Cultura ambiental.....	83
-Descripción del Estudio.....	83
3.7 Operacionalización de Variables	84
3.8 Técnicas e Instrumentos Usados para la Recolección de Datos.....	85
- Técnicas e Instrumentos Usados para la Recolección de Datos.....	89
El muestreo es aleatorio simple si garantiza que todos los componentes de la población tienen las mismas probabilidades de formar parte de la muestra y cada una de las posibles muestras del mismo tamaño tiene la misma probabilidad de ser escogida. Para realizar este tipo de muestreo nos fue necesario disponer de un listado de todas las participantes que componen la población, lo que nos supone importantes dificultades porque la población es amplia.....	94
3.9. Validación y confiabilidad de los instrumentos	94
Tipo de Encuestas de los años 2023 y 2024.....	98
3.11. Técnicas procesamientos y análisis de datos	101
1. Selección de Datos.....	101
-Metodología	102
3. Proceso de selección:.....	102
4. Análisis crítico:.....	102
5. Síntesis de resultados:.....	103
6. Validación:.....	103
2. Transcripción y Codificación:.....	104
3. Análisis Temático:.....	105
4. Triangulación de Datos:.....	106
4. Interpretación y Generación de Informe:.....	106
3.11 Propuesta educativa	107
3.11.1 Diagnóstico institucional	108

-Contexto Socioambiental.....	108
-Infraestructura y Recursos.....	108
-Actitudes y Conocimientos Previos.....	109
3.11.1.1 Título de la propuesta educativa:.....	109
3.11.1.2 Objetivo de la propuesta.....	109
-Análisis de datos.....	110
3.11.1.4 Interpretación de resultados.....	111
3.11.2 Actividades realizadas.....	112
Propuesta Pedagógica:.....	112
2. Desarrollo de Contenidos Educativos:.....	112
3. Promoción, Valoración y Actitudes Proambientales:.....	113
4. Experiencias del Aprendizaje Práctico:.....	113
5. Participación y Empoderamiento:.....	113
Estrategias e Implementación:.....	113
1. Integración Curricular:.....	113
2. Formación Docente:.....	114
3. Alianzas y Redes:.....	114
4. Comunicación y Sensibilización:.....	114
4. CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	115
4.1 Resultados del meta-análisis.....	115
4.2 Resultados de los Objetivos Específicos.....	115
• Objetivo Específico 1.....	115
Análisis estadístico de los resultados de la encuesta a los estudiantes del grado 9no. 2024.....	119
Histograma doble lineal en la Correlación de Pearson.....	120
Tabla 11- Tabulado entre dos variables.....	120
Continuación del Objetivo 1 – La Entrevista.....	123
Análisis Cualitativo de la entrevista a los docentes, estudiantes y administrativos de la Sede Pantano de Vargas.....	123
• Objetivo Específico 2.....	124
• Objetivo Específico 3.....	125
• Objetivo Específico 4.....	125
residuos.....	126
4.3 Análisis de los resultados.....	126
4.4 Discusión de resultados.....	127
4.5.1 Relación con los objetivos 11 y 12 del desarrollo sostenible (ODS).....	131
Autores. 133	
5. CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	135
• Conclusión General.....	136
En el desarrollo del trabajo se logró que un buen porcentaje de los estudiantes de grado noveno de la Institución Etnoeducativa “El Hormiguero” de la ciudad de Cali-rural, caracterizaron y clasificaron los residuos sólidos generados en su salón de clase y en el resto de los espacios de nuestra sede Pantano de Vargas. Para poder	

separar correctamente los residuos sólidos generados en la Institución, de forma que posteriormente puedan recibir el tratamiento medioambiental más adecuado, fue necesario conocer los colores del reciclaje. Es decir, los colores de los contenedores en los que debemos depositar las diferentes fracciones que separamos.....136

• Recomendaciones.....	138
2. Mejora de las Prácticas Institucionales.....	138
3. Fomentar la Integración del Conocimiento.....	140
3. Optimización de la estrategia educativa.....	141
▪ Alianzas y Colaboraciones.....	142
▪ Referencias.....	143
• Hidalgo, C. (2006) Premio Nacional de Ciencias Naturales. Comparación de Criterios de Validez entre Muestras.....	150
7. Anexos.....	160
Anexo # 2 Meta análisis.....	165
Preguntas de la entrevista a docentes, estudiantes y administrativos.....	172
Entrevista a Docente Lida Cortés, Área Lengua Castellana.....	173
Entrevista a la señora de Oficios varios.....	177

Lista de Tablas

<i>Tabla 1 Fases de la investigación.....</i>	<i>69</i>
<i>Tabla 2 Distribución Población y muestra. Estudiantes.....</i>	<i>81</i>
<i>Tabla 3 Población y muestra. Docentes y Directivos.....</i>	<i>82</i>
<i>Tabla 4 Operacionalización de variables o categorías.....</i>	<i>85</i>
<i>Tabla 5 Comparación de criterios de validez entre muestras.....</i>	<i>98</i>
<i>Tabla 6 Matriz de evaluación de expertos.....</i>	<i>99</i>
<i>Tabla 7 Matriz de evaluación de expertos.....</i>	<i>101</i>

Lista de Figuras

<i>Ilustración 1. Hormiguero- Sede Pantano de Vargas.....</i>	<i>64</i>
<i>Ilustración 2 Centro poblado el Hormiguero.....</i>	<i>65</i>
<i>Ilustración 3 Localización corregimiento el Hormiguero en el mapa de Cali Valle.....</i>	<i>66</i>

Lista de anexos

¡Anexo 1 Matriz de evolución de expertos.....	161
Anexo 2 Meta análisis.....	166
Anexo 3 Encuestas 1 y 2 con los estudiantes.....	169
Anexo 4 Entrevistas.....	173
Anexo 5 Fotografías de los participantes.....	180

Agradecimientos

Queremos expresar nuestra gratitud a nuestro director de tesis, el Dr. Luis Antonio Gonzáles Escobar, por su invaluable asesoría, motivación, su dirección académica con mucha sabiduría y estímulos, lo cual fue fundamental para dar forma a esta investigación. No podemos expresar con palabras lo importante que fue para nosotros su aporte y orientación para nuestro desarrollo profesional en esta importante etapa de nuestras vidas.

Quisiéramos también darles las gracias a los compañeros de esta investigación por su colaboración durante este tiempo de estudio. Compartir con ustedes fue una experiencia maravillosa y una oportunidad de aprendizaje enriquecedora.

Quisiéramos expresar Nuestra gratitud a la Universidad Popular del Cesar por todo el apoyo brindado para realizar esta maravillosa Maestría, la cual me llena de mucho orgullo y satisfacción haber podido culminar.

Nuestra gratitud todos los docentes que de una u otra forma compartieron sus grandes saberes y conocimientos con nosotros, gracias a ustedes hoy estamos alcanzando este objetivo.

A mis hermanos por todo el apoyo brindado con sus consejos, su apoyo moral, valoramos mucho que siempre han estado allí aconsejándonos en pro de que alcancemos nuestras metas.

Queremos dar las gracias también a mis hijos y esposa por siempre estar allí apoyándonos y brindado esa palabra de aliento y moral durante todo este tiempo el cual fue fundamental para alcanzar la meta trazada. A ustedes muchas gracias por sus ayudas y aportes siempre en todo momento, no solo durante este proceso educativo, si no para mi vida. Son mi inspiración y motivación.

Dedicatoria

Esta investigación es dedicado especialmente a Dios por habernos permitido con mucha sabiduría escoger esta maestría y permitirnos llegar a culminarla de la mejor manera.

Dedicamos de todo corazón nuestra tesis a nuestra madre y a nuestro padre, que, aunque ya no están con nosotros siempre fueron sus deseos que estudiáramos y saliéramos adelante, hoy les enviamos un mensaje hasta el cielo que lo hemos logrado.

Sus bendiciones a diarios a lo largo de nuestras vidas nos protegen y nos llevan por el camino del bien. Por esta razón les damos nuestro trabajo en ofrenda por todo su amor y dedicación que estuvieron con nosotros hasta hacernos unos excelentes seres humanos, los amamos.

Resumen

Esta investigación se tuvo como punto central lograr conseguir el progreso de una formación y concientización ambiental positiva mediante el manejo apropiado de los residuos sólidos en los estudiantes de noveno (9) en la Institución Etnoeducativa El Hormiguero, ubicada en la zona rural de Cali, este proyecto pretende por medio de los jóvenes y la academia, crear conciencia, ya que estos son agentes de cambios claves en la conservación de un ambiente higiénico y educarlos sobre el manejo apropiado de los residuos sólidos puede tener un impacto significativo para que cada día se reduzca la contaminación del ambiente en los planteles educativos.

En el presente trabajo se empleó un enfoque metodológico mixto para recopilar datos matemáticos y cualidades, conocimientos y experiencias de los estudiantes de este curso en proporción con la manera como dan el manejo a los residuos sólidos en la institución. Se utilizaron encuestas y entrevistas para conseguir la información de manera detallada sobre los saberes de los estudiantes en cuanto al manejo de un ambiente sano y su disposición para adoptar prácticas más sostenibles.

Los resultados de esta investigación fueron tenidos en cuenta para diseñar e implementar programas educativos específicos orientados a fomentar una cultura ambiental positiva entre los estudiantes de noveno grado. Estos programas incluyeron actividades prácticas, talleres educativos y campañas de sensibilización que abordaron temas donde se enseñe y puedan aprender a comprimir, reutilizar y reciclar los residuos que se produzcan en su institución.

Se espera que este estudio contribuya a encontrar estrategias para iniciar a implementar mejores prácticas en el manejo de los residuos sólidos de manera más sostenibles entre los jóvenes, así como la generación de una propuesta ambiental más amplia dentro de la comunidad educativa

Palabras clave: Educación Ambiental, Conciencia ambiental, estrategias de educación, actitudes ambientales, comprensión de problemas ambientales, categorías de estudio.

Abstract

The central point of this research was to achieve the progress of positive environmental training and awareness through the appropriate management of solid waste in ninth (9) students at the El Hormiguero Ethno-Educational Institution, located in the area, to create awareness, since that these are agents of key changes in the conservation of a hygienic environment and that educating them about the appropriate management of solid waste can have a significant impact so that environmental pollution in educational establishments is reduced every day.

A mixed methodological approach was used to collect mathematical data and qualities, knowledge and experiences of the students of this course in proportion to the way they manage solid waste in the institution. Surveys and interviews were used to obtain detailed information about the students' knowledge regarding the management of a healthy environment and their willingness to adopt more sustainable practices.

The results of this research were taken into account to design and implement specific educational programs aimed at promoting a positive environmental culture among ninth grade students. These programs included practical activities, educational workshops and awareness campaigns that addressed topics where they were taught and could learn how to compress, reuse and recycle the waste produced in their institution.

It is expected that this study will contribute to finding strategies to begin implementing better practices in the management of solid waste in a more sustainable way among young people, as well as the generation of a broader environmental proposal within the educational community.

Keywords: Environmental Education, Environmental awareness, education strategies, environmental attitudes, understanding of environmental problems, study categories.

Introducción

La cultura ambiental es una necesidad imperante en la comunidad contemporánea, especialmente en el ámbito educativo, donde se forman las futuras generaciones. Un manejo adecuado de los residuos sólidos es un componente esencial de esta cultura, ya que incide directamente en el uso responsable de los recursos naturales y en la calidad de vida de las comunidades. En la Institución Etnoeducativa El Hormiguero, ubicada en la zona rural de Cali, se evidencia una necesidad particular de fortalecer la conciencia y las prácticas ambientales entre los estudiantes de grado (9). Esta investigación tiene como objetivo desarrollar una estrategia integral para fomentar la cultura ambiental mediante un manejo eficiente de los residuos sólidos en esta Institución Educativa.

La elección de trabajar con los estudiantes de los grados 8 en el 2023 y grado 9 en el 2024 no es casual. A esta edad, los jóvenes están en una etapa crucial del desarrollo cognitivo, social y cultural, lo que los hace receptivos a adoptar nuevos hábitos, actitudes y un sentido de pertenencia. Además, al estar en los cursos finales de la educación básica del bachillerato, tienen mucha capacidad de influir positivamente en sus pares más jóvenes y en sus familias, actuando como agentes de cambio dentro y fuera de la Institución.

El entorno rural de la Institución Etnoeducativa El Hormiguero presenta características únicas que deben ser consideradas. La comunidad se enfrenta a desafíos específicos relacionados

con el manejo de manera adecuada de los residuos, como la insuficiencia de infraestructura para la gestión de residuos sólidos y una menor exposición a campañas urbanas de reciclaje y manejo ambiental.

La gestión de los residuos sólidos es el proceso de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos generados por actividades humanas.

Sin embargo, estas mismas características representan una oportunidad invaluable para desarrollar una forma adecuada de educación para un buen manejo ambiental que sea pertinente y efectivo, aprovechando el conocimiento local y las prácticas tradicionales de la gestión de recursos.

Este proyecto busca por medio de un camino de participación y colaboración de toda la comunidad educativa, involucrando a estudiantes, profesores, directivos, padres de familia y líderes comunitarios. Se diseñarán y ejecutarán talleres, campañas educativas y actividades prácticas que no solo informen, sino que también motiven y capaciten a los estudiantes en la gestión adecuada de los residuos sólidos. Por medio de esta iniciativa, se pretende no solo mejorar las prácticas ambientales dentro del plantel educativo, sino igualmente generar un verdadero impacto real y duradero en la comunidad de El Hormiguero.

En resumen, este proyecto de cultura ambiental a través del manejo de residuos sólidos en los estudiantes de grado 9 de la Institución Etnoeducativa El Hormiguero, Cali-rural, aspira a ser un catalizador de cambio, fomentando una conciencia ecológica profunda y prácticas sostenibles que contribuyan al bienestar de toda la institución.

1. CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

El entorno natural ha empeorado constantemente y de manera acelerada debido a conductas inapropiadas, falta de responsabilidad y manejo inadecuado de avances tecnológicos, lo que se evidencia en la degradación de recursos naturales, alteraciones climáticas y aumento de desastres naturales

Según *Pauli, G.* (1994). Las problemáticas ambientales son una oportunidad para ejercer cambios relevantes en la manera de habitar y formar sociedad.

El hombre es el principal responsable del deterioro del medio ambiente y de la contaminación ambiental. Día a día se producen múltiples problemas debido a las actividades realizadas por el ser humano, que son indispensables para el progreso y calidad de vida de las personas. Sin embargo, estas actividades, afectan el entorno y a los seres vivos que lo habitan. Por este motivo, se puede referir al hombre como un ser nocivo para el mundo en el que vive: somos la causa que ocasiona el calentamiento global, somos la razón por la cual se intoxican los cuerpos de agua, y también se encuentra plasmada en nuestras manos la sangre de millones de personas que han muerto por nuestra ausencia de conciencia y responsabilidad.

Baena Martínez, samuel José- Revista Neuronum (2021).

La educación ambiental que se ha venido implementado tiene como propósito ayudar a prevenir y solucionar problemas ambientales por medio de la sensibilización; aún hoy en día en Colombia, especialmente en el sector rural no es vista como como un generador de conciencia sobre la necesidad de buscar una relación más armónica entre la sociedad y la naturaleza y tampoco como instrumento de cambio en actitudes ((Martínez, 2021).

Una gran dificultad es que la sociedad está acostumbrada a un sistema educativo que ve a las temáticas ambientales como muy poco relevantes, o simplemente se queda con solo informar los problemas ambientales, pero no en la búsqueda de soluciones para luego implementarlas. A este gran reto se le suma el hecho de lo difícil y tardío que es construir un nuevo sistema educativo que promueva el desarrollo de una conciencia que esté orientada a un Nuevo Paradigma Ecológico, el cual este basado en no solo información y conocimiento, sino también en la contribución y acción desde las aulas de clase (*Acuña, 2017*).

Los sistemas educativos requieren de transformaciones, las cuales sirvan para resolver los problemas ambientales, también para incorporar esta nueva ética y conciencia ambiental, las cuales son muy importantes para abrir nuevos caminos hacia el desarrollo social, económico y la sustentabilidad ambiental *Agyeman y Kollmuss, (2002)*.

Además, los PRAE se han convertido en un documento que se presenta ante la Secretaría de Educación, para cumplir con el requisito de ley, sin desarrollar la estructura temática con la que fueron planteados desde el Ministerio de Educación Nacional, impidiendo lograr su ejecución para generar en la población estudiantil conciencia del deterioro ambiental, que muestre interés por el ambiente y sus problemas conexos o para que se generen conocimientos, aptitudes, actitudes, motivación y deseos necesarios para trabajar en la búsqueda de soluciones y prevenciones de los problemas ambientales actuales (*Caride y Meira, 2011*).

La gestión de residuos sólidos en la Institución Educativa es el tema de investigación, por que se buscó mejorar y concientizar a la comunidad educativa sobre su manejo y sobre todo, lo que está siendo gestionados en el ámbito educativo estudiado.

las acciones para manejarlos o eliminarlos son inapropiadas, se generan en grandes cantidades sin considerar su descomposición e impacto ambiental, y no se toman en cuenta las

particularidades de cada residuo para su organización y separación, Por lo tanto, es importante implementar estrategias para manejar los residuos correctamente desde su generación hasta su depósito en los puntos de recogida (*Bustos, 2009*).

Estos desechos que, como se menciona en el párrafo anterior, tienen un impacto negativo en el medio ambiente si no se utilizan y gestionan correctamente, son definidos por el Artículo 1 del Decreto 1713 de 2002 como cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido que resulta del uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, y que el generador abandona, rechaza o entrega, pudiendo ser aprovechado o transformado en un nuevo bien con valor económico o que requiere disposición final.

Es necesario señalar que, en el presente trabajo, se refiere a los residuos sólidos se estarán citando los residuos sólidos institucionales (RSI), tales como: Papel, cartón, plástico, botellas plásticas, envases de cartón, envases de vidrio, latas de Aluminio.

Los cuales según (*Enger y Smith 2006*), están conformados por materiales que la gente en una región, ya no desea debido a que están descompuestos, rotos o no tienen otro uso o valor, incluyendo los residuos domésticos, institucionales y de algunas fuentes industriales.

En nuestra Institución Etnoeducativa El Hormiguero de Santiago de Cali-rural, es necesario promover y profundizar más en el tema de los residuos sólidos, especialmente entre los estudiantes, a pesar de los constantes recordatorios de los docentes.

En nuestra institución, promovemos la protección del medio ambiente a través del proyecto "HORMIPRAE", con el objetivo de concienciar a la comunidad educativa sobre la importancia de mejorar sus hábitos diarios para el uso adecuado de los recursos. A pesar de esto, los estudiantes siguen mostrando poco interés en preservar la naturaleza. Además, recibimos el respaldo de la media Técnica en Monitoreo Ambiental, quienes lideran estas iniciativas.

No obstante, es importante mencionar que los grupos 11.1 y 10.1 están integrados únicamente por los estudiantes mayores de la institución, mientras que los estudiantes de 6to a 9no grado reciben una hora de educación ambiental cada semana, excluyendo la participación de los más jóvenes desde la transición hasta primaria que tienen menos contacto con temas ambientales. Además, las actividades poco planificadas carecen de conexión con otras áreas de conocimiento, lo que impide la interdisciplinariedad y limita los proyectos a ciencias naturales, tratándose como simples tareas dentro del horario de la asignatura.

Para esta investigación se formula el siguiente interrogante:

1.2 Formulación del problema

¿Cómo promover la enseñanza ambiental, a partir del correcto manejo de los residuos sólidos en los estudiantes de noveno (9) en la Institución Etnoeducativa El Hormiguero, ubicada en la ciudad de Cali- rural valle del Cauca, con el fin de crear una conciencia ambiental y promover adecuadas prácticas de desarrollo sostenible?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general.

Promover desde la formación, la cultura ambiental a partir del correcto manejo de los residuos sólidos, creando una conciencia ambiental y adecuadas prácticas de desarrollo sostenible en los estudiantes de noveno (9), en la Institución Etnoeducativa El Hormiguero.

1.3.2 Objetivos específicos.

- Diagnóstico del grado de conocimiento que poseen los estudiantes del grado 8avo. sobre la gestión de residuos sólidos, conciencia ambiental y desarrollo sostenible.
- Desarrollar las pericias ambientales efectuadas en la Institución Etnoeducativa El Hormiguero en cuanto a la gestión de residuos sólidos, conciencia ambiental y desarrollo sostenible.
- Implementar cómo los estudiantes aplican sus conocimientos en las prácticas ambientales de manejo de residuos sólidos y desarrollo sostenible.
- Evaluar estrategias pedagógicas que promuevan el aprendizaje de los estudiantes sobre la gestión de los residuos sólidos, creando una conciencia ambiental y prácticas de desarrollo sostenible.

1.4 Justificación y viabilidad.

Este proyecto tiene como objetivo que los estudiantes de grado 9 de la Institución Etnoeducativa el Hormiguero, desarrollen un sentido de pertenencia hacia su entorno escolar.

Y comprendan la importancia del manejo y clasificación de los residuos sólidos, todo esto bajo la guía de los docentes, mediante acciones concretas, como institución formadora, nuestra escuela debe dirigir sus esfuerzos hacia la protección ambiental, adoptando medidas, brindando soluciones a los desafíos ecológicos; la propuesta de los PRAE que presenta la Secretaría de

educación para cumplir con el requisito de ley, sin desarrollar la estructura temática con la que fueron planteados desde el Ministerio de Educación Nacional, se creó el “HORMIPRAE” en la Institución Educativa el Hormiguero buscando fomentar la conciencia ambiental en los estudiantes, promoviendo cambios de actitud y fortaleciendo su formación ecológica.

La implementación del proyecto se enfoca en reforzar el sentido de pertenencia de los estudiantes hacia la institución, a través de la convivencia, mitigar en parte la problemática ambiental mediante una educación sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos que involucra a toda la comunidad educativa; es esencial llevar a cabo acciones que reduzcan el impacto de estos residuos mediante actividades que promuevan la separación de desechos, el uso de recipientes adecuados, el ejercicio de sus derechos y deberes hacia un entorno saludable.

El proyecto contribuye a crear un ambiente sano, propicio para el aprendizaje, fomentando el cuidado del medio ambiente en los estudiantes del grado 9 que promuevan pensamiento crítico sobre los problemas ambientales, junto a la colectividad educativa, especialmente los estudiantes cómo miembros activos de la sociedad, tienen la responsabilidad de velar por un entorno amigable, para contribuir a mejorar las condiciones de vida; esperando así, que las nuevas generaciones

tendrán la tarea de cuidar los recursos naturales, reducir el impacto ambiental causado por los residuos sólidos avanzar un desarrollo sostenible, satisfaciendo las necesidades presentes sin comprometer los recursos para el futuro.

Además, el proyecto promueve la identificación, comprensión y divulgación de las consecuencias ambientales de un manejo inadecuado de los residuos sólidos dentro y fuera de la institución, la conciencia ambiental que se pretende inculcar en los estudiantes se proyectará en su vida futura, promoviendo un mayor compromiso con el cuidado y la valoración del planeta.

2. CAPÍTULO II. MARCO REFERENCIAL

2.1 Estado del Arte

Es una investigación documental que se realiza en una tesis para conocer lo que se ha investigado sobre un tema específico. Consiste en buscar, leer y analizar la bibliografía relacionada con el tema de la tesis, para identificar los últimos aportes y tendencias de investigación.

A. Tesis, Monografías, revistas y Artículos Internacionales:

1. En el año 2023, William Robert Gordillo González desarrolló la presente investigación, como tesis de grado, la cual consistía en:

Título: Educación ambiental y manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa José Faustino Sánchez Carrión Trujillo – la esperanza, Perú.

Autores: William Robert Gordillo González

Tipo de Investigación: Tesis de grado, año 2023

Instrumentos: Cuestionario y Confiabilidad.

Metodología: Enfoque cuantitativo, con diseño experimental descriptivo.

Y dio como resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes.

La educación ambiental es percibida por los estudiantes de forma medianamente adecuada, mientras que el manejo de residuos sólidos presenta una respuesta poco adecuada.

2. En el año 2024, Plaza Ramírez Karedys Oriana, desarrollo la presente investigación, como tesis de grado, la cual consistía en:

Título: Educación Ambiental a Través del Manejo Adecuado de Residuos Sólidos en los Estudiantes de Séptimo de la Unidad Educativa fiscal “México n° 29” en la Parroquia Borbón.

Autores: Plaza Ramírez Karedys Oriana

Tipo de investigación: Tesis de grado, 2024

Instrumentos: Encuestas

Metodología: Investigación explícita y cualitativa.

Y dio como resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes:

En conclusión, la combinación de métodos de recopilación de datos, como observaciones y entrevistas, permitió una comprensión más profunda de los niveles iniciales de conocimiento y práctica ambiental de los estudiantes.

3. En el año 2021, Verona Guerrero, Jam Franco desarrollo la presente investigación, como tesis de grado, la cual consistía en:

Título: Gestión de Recojo de Residuos Sólidos para Fortalecer la Cultura Ambiental en la Institución Educativa N°16006 “Cristo Rey” – Jaén situada en Cajamarca Perú.

Autores: Verona Guerrero, Jam Franco

Tipo de investigación: Tesis de grado.2021

Instrumentos: La estadística descriptiva

Metodología: La medición de las variables mediante la estadística descriptiva que ha permitido presentar la información en tablas y figuras.

Y dio como resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes:

Se desarrollaron algunas estrategias, las cuales contribuirían a identificar en primer lugar las causas del mal manejo de residuos sólidos, asimismo, realizar charlas o demás actividades que generen sensibilización en los estudiantes.

4. En el año 2023, Bridget Laleska Sullca Estrada desarrollo la presente investigación, como tesis de grado, la cual consistía en:

Título: **Importancia de la Educación Ambiental en el Manejo de la Segregación de Residuos Sólidos de los Estudiantes del 4to Grado de Primaria de la I.E. N.º 50580 Mahuaypampa del distrito de Maras, Provincia de Urubamba – Cusco.**

Autores: Bridget Laleska Sullca Estrada

Tipo de investigación: Tesis de grado 2023

Instrumentos: Recolección de datos

Metodología: “Método deductivo” de observación.

Y dio como resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes:

La educación ambiental es importante significativamente en el manejo de la segregación de residuos sólidos de los estudiantes.

B. Tesis, Monografías, revistas y Artículos Nacionales:

5. En el año 2019 Mauricio Alfonso Mórea y Lucena Ibarra Perdomo, desarrollaron la presente investigación, como tesis de grado, la cual consistía en:

Título: **Manejo de residuos sólidos por parte de los estudiantes de grado decimo y once de la Institución Educativa la Ulloa del Municipio de Rivera – Huila.**

Autores: Mauricio Alfonso Mórea - Lucena Ibarra Perdomo.

Tipo de Investigación: Tesis de grado, año 2019.

Instrumentos: Práctica y exploración psicosocial.

Metodología: Investigación exploración psicosocial que esté basado en un elemento primordial que es la intervención de distintos individuos.

Y llegaron a los resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes.

Surge como alternativa a una de las formas tradicionales de intervención en los problemas sociales.

6. En el año 2021, Lizeth Ríos desarrolló la presente investigación, como tesis de grado, la cual consistía en:

Título: Cultura ambiental a través del manejo adecuado de los residuos sólidos en los estudiantes de cuarto grado del Colegio Franciscano de San Luis Beltrán de la ciudad de Santa Marta.

Autores: Lizeth Ríos

Tipo de Investigación: Tesis de grado – año 2021

Instrumentos: La entrevista.

Metodología: Investigación – acción y práctica y observación.

Y llegaron a los resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes.

Esta propuesta va encaminada a afrontar una de las problemáticas ambientales que actualmente se está presentando y es la relacionada con el manejo de los residuos sólidos.

7. En el año 2022, Jina Paola Gutiérrez Cortes, Liliana Esther Arrechea Ramos, Ramiro Cortez Trujillo, en Bogotá D.C desarrollaron la presente investigación, como tesis de grado, la cual consistía en:

Título: “Enseñanza sobre Manejo Sociocultural de Residuos Sólidos en el Proceso de Aprendizaje de Estudiantes del Grado Quinto”

Autores: Jina Paola Gutiérrez Cortes, Liliana Esther Arrechea Ramos, Ramiro Cortez Trujillo.

Tipo de Investigación: Tesis de grado, año 2022.

Instrumentos: Entrevista y encuesta

Metodología: Cualitativa y cuantitativa, con un enfoque de investigación-acción.

Y llegaron a los resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes.

Se logró identificar el nivel de conocimiento de los estudiantes de grado quinto, en relación al manejo

sociocultural de residuos sólidos en el proceso de aprendizaje por medio de una encuesta donde se pudo evidenciar el problema existente en el centro educativo.

8. En el año 2020, Parra Rocha, Emily Alejandra, Facatativá Cundinamarca, Universidad de Cundinamarca, desarrollaron la presente investigación, como tesis de grado, la cual consistía en:

Título: Estrategias para el manejo de residuos sólidos en instituciones de educación básica, media y superior Latinoamericanas.

Autores: Parra Rocha, Emily Alejandra, Facatativá Cundinamarca

Tipo de Investigación: Tesis de grado, año 2020

Instrumentos: Revisión sistemática.

Metodología: Se realizó una consulta de la información, luego se caracterizaron los métodos y herramientas.

Y llegaron a los resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes:

las Instituciones Educativas desarrollan proyectos ambientales escolares (PRAE) y Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) son ineficientes en la implementación.

9. En el año 2021, Franco Jaramillo, Juan David, Martín Agudelo, Katherine, desarrollaron la presente investigación, como tesis de grado, la cual consistía en:

Título: Plan de la Gestión Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) formulados en Instituciones Educativas del Departamento Antioquia

Autores: Franco Jaramillo, Juan David, Martín Agudelo, Katherine

Tipo de investigación: Plan de gestión - 2021.

Instrumentos: Talleres de participación.

Metodología: La elaboración y aplicación de encuestas de percepción de la problemática y alternativas de gestión. Evaluación de Resultados, Control de Procesos y Proyectos, y dos instancias adicionales de

control: Evaluación Ex-post y Evaluación Estratégica Global.

Y llegaron a los resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes:

Con base en el PGIRS Regional, los objetivos estratégicos y resultados esperados, los actores comprometidos que aporten recursos para la ejecución del Plan de la gestión integral de residuos sólidos (PMIRS) en Antioquia.

10. En el año 2022, Plaza Ramírez Karedys Oriana, desarrollo la presente investigación, como tesis de grado, la cual consistía en:

***Título:* Cultura ambiental y uso de residuos sólidos en la comunidad educativa de la institución Etnoeducativa Pedro Romero del distrito de Cartagena, Bolívar.**

***Autores:* Zaida Yanira Castillo Pacheco y Anyela Marcela Chacón Sánchez**

Tipo de investigación: Tesis de grado, año 2022

Instrumentos: Utilizó en el estudio fue el diseño de triangulación concurrente (DITRIAC).

Metodología: Método Mixto cualitativo y cuantitativo.

Y llegaron a los resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes:

Se necesita contar con el compromiso de la institución educativa y de las instituciones encargadas de los temas ambientales para generar un conocimiento práctico mediante experiencias significativas y por medio de la transversalización en todas las áreas.

11. En el año 2019, Adrián Felipe Arroyave Arboleda desarrollo la presente investigación, como proyecto de aula, la cual consistía en:

***Título:* Contexto Ambiental A Través De La Manipulación De Los Residuos Sólidos, Utilizando Las TIC Como Herramienta Para Su Enseñanza En Básica Primaria.**

Autores: Adrián Felipe Arroyave Arboleda

Tipo de investigación: Proyecto De Aula (año 2019)

Instrumentos: Tipo cualitativo el investigador utiliza un instrumento, analiza los datos y deduce algunas conclusiones.

Metodología: El método cualitativo ya que este se encuentra inmerso dentro del enfoque crítico-social.

Y llegaron a los resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes:

Al aplicar la encuesta diagnóstica en el grupo 5°3 de la Institución Educativa Antonio Derka Santo Domingo se evidenció que los estudiantes desconocían algunos términos como: residuos sólidos, residuos orgánicos, residuos hospitalarios entre otros y que la conciencia ambiental de los alumnos en este momento era relativamente pobre ya que no les importaba el sitio donde debían arrojar las basuras o no conocían el sitio de disposición final de cada residuo.

12. En el año 2020, Mabel Inés Cortes Delvasto desarrollo la presente investigación, como tesis de grado, la cual consistía en:

Título: Estrategia para Promover Cultura Ambiental Mediante el Manejo de Residuos Sólidos en la Institución Educativa Departamental Santa Inés -Cundinamarca.

Autores: Mabel Inés Cortes Delvasto

Tipo de investigación: Trabajo presentado como tesis para obtener el título de Especialista en Educación Ambiental

Instrumentos: Registro anecdótico (año 2020).

Metodología: Investigación-acción participación.

Y dio como resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes:

Técnicas e instrumentos de recolección de información. se tiene que se presentar un registro anecdótico, así como una encuesta a modo de cuestionario para los estudiantes y una entrevista para los profesores.

13. En el año 2024, Mabel Inés Cortes Delvasto desarrollo la presente investigación, como revista de educación, en Santa Rita Cundinamarca la cual consistió en:

Título: Creando Con-ciencia sobre el Manejo de Residuos Sólidos Inorgánicos:

Autores: Ceneda Martínez Perlaza y Luis García-Noguera

Tipo de investigación: Revista de Educación Educar, 1(19), 1-8. (año 2024).

Instrumentos: Revisión documental, taller investigativo y la Entrevista en grupo focal, Técnicas aplicadas.

Metodología: Un paradigma sociocrítico, enfoque cualitativo y diseño de investigación-acción.

Y dio como resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes:

Que, a partir de la implementación de estrategias pedagógicas, que es posible desarrollar la conciencia y el compromiso ambiental de los estudiantes.

14. En el año 2020, Juan Carlos Franco Montoya, Jaime Andrés Gutiérrez-Monsalve, Diego Andrés Vélez-Milany Andrea Gómez-Betancur, Diego Andrés Aguirre-Cardona, Luz Adriana Quintero-Osorio, Juan Carlos Franco-Montoya, desarrollaron la presente investigación, como Artículo, el cual consistió en:

Título: Gestión del manejo de residuos sólidos: un problema ambiental en la universidad

Autores: Carlos Mario Vargas-Restrepo, Jaime Andrés Gutiérrez-Monsalve, Diego Andrés Vélez-Milany Andrea Gómez-Betancur, Diego Andrés Aguirre-Cardona, Luz Adriana Quintero-Osorio, Juan Carlos Franco-Montoya

Tipo de investigación: Artículo (2020)

Instrumentos: Focus group y encuestas.

Metodología: de alcance analítico, con sustento en las técnicas de revisión documental,

Y llegaron a los resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes:

La forma como se lleva a cabo este proceso por parte de los actores muestra falencias en su implementación y la necesidad de fortalecerlo mediante procesos formativos en manejo de residuos sólidos, para maximizar su aprovechamiento e implementar estrategias respecto de su disposición.

15. En el año 2020, Rosalba Ávila Puerta desarrollo la presente investigación, como tesis de grado, la cual

consistió en:

Título: 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 del Municipio de la Jagua de Ibirico Departamento del Cesar

Autores: Rosalba Ávila Puerta

Tipo de investigación: Tesis de grado (2020)

Instrumentos: Encuestas, Entrevistas y Diario de Campo.

Metodología: Método cualitativo y cuantitativo

Y llegaron a los resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes:

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.

16. En el año 2020, Jonathan Daniel Anaya Cordero Magda Liliana Gómez Manrique desarrollaron la presente investigación, como tesis de grado de maestría en Bogotá, la cual consistió en:

Título: Formación en Cultura Ambiental en Niños en Edad Escolar desde un Aprendizaje Basado en Problemas y su Incidencia en las Prácticas de Reciclaje de la Familia

Autores: Jonathan Daniel Anaya Cordero Magda Liliana Gómez Manrique

Tipo de investigación: Tesis de grado (2020).

Instrumentos: Un diseño socio crítico, con un enfoque cualitativo.

Metodología: El método ABP Aprendizaje Basado en Problemas.

Y dio como resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes:

La educación ambiental se fortalece en el contexto familiar cuando la escuela establece la ejecución de propuestas metodológicas reflexivas, centradas en el educando encaminadas a estudiar problemáticas ambientales propias del contexto local que involucran asimismo a miembros de la comunidad educativa

conllevarlo a construir y transformar hábitos asentados que necesariamente deben ser cambiadas para la conservación del entorno, la naturaleza y el medio ambiente.

17. En el año 2023, Ingrid Julieth Cruz Daza desarrolló la presente investigación, como Monografía de grado, la cual consistió en:

Título: Plan de gestión integral de residuos sólidos para el Colegio Gimnasio Campestre De Fusagasugá

Autores: Ingrid Julieth Cruz Daza

Tipo de investigación: Trabajo de Monografía (2023)

Instrumentos: Encuestas

Metodología: La metodología es investigativa cualitativa

Y llegaron a los resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes:

Se generó una conciencia significativa con las sensibilizaciones y capacitaciones prácticas hacia el personal, pues contribuye en la participación y permite generar esa conciencia de autocuidado con el ambiente y su posterior beneficio en la vida de cada persona vinculada a la institución.

18. En el año 2020, Yulieth Marcela Santos Trisancho diseñó un Proyecto Ambiental Escolar, el cual consistió en:

Título: Diseño de un Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) Basado en el Manejo de los Residuos Sólidos en el Gado Décimo de una Institución Educativa del Municipio de Girón – Santander

Autores: Yulieth Marcela Santos Trisancho

Tipo de investigación: Diseño de un Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) (2020)

Instrumentos: El descubrimiento, encuestas, cuestionarito y resolución de los problemas.

Metodología: Metodología la Investigación Acción, la cual “Planifica una Acción.

Y dio como resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes:

Se logró indagar y establecer, algunas estrategias pedagógicas para el fortalecimiento del Proyecto

Ambiental Escolar – PRAE de los estudiantes del grado décimo del Colegio Portal Campestre Norte dando así cumplimiento a los objetivos planteados para tal fin.

19. En el año 2023, Vicente Heriberto Orbegoso-Ayala, María Martos, Rubí Bardales, Rodolfo Bardales, Mirayra Cabrera, Lorena Diego, diseñaron un Artículo Ambiental Escolar, el cual consistió en:

***Título:* Educación Ambiental y su Contribución en la Gestión de Residuos Sólidos**

Autores: Vicente Heriberto Orbegoso-Ayala, María Martos, Rubí Bardales, Rodolfo Bardales, Mirayra Cabrera, Lorena Diego

Tipo de investigación: Artículo (2023)

Instrumentos: Revistas, repositorios, páginas oficiales de entidades relacionadas con la temática de interés.

Metodología: La revisión teórica de otros artículos.

Y dio como resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes:

La educación es la que permite transformar los conocimientos y con ello los valores y práctica de cada estudiante para lograr cambiar la realidad de la problemática ambiental que nos acecha y va en aumento día a día.

20. En el año 2022, José Bernardo Gonzales Guzmán y Juan palo Moreno Muro, escribieron un Artículo Ambiental Escolar, el cual consistió en:

***Título:* La Gestión de Residuos Sólidos y su Relación con la Cultura Ambiental Para el Desarrollo Sostenible y el Fortalecimiento de la Cultura Ambiental una Revisión.**

Autores: José Bernardo Gonzales Guzmán y Juan Pablo Moreno Muro.

Tipo de investigación: Artículo (2022)

Instrumentos: Fuentes de información confiable, acceso a tesis, artículos; a través distintos recursos académicos institucionales.

Metodología: Es la recolección de trabajos de investigación publicados en fuentes de información confiable, acceso a tesis, artículos; a través distintos recursos.

Y llegaron a los resultado y hallazgo relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes:

A pesar de los numerosos estudios y experiencias realizadas todavía la problemática persiste y se agudiza más en los países en desarrollo.

21. En el año 2020, María del Rosario Martínez Gómez escribió una tesis de grado, el cual consistió en:

***Título:* Caminos para Co-construir una Cultura Ambiental Junto a un Grupo de Profesores de STEM del Gimnasio Vermont en Bogotá**

Autores: María del Rosario Martínez Gómez

Tipo de investigación: Tesis de grado (año 2020)

Instrumentos: Entrevistas semiestructuradas con 3 profesores, encuentro virtual con 4 profesores participantes,) grupo focal con 4 profesores participantes, documentos y artefactos.

Metodología: Investigación cualitativa basada en la comunidad.

Y llegaron a los resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes:

Este proceso de co-construcción debe continuar, pues como se dijo en capítulos anteriores, con esta tesis se logró un proceso de co-exploración y reflexión colectiva sobre los temas propuestos.

22. En el año 2019, Omar Villota Pantoja, desarrollo la investigación de tesis de grado, la cual consistió en:

***Título:* Diseño de una Estrategia Didáctica para Fomentar la Cultura del Manejo de Residuos Sólidos en los Estudiantes del Grado Tercero 2 de la Institución Educativa Juan Pablo II, del Municipio de Nariño.**

Autores: Omar Villota Pantoja

Tipo de investigación: Tesis de grado (Año: 2019)

Instrumentos: Recolección de información, entrevista semiestructurada, encuesta estructurada.

Metodología: Investigación cualitativa

Y llegaron a los resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes:

En la disposición de residuos, los padres son excepcionalmente responsables, ellos deben por sus medios procurar las condiciones para reciclar y reutilizar de manera adecuada, en ese sentido es necesario

considerar a estos como parte fundamental de la mejora en el ámbito ambientalista.

23. En el año 2020, Dudan Giovanni Legro Sunce desarrolló la presente investigación, como monografía de grado en Ibagué -Tolima, la cual consistió en:

***Título:* Análisis Bibliográfico Programa de Educación y Concientización Ambiental Sobre El Manejo Integral de Residuos Sólidos Aprovechables del Municipio de Ibagué**

Autores: Dudan Giovanni Legro Sunce

Tipo de investigación: Monografía de grado (2020)

Instrumentos: Lista de chequeo, Informe, Encuesta, Entrevista semiestructurada.

Metodología: Es el enfoque cualitativo.

Y dio como resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes:

Educación ambiental del manejo integral de residuos sólidos aprovechables permite brindar estrategias pedagógicas que promueven la participación activa, crítica y un amplio conocimiento significativo y práctico sobre el manejo de residuos sólidos aprovechables que benefician a la población directa e indirecta del programa.

24. En el año 2023, Claudia Milena Parra Murillo y Mariela de Jesús Trujillo Rosero desarrollaron la presente investigación, como Revista Ambiental, la cual consistió en:

***Título:* Manejo de residuos sólidos inorgánicos mediante la elaboración de la cartilla ‘Conociendo y aplicando, vamos mejorando’, como estrategia pedagógica en la Institución Educativa Rural Ecológica El Cuembí – IEREC- Vereda la Carmelita , Puerto Asís Colombia.**

Autores: Claudia Milena Parra Murillo y Mariela de Jesús Trujillo Rosero

Tipo de investigación: Revista (2023)

Instrumentos: Las encuestas, entrevistas y, la observación abierta.

Metodología: Investigación acción participativa.

Y llegaron a los resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes:

Los resultados demostraron la deficiencia de la práctica ambiental que posee la institución educativa, como también el proceso de adaptación de cambios referentes al manejo de residuos sólidos inorgánicos por parte de los estudiantes.

C. Tesis, Monografías, revistas y Artículos Regionales:

25. En el año 2003, Ordoñez Andrade, José Abdón y Oviedo Ocaña, Edgar Ricardo. desarrolló la presente investigación, como monografía de grado en el Municipio de La Victoria - Valle del Cauca, la cual consistió en:

Título: Alternativas para la gestión integral de los residuos sólidos en el Municipio de La Victoria - Valle del Cauca.

Autores: Ordoñez Andrade, José Abdón y Oviedo Ocaña, Edgar Ricardo.

Tipo de investigación: Monografía de grado (2003)

Instrumentos: Lista de chequeo, Informe, Encuesta, Entrevista semiestructurada.

Metodología: Es el enfoque cualitativo.

Y dio como resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes:

Educación ambiental del manejo integral de residuos sólidos aprovechables permite brindar estrategias pedagógicas que promueven la participación activa, crítica y un amplio conocimiento significativo y práctico sobre el manejo de residuos sólidos aprovechables que benefician a la población directa e indirecta del programa.

26. En el año 2009, Muñoz Ramos, Dary Vanessa desarrollo la presente investigación como un Proyecto Ambiental Escolar, el cual consistió en:

Título: Propuesta metodológica para el seguimiento y control de planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) de los municipios de Cali, Yumbo, Jamundí y Vijes. Tesis. Cali: Universidad Autónoma de Occidente, 2009.

Autores: Muñoz Ramos, Dary Vanessa.

Tipo de investigación: Monografía de grado (2003)

Instrumentos: El descubrimiento, encuestas, cuestionario y resolución de los problemas.

Metodología: Metodología la Investigación Acción, la cual “Planifica una Acción.

Y dio como resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes:

Se logró indagar y establecer, algunas estrategias pedagógicas para el fortalecimiento del Proyecto Ambiental Escolar – PRAE de los estudiantes del grado décimo del Colegio Portal Campestre Norte dando así cumplimiento a los objetivos planteados para tal fin.

D. Tesis, Monografías, revistas y Artículos locales:

27. En el año 2019, Valencia Ortíz, L. E., Sinisterra Granja, H., y Espinal Mahecha, J. A. (2019), escribió una tesis de grado, el cual consistió en:

Título: El manejo de los residuos sólidos en el barrio Ciudad Córdoba, de la comuna 15 de Santiago de Cali (Tesis de pregrado).

Autores: Valencia Ortíz, L. E., Sinisterra Granja, H., y Espinal Mahecha, J. A.

Tipo de investigación: Tesis de grado (año 2019)

Instrumentos: Entrevistas semiestructuradas con 3 profesores, encuentro virtual con 4 profesores participantes,) grupo focal con 4 profesores participantes, documentos y artefactos.

Metodología: Investigación cualitativa basada en la comunidad.

Y llegaron a los resultados y hallazgos relacionados con su trabajo de grado como aportes importantes.

2.2 Bases teóricas

En cuanto a las bases teóricas se expone un planteamiento global de los siguientes temas correlativos:

- A. *Educación Ambiental*
- B. *Manejo de Residuos Sólidos*
- C. *Conciencia Ambiental*
- D. *Desarrollo Sostenible*

Es indispensable explicar los conceptos vinculados a las categorías de estudio, consideramos que toda propuesta educativa exige la precisión de un marco teórico. En vista de que este diverge de otras teorías o planteamientos en su enfoque holístico.

A. *Educación Ambiental*

Este tipo de educación lleva implícita una forma de entender el mundo, de actuar en consecuencia con ello, buscando continuamente un desarrollo sostenible y a la protección integral del individuo. conviene subrayar, que en este sentido afirma, la conferencia de toma de decisiones *Naciones Unidas (1992)*:

“La Educación Ambiental es un proceso que reconoce valores y aclara conceptos centrados en fomentar las actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones con la naturaleza. La educación es fundamental para adquirir conciencia, valores, técnicas y comportamientos ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible y que favorezcan la participación comunitaria efectiva en decisiones. (pag 20)”.

Es tarea de la educación ambiental que la sociedad logre entender el ambiente como un sistema diverso que involucra lo natural y lo establecido por los seres humanos, lo que en últimas da como resultado la interacción de factores sociales, culturales, económicos, políticos, físicos y biológicos; se trata de formar personas en su dimensión ambiental dotadas de saberes, actitudes, competencias ecológicas.

Los objetivos de la educación ambiental

- ***Fomentar la sensibilidad y conciencia ambiental:*** Impulsar en las personas y grupos sociales una mayor

percepción y consciencia sobre la necesidad de proteger el medio ambiente, promoviendo soluciones efectivas para su preservación.

-Conocimiento: Dotar a las personas y comunidades de una comprensión integral del medio ambiente, de los problemas que enfrenta y del rol y responsabilidad que la humanidad tiene en él. **-Habilidades:** Proveer a las personas y grupos de las competencias necesarias para abordar y resolver problemas ambientales.

-Participación: Fomentar la responsabilidad y la urgencia en la acción hacia problemas ambientales, promoviendo la implementación de medidas adecuadas.

-Actitudes Responsables: Cultivar comportamientos que reflejen una responsabilidad hacia la protección del medio ambiente.

-Hábitos Sostenibles: Incentivar prácticas cotidianas que permitan el uso responsable de recursos y el transporte ecológico.

-Conocimiento de Organizaciones Ambientales: Informar sobre la labor de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, nacionales e internacionales, que se dedican a la problemática ambiental global.”

- Reconocimiento de la Interacción Humano-Naturaleza: Entender cómo interactúan los componentes naturales con acciones de las personas.”

-Impacto de los Modelos Económicos: Reconocer cómo los diferentes modelos económicos afectan el medio ambiente. *Chaguala, E. (2017).*

B. El Manejo de los Resíduos Sólidos.

Todo proceso que se lleve a cabo para mejorar las condiciones ambientales en una ciudad y en este caso en particular, en una Institución Educativa, requiere de acciones de formación pertinentes que aborden

la problemática no solo desde el punto de vista de lo natural, sino desde un enfoque social y cultural que permita el empoderamiento y apropiación de la comunidad en base a la comprensión del concepto de ambiente como un sistema dinámico, donde interactúan diversos factores cuyas interrelaciones marcan el desarrollo o no de una problemática ambiental.

El propósito en esta investigación, es fomentar valores y actitudes en las personas que contribuyan a transformar la realidad, fortaleciendo la responsabilidad ambiental de los niños, de esta manera, ellos adquieren una comprensión más profunda sobre el cuidado del planeta, desarrollan conciencia sobre los efectos de la contaminación y se comprometen a preservar un ambiente saludable para todos. Así, se busca un uso racional de los recursos naturales y una actitud proactiva frente a los problemas ambientales de la comunidad. *Chaguala, E. (2017)*.

La generación de residuos se ha convertido en un problema mundial, puesto que además de afectar la calidad de vida de la humanidad agrava aún más el cambio climático, es un factor a considerar en el marco del presente estudio, según *Benavides y León (2017)* “se entiende como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables” Esta variación global que es prioridad mundial, tiene al *inadecuado manejo de residuos* como una causal de incremento de los gases de efecto invernadero en la atmosfera”, así como lo refiere *Rojas (2018)*.

“El proceso de descomposición de los residuos orgánicos emite una serie de gases de efecto invernadero (GEI), en especial metano (aunque también algunos óxidos nitrosos y 12 dióxido de carbono, en menor escala)”. Motivo por el cual es prioritario estimular desde edades tempranas y en las aulas escolares, las prácticas de *reusar, reutilizar, recuperar y reducir*, puesto que de nada vale depositar los residuos sólidos en su lugar si somos unos grandes generadores.

Por lo anterior, en el marco de la lucha contra el calentamiento global y el inadecuado manejo de los residuos sólidos, se pretende crear sostenibilidad en las escuelas y los estudiantes para garantizar que los

procesos perduren, así como refiere el Fondo de las Naciones Unidas para la infancia UNICEF (2012).

Fondo de las naciones unidas para la infancia UNICEF (2012).

“Algunos proyectos requieren la participación de los niños no sólo durante la construcción e instalación de los sistemas, sino también para el mantenimiento”.

Las Instituciones Educativas pueden apoyar en la solución de problemas relacionados al cambio climático, previniendo las consecuencias negativas que generan sus residuos y demostrando que se puede manejarlos adecuadamente. Si se pretende que en algún momento de la vida lo aprendan a hacer todos los ciudadanos, es necesario impulsar en la escuela la realización de planes o proyectos que promuevan el manejo adecuado de residuos sólidos, teniendo en cuenta que la escuela es un escenario de enseñanza, aprendizaje, de intercambio de saberes y convivencia que forma personas integrales para la vida. Además, la escuela es piloto de experiencias, puede ser multiplicadora y *promotora del manejo adecuado de residuos sólidos* para sus comunidades.

- Un residuo sólido o desecho. Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, 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 sólidos se dividen en **aprovechables y no aprovechables**. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas.

(Presidencia de la república de Colombia, Decreto 1713, 2002).

-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”

(Presidencia de la república de Colombia, Decreto 1713, 2002).

-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. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.

(Presidencia de la república de Colombia, Decreto 1713, 2002)

Reutilización. “Es la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación”

(Presidencia de la república de Colombia, Decreto 1713, 2002).

Gestión integral de residuos sólidos. “Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final”

(Presidencia de la república de Colombia, Decreto 1713, 2002).

-Separación en la fuente. “Es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior recuperación”

(Presidencia de la república de Colombia, Decreto 1713, 2002). teniendo en cuenta las actividades comerciales y la finalidad de los residuos, *Lara y Velásquez (2016)* afirman “en general existen una gran variedad de clasificaciones para los residuos sólidos, la selección de un método en particular depende de lo que se busque en cada caso”. De esta forma los residuos sólidos se pueden clasificar según su origen *RAS (2000)*:

A. *Comercial*: Residuo generado en establecimientos comerciales y mercantiles tales como almacenes, depósitos, hoteles, restaurantes, cafeterías y plazas de mercado.

B. *Doméstico*: Residuo que por su naturaleza, composición, cantidad y volumen es generado en actividades

realizadas en viviendas o en cualquier establecimiento asimilable a éstas.

C. *Institucional*: Residuo generado en establecimientos educativos, gubernamentales, militares, carcelarios, religiosos, terminales aéreos, terrestres, fluviales o marítimos y edificaciones destinadas a oficinas, entre otros.

D. *Industrial*: Residuo generado en actividades propias de este sector, como resultado de los procesos de producción.

E. *Construcción y Demolición*: Nuevas construcciones, reparación y/o renovación de carreteras, demoliciones.

F. *Agrícola*: Cosechas de campo, árboles frutales, ganadería intensiva, granjas, etc.

(Lara y Velásquez, 2016).

Reciclaje: Para lograr minimizar la cantidad de residuos que se pierden en la disposición final, se contempla el aprovechamiento de los materiales y las prácticas de reciclaje.

Según (Boada s.f): Un primer paso sería **el reciclaje** que buscaría recuperar materiales ya usados para reutilizarlos en la fabricación de nuevos productos y así de alguna forma reducir la demanda de recursos al planeta. Estas iniciativas ambientales con base en una herramienta como lo es el reciclaje tienen una base conceptual fuerte: el planeta tiene recursos limitados y no hay que desperdiciarlos.

Como segundo paso, está **el reúso** que consiste en utilizar un producto varias veces en su forma original como en el caso de los envases retornables.

Y como tercer paso **el reducir** que consiste en minimizar la cantidad de los residuos que se generan en el diario vivir. 15 almacenamiento temporal.

Según Unipalma S.A (2014) “Es colocar temporalmente los residuos sólidos en recipientes, depósitos, contenedores retornables o desechables dentro de sus instalaciones mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final

C. *Conciencia Ambiental*

La conciencia es un juicio mental o conocimiento, por el cual nos percatamos del yo y de nuestro entorno, el cual es dominado por el tiempo y el espacio. Estar consciente de algo es hacer una representación flexible y dinámica de ese algo, aun cuando esa representación es interpretada por el sujeto como una experiencia privada o subjetiva. (*Piaget, 1970*).

El surgimiento de la conciencia ambiental ha sido datado de varias maneras, aunque de por sí, está siempre ha existido en la conciencia general del ser humano, hablar de esta según unos autores como (*Van Den Eynde 2011*), tiene origen en el pensamiento ambiental en los inicios de la humanidad, como una respuesta natural de los sentimientos humanos hacia la naturaleza, los cuales están guiados por principios religiosos, éticos o filosóficos.

Pero más concretamente se podría decir que el origen parte en la época de la industrialización (*Siglos XVIII Y XIX*) en donde el avance tecnológico generó preocupación sobre el impacto de las emisiones y desechos (*Ulloa, 2004*).

Se podría decir que la Conciencia ambiental es tacita en la cultura de la gente, esta cultura se entiende generalmente como una toma de conciencia ante diferentes actores sociales y una motivación o ganas de proteger el medio ambiente (*Leff, 2001*).

En los últimos siglos, los desarrollos científicos y tecnológicos glorificaron la tendencia a considerar el medio ambiente solo como fuente de recursos o materia prima a disposición de los seres humanos. Esto llevo a asumir erróneamente que el planeta y sus recursos eran ilimitados sin importar cuanto se extrajeran. Además, también los nuevos estilos de vida, el desplazamiento continuo de poblaciones y alejamiento de la agricultura como base de la economía mundial, por causa de la industrialización, trajo consigo la idea de que la sociedad moderna es independiente de su entorno biofísico, y este solo servía para solventar las necesidades de la humanidad y podía ser manipulado de cualquier manera (*Dunlap, 2001*).

Es debido a esto que, a mediados del siglo XX, las sociedades modernas empezaron a detectar

indicios de que se estaban sobrepasando ciertos límites, especialmente debido al gran afán de producir maquinaria bélica debido a las guerras vividas en ese entonces. A pesar del escepticismo de muchos sectores de la sociedad, se comenzó a fortalecer la idea de que los problemas ambientales eran temas importantes para tratar y que afectaban directamente a los estilos de vida de todo el mundo (*Meadows y Randers, 2006*).

Se entiende entonces por *Conciencia ambiental* al sistema de conocimientos y experiencias que el individuo utiliza en su relación con el medio ambiente, deduciendo la presencia de subjetividad en la relación del individuo con su entorno (*Alea, 2006*).

La acumulación de conocimientos ambientales en la sociedad, da como resultado una emergente preocupación hacia el medio ambiente, en cuanto protección, preservación y manejo responsable, esto dado por la Conciencia ambiental individual, aunque esta preocupación ambiental, debería traducirse en acción, en muchos casos no sucede así.

El desarrollo industrial es consecuencia de la implementación de tecnología sobre los recursos naturales sea en extracción o uso, y esto da como resultado lo que se conoce como visión occidental dominante, la cual no tienen en cuenta la preocupación ambiental de algunos sectores ni las consecuencias de una extracción y uso desmesurado.

En la Figura 1 se presenta un esquema donde se puede observar la relación del medio ambiente y la sociedad, teniendo como conexión entre estos dos a la tecnología, para lograr comprender en donde se presenta la preocupación ambiental, hoy en día debido a esta visión la sociedad se percató de los problemas ambientales por medio de la degradación y después de que esta ha sucedido es cuando se produce la preocupación medioambiental (*Kirchgässner, 1992*).

Es por eso que la *Conciencia ambiental* funciona como puente entre la sociedad y los problemas ambientales; sirviendo así para que la preocupación por el medio ambiente no se dé luego de que pase la degradación o catástrofes ambientales y sociales, sino en cambio las sociedades se percaten antes de que sucedan, y así lograr su prevención o lograr una pronta respuesta con soluciones que no afecten a las

sociedades y la forma en la que sustentan sus vidas. Ya que estos problemas ambientales que hoy en día se presentan, incluso los que se vienen presentando desde hace años como *agujeros en la capa de ozono* o la *lluvia acida* son problemas que no surgieron de la nada y en un periodo corto de tiempo, y no se desarrollan mediante patrones lineales, además también muchos de estos han ido evolucionando acarreado más consecuencias negativas para la sociedad mundial, es aquí donde la Conciencia ambiental juega un rol importante como instrumento de transformación social y ambiental (Stern, 2000).

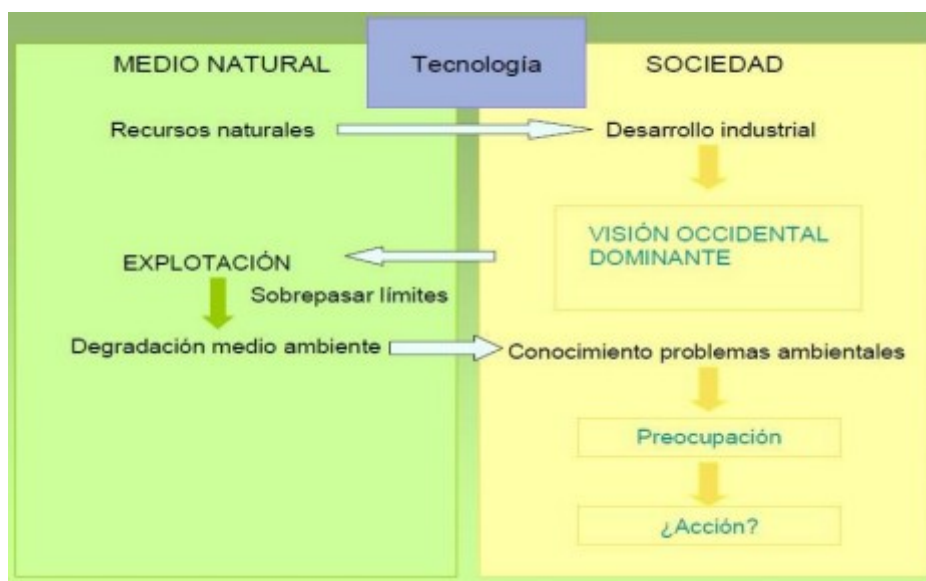


Figura 1. Relación entre sociedad y medio ambiente (Fuente Van Den Eynde 2011).

Por otra parte, la conciencia ambiental se refiere a determinados factores psicológicos relacionados con la propensión de las personas a realizar comportamientos proambientales (Zelezny y Schultz 2000), por lo que puede definirse como un concepto multidimensional compuesto por dimensiones (afectiva, cognitiva, disposicional y conductual o activa) y constituye la dimensión actitudinal del comportamiento pro ambiental (Jiménez y Lafuente 2007).

La conciencia ambiental es un concepto abstracto que no puede ser directamente observado en

nuestra realidad, y sumado a esto lo dicho por (Lazarsfeld (1973)) “Un concepto sociológico corresponde generalmente a una pluralidad de dimensiones latentes, más que a una única dimensión y directamente observable” es por eso que surge la necesidad de descomponer este concepto en varias dimensiones, esto gracias a la conceptualización ya expuesta por los trabajos de Dunlap et al. (2000).

Hablando conductualmente existen muchas dimensiones que componen la Conciencia Ambiental de cada persona, estas están presentes en todos los individuos, pero unas más desarrolladas que otras dependiendo de la persona, a continuación, se explican las cuatro dimensiones:

Dimensión afectiva: Esta dimensión se refiere a todas las emociones encaminadas a mostrar las creencias y sentimientos en cuanto al tema ambiental. Por medio de esta se puede ver al medio ambiente no solo como un conjunto de problemas que hay que resolver sino también como el medio donde habitamos en el cual se pueden elaborar proyectos que valoren la biodiversidad y las comunidades como para el mundo entero, esto evocado desde una perspectiva moral (Berenguer et al., 2003).

Dimensión cognitiva: Esta dimensión es entendida como la agrupación de ideas y pensamientos, relacionados con el saber, es decir la cantidad de conocimiento e información que se tiene sobre temas ambientales, ya sean problemas o no, tal agrupación también es vista como una realidad latente en la sociedad la cual permite conocer el medio que se habita mediante factores espaciales y temporales, permite también dar cuenta de la misma existencia en sí *el aquí y el ahora* del individuo mismo o de alguno ajeno a este; da lugar al diálogo del cual se puede dar soluciones a problemáticas ambientales y tomar decisiones claras, en sí permite al individuo dar juicio moral sobre el medio ambiente desde su saber científico, y empírico, teniendo en cuenta el pasado, presente y futuro, considerando desde lo local hasta lo global moral (Corraliza et al., 2014).

Dimensión disposicional o conactiva: Esta dimensión trata sobre la predisposición de los

individuos al actuar personalmente; permite observar la manera de disponer de cada individuo su tiempo hacia una problemática ambiental, básicamente es el actuar personal de cada individuo en materia ambiental; en esta existen dos aspectos, el cómo actuar ante problemas ambientales, la manera de solucionarlos desde una perspectiva personal y la disposición a realizar tales soluciones y actos proambientales en la cotidianidad (*Chulia, 1995*).

Dimensión conductual o activa: Esta última dimensión se refiere al imaginario ambiental de cada individuo que lo lleva a realizar conductas proambientales responsables tanto individuales como grupales. Un estilo de conductas éticas y responsables basadas en la conciencia crítica que conecta el ser y el pensar con el actuar, en donde se prioriza el trabajo grupal para lograr una mejor comprensión de los problemas ambientales y posteriormente una intervención eficaz de estos problemas (*Sauvé 2009*).

Tal multidimensionalidad se explica mediante factores psicológicos, como las emociones y sentimientos los cuales sumados al conocimiento y la deliberación de cada individuo da como resultado el desarrollo de creencias ambientales, y bien pueden estar ligadas a emociones lo cual se podría desencadenar actitudes positivas o negativas hacia el medio ambiente (*Gouveia, 2002*). Los comportamientos pro ambientales según (*Stern, 1992*) son “aquellos comportamientos que cambian la disponibilidad de materiales o energía del ambiente o alteran la estructura y dinámica de los ecosistemas o de la biósfera positivamente”, las estrategias de educación ambiental entonces deberían tener como último fin concientizar, sensibilizar y desarrollar comportamientos pro ambientales en las comunidades (*Stern, 2000*).

Es también donde la Conciencia ambiental juega un rol importante ya que cuando un individuo desarrolla conciencia ambiental la cual está ligada a emociones, sentimientos, por consiguiente, el individuo se interesará en enriquecer más su conocimiento ambiental, lo cual indudablemente desencadenará una serie de actitudes pro ambientales, en la **figura 2** se muestra el rol de la cultura científica vista desde el punto de vista del conocimiento ambiental, y el papel que juega la conciencia

ambiental, y todo englobado desde la perspectiva de la degradación del medio ambiente, ya que como se mencionó anterior mente, la sociedad actúa luego de este (Berenguer et al.,2003).

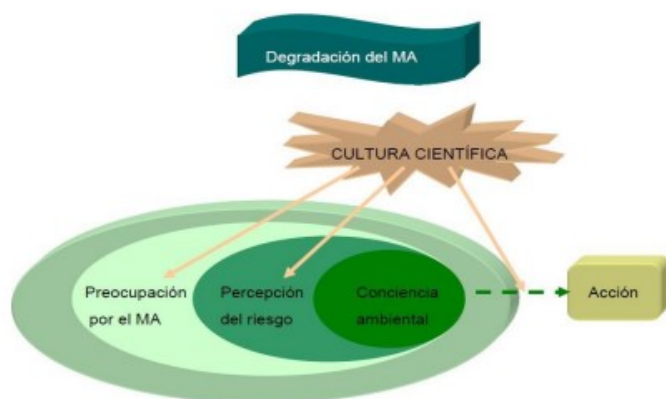


Figura 2. De la identificación de problemas ambientales a su acción, importancia de la Conciencia Ambiental (fuente van den Eynde, 2011).

La escala de un problema ambiental en muchas ocasiones se ve agravada por la decisión que individualmente toman las personas en su día a día. Existen estudios como el de (Stern 2000), que muestran como el 47% de las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmosfera dependen de decisiones individuales que las personas toman, en cuanto al uso de vehículos automotores, la carne que consumen, uso de productos en aerosol, entre otros. Además, aun que es bien sabido que es importante que la sociedad enriquezca el conocimiento ambiental, la mayoría de estrategias ambientales se centran en esto, pero el recurso de la pero el recurso de la información no es el mejor instrumento contra los problemas ambientales

Ya que tal conocimiento ambiental que las personas adquieren por medio de información debe de ir acompañado de concientización para que se desarrolle la conciencia ambiental en las personas, la cual solo se desarrolla si se estimulan todas sus dimensiones (Corraliza et. al, 2004).

Desde sus inicios hasta hoy día se ha encontrado que, a nivel micro, el conocimiento y a la educación fortalecen el vínculo entre Conciencia ambiental y acción proambiental. Por ejemplo, (Himes 1987) realizó un meta- análisis de 128 estudios sobre la influencia de las actividades ambientales en la conducta proambiental publicados en 1970 y encontraron que existe una gran relación entre el

conocimiento y la acción, concluyendo que a más conocimiento mejor resultado de acción que llevarán a cabo. También encontró diferencias al comparar individuos que tienen relación con labores de protección ambiental y mitigación de problemas ambientales con individuos que no, el factor que mejor explica tales diferencias es el conocimiento ambiental, el cual es muy poco en las personas que no tienen relación con estas actividades en comparación con las que sí (*Stern, 1992*).

Por otro lado, existe una relación entre el nivel de compromiso con la implicación de los individuos la cual es inversa, pero el conocimiento ambiental y la información junto con la comprensión de problemas ambientales debilita tal relación inversa, fortaleciendo la implicación de las personas antes actividades que requieren un mayor compromiso (*Bord et.al.1997*).

Resumimos entonces la definición de **conciencia ambiental, como una filosofía personal o colectiva** que tiene sus bases en la preocupación por el medio ambiente, en la necesidad de buscar soluciones a problemas ambientales. La cual es la puerta hacia el desarrollo de esta, esta influencia es con el fin de proteger y preservar los recursos naturales, la biodiversidad y la biósfera en general (*Navarra y Zafforoni, 2004*).

D. Desarrollo Sostenible

El desarrollo sostenible es **un modelo** de desarrollo que busca satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer la capacidad de las futuras para hacer lo mismo. Es importante porque garantiza el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social.

Para lograr el desarrollo sostenible es necesario integrar las políticas ambientales con las estrategias de desarrollo económico y social.

Algunas acciones que se pueden realizar para lograr el desarrollo sostenible son:

- Reducir el consumo de energía
- Utilizar energía renovable como la solar y eólica
- Ahorrar agua
- Reciclar

- Optimizar los procesos de desarrollo
- Promover proyectos económicos y sociales que atiendan las necesidades de cada comunidad.
- Invertir en el desarrollo de programas de educación para la comunidad.

-Cronología del proceso del desarrollo Sostenible.

A continuación, detallaremos como fueron ocurriendo las manifestaciones de este proceso, para lograr entender el por qué el desarrollo sostenible ha tomado tanta importancia en el siglo XXI y el cómo se han ido desarrollando las estrategias para su implementación en empresas de diferentes sectores de la economía.

- **Primeras manifestaciones en defensa de la ecología (décadas de los 50's y 60's)**

Finales de los *años 50's y 60's*, las voces en defensa de la ecología empezaban a manifestarse, principalmente a nivel de análisis y planteamientos aislados, en estos se señalaba la tendencia exponencial la contaminación ambiental y la destrucción de los recursos naturales, estas primeras manifestaciones toman cuerpo con la aparición de algunas organizaciones ambientalistas, destacando entre ellas, el Club Sierra y Friends of The Earth en EE.UU.



de

- **La Contaminación Entra en Crisis (década de los años 70's).**

Es hasta la década de los años 70's cuando el deterioro del ambiente y la depredación del planeta se hacen más evidentes y sus estragos empiezan a presentarse en todos los ámbitos. Esto obliga a reflexionar

en torno a la búsqueda de otras alternativas de crecimiento económico que, por un lado, detengan y eviten el deterioro ambiental; y por otro, crean mecanismos que permitan la recuperación y mejoramiento del medio ambiente.

Ante esta realidad, se inició un severo cuestionamiento sobre las políticas de desarrollo económico que se venían aplicando desde el estallido de la Revolución Industrial (1789). Esencialmente se critican dos cuestiones:

a) Que, a pesar de los complejos procesos de producción, el desarrollo tecnológico alcanzado y los enormes volúmenes de productos obtenidos por los sistemas económicos de los países más desarrollados, de los niveles de subdesarrollo y pobreza, de las naciones atrasadas, eran cada vez mayores y la distancia entre países ricos (desarrollados) y países pobres (subdesarrollados), se agrandaba día a día.

b) Que los modelos de crecimiento económico como los seguidos a partir de 1789, habían implicado un grave deterioro ambiental y desgaste ecológico, esto hacía imposible continuar aplicando tales procesos de crecimiento.

Las críticas y cuestionamientos como los antes expuestos, obligaron a la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) y al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) a realizar acciones concretas como las siguientes:

En 1971, tuvo lugar en Ginebra, Suiza, la reunión del Grupo de Expertos sobre el Desarrollo y el Medio, el resultado de dicho encuentro fue la elaboración de un diagnóstico sobre la situación del medio ambiente humano y natural del planeta, este fue tomado en la conferencia mundial de 1972. La reunión del grupo de expertos, por su carácter histórico, resultó la más importante de la época.

En 1972, se realizó en Estocolmo, Suecia, la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, en ella sobresalieron dos grupos:

a. Los bajos niveles de bienestar social de las naciones subdesarrolladas impulsarán el deterioro ambiental, pues éstas buscarán disminuir sus niveles de pobreza mediante la explotación intensiva de los recursos naturales.

b. El problema ambiental es prioritario y de urgente atención, razón por la que debe ser incorporado en las políticas de desarrollo de todos los países, ya que es algo trascendental y de vital importancia.

Dadas las circunstancias, los reunidos en la conferencia, acordaron formular una declaración y un plan de acción que contienen 109 recomendaciones específicas.

En 1970, el Club de Roma, una asociación privada compuesta por empresarios, científicos y políticos, encargó a un grupo de investigadores del Massachusetts Institute of Technology bajo la dirección del profesor Dennis I. Meadows, efectuar un análisis sobre las tendencias de los problemas económicos que amenazaban a la sociedad mundial. La investigación finalizó en 1972 y fue publicada con el título de “Los límites del crecimiento”.

Su principal conclusión fue: si se mantienen las tendencias actuales de crecimiento de la población mundial, industrialización, contaminación ambiental, producción de alimentos y agotamiento de los recursos, este planeta alcanzará los límites de su crecimiento en el curso de los próximos cien años.

El resultado más probable sería un súbito e incontrolable descenso tanto de la población como de la capacidad industrial. (*Meadows, 1972, p.65*).

Después de **1972** con los acontecimientos mencionados, el problema y los postulados ambientalistas recibieron un gran impulso. Pero, sobre todo, ello contribuyó a crear conciencia y alertar a la humanidad sobre la problemática



ambiental, en este contexto en el año de referencia fue fundada en Canadá Greenpeace.

Desgraciadamente, la fuerza que adquirió la cuestión ecológica, así como la conciencia que habían logrado fomentar en muchos de los gobiernos, tanto de países desarrollados como subdesarrollados, se vio

opacada o relegada por situaciones y problemas coyunturales que absorbieron la atención de los gobernantes.

- **Pronunciamiento mundial por un desarrollo sustentable (década de los 80's).**

Durante más de diez años, la problemática ecológica cae en el olvido, y no es sino hasta 1987 cuando esta vuelve a ser un punto importante de la agenda mundial, en este año, la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD).

coordinada por la primera ministra noruega Sra. Gro Harlem Brundtland, emitió un informe denominado “*Nuestro Futuro Común*” (también conocido como el informe Brundtland) en resumen, *tres* son los planteamientos básicos del informe de la CMMAD:

- a) El problema ambiental no es una cuestión nacional, es un problema global.
- b) Es necesario un intercambio de opiniones entre países desarrollados y naciones en vías de desarrollo para hacer causa común en contra de los peligros ecológicos, así como revisar a fondo la correlación medio ambiente-desarrollo.
- c) Las teorías y modelos del desarrollo económico que, se han aplicado a lo largo de los últimos ciento cincuenta años, están en crisis, por lo que es urgente impulsar formas de desarrollo sustentable. Este se define como “el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades”.
- d) El argumento central del informe Brundtland, en la medida en que demanda un nuevo estilo de desarrollo (desarrollo sustentable) que contemple una reorientación de la actividad económica de las naciones más avanzadas y un nuevo orden en las relaciones entre el Norte y el sur.
- e) El informe de Brundtland es acogido por la Asamblea General de la Naciones Unidas (ONU) y se convierte en una referencia básica para todos los debates y propuestas que tuvieron lugar hacia el final de la década de los 80's.

El avance de la causa ecologista logrado en la década de los ochentas, fueron considerables, las

condiciones estaban dadas para que por fin la humanidad atendiera esta problemática de urgente solución, pero desgraciadamente los gobiernos se volvieron a sacrificar los problemas de largo plazo por los inmediatos, en ello tuvo mucho que ver la situación económica mundial de la época.

• **Auge del enfoque sustentable (década de los 90's).**

En la última década del siglo XX, el interés por procurar un desarrollo vinculado al cuidado del medio ambiente, y la preocupación por detener la devastación de la tierra y sus recursos sufren un incremento, que se refleja en la realización de foros u asambleas a lo largo de estos años.

Un hecho importante de este tiempo, es la participación de América Latina y el Caribe en la lucha contra la contaminación ambiental, esto se concretiza en la fundación de la Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe iniciativa promovida por el Banco Interamericano de Desarrollo. En este mismo sentido, algunos de los gobiernos de la región realizan varias reuniones Ministeriales sobre el Medio ambiente en América Latina y el Caribe. Uno de los principales logros de esas reuniones ministeriales fue la constitución de el plan de Acción para el Medio Ambiente.

El punto culminante de la participación latinoamericana en la cuestión ecológica, lo constituye sin duda, la organización en 1992, de la Conferencia de Rio de Janeiro, Brasil,

Conocida como “La Cumbre de la Tierra”. Endicha cumbre se identificaron tres grupos de problemas:

- 1) La amenaza del cambio climático inducido ligado al modelo de desarrollo económico imperante.
- 2) La conservación de la biodiversidad y el crecimiento de la población.
- 3) El calentamiento global no constituye una amenaza para la vida en el planeta, sino

Para el bienestar humano.

A partir de este evento, la conciencia ecológica adquirió más adeptos, el concepto sustentable se dio a conocer y la política ambiental estuvo más incluida en los diferentes gobiernos de América Latina, éstos impulsaron a todos los niveles acciones encaminadas a la protección de la biodiversidad.

En esta época no solo los organismos multinacionales demostraron su interés por la cuestión ecológica, sino también la sociedad civil, la que en esta década tuvo una mayor participación que se reflejó en la creación de más grupos ecologistas, como es el caso de la federación nacional de la vida silvestre (NWF), el mayor grupo ambiental en los Estados Unidos, y uno de los más grandes del mundo, el Consejo para la Defensa de los Recursos Naturales (*NRDC*) y el Fondo de la Vida Silvestre (*WWF*), entre otros.

A finales de los noventa, el movimiento ecologista mundial avanzó en su organización avanzó en su organización y logró importantes niveles de consolidación, que se manifestaron en la realización de foros internacionales donde se abordaron temas, tales como los cambios climáticos, el agotamiento de la capa de Ozono, la contaminación de los mares, la destrucción de los bosques, el deterioro en la biodiversidad, las lluvias ácidas, los cambios en la calidad del agua y muchos otros.

- **Últimos años del siglo XX**

Junto con el auge del movimiento ecologista, tuvo lugar una mayor internacionalización de la economía, conocida esta, como globalización, influyendo en la dinámica del movimiento quedando de manifiesto en los tratados económicos de la época. Tales como el Acuerdo General sobre los Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), el que establece 'por primera ocasión, la realización de una "Ronda Verde" de negociaciones comerciales; y el tratado de libre comercio entre México, EEUU y Canadá.(TLC), el primer tratado Comercial del Mundo en el que se incluye un lenguaje ecologista



- ***El Desarrollo Sustentable y el nuevo milenio***

La lucha para proteger a la naturaleza mantuvo una tendencia ascendente a partir de la década de los setenta, llegando al nuevo milenio con mayor ímpetu y con nuevos adeptos, hasta la fecha son dos eventos mundiales mas significativos, la Cumbre Mundial sobre el desarrollo Sostenible de Johannesburgo(2002) y la firma del protocolo *de Kyoto (2005)*.

a) Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible Johannesburgo 2002

Por iniciativa de la Naciones Unidas, se decidió que dicha cumbre se llamara oficialmente Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, esta tuvo lugar en Johannesburgo, Sudáfrica, en septiembre del 2002.

Su propósito fundamental fue impulsar una serie de acciones que permitieran alcanzar el desarrollo sostenible en el siglo XXI y atender la problemática ambiental y de desarrollo de forma integral a nivel mundial, nacional y local.

b) El Protocolo de Kyoto

Pretende llevar a la práctica un acuerdo multilateral que empiece a atacar a fondo la contaminación del medio ambiente, este esfuerzo se inicia en 1997 y cristaliza hasta 2005.

Establecido en 1997. El protocolo de Kyoto es un tratado internacional cuyo objetivo principal es lograr que para 2008-2012 los países desarrollados disminuyan sus emisiones de gases de efecto invernadero.



- **Las Categorías y variables de la Investigación**

El tipo de investigación fue utilizado el método mixto, usando un diseño no experimental. Para la recolección de datos se aplicó como instrumentos la técnica de encuesta, entrevista y prácticas en campo.

En *las encuestas* Primero Se tomó una muestra de 50 estudiantes del grado 8avo, del 2023 en un rango de edades entre los 13 a 15 años y contestaron el 48 % de mujeres y 52 % de hombres y al año siguiente 2024 se consideró el mismo grado, pero ya estaban en 9no. en un rango de edades entre los 15 a

16 años y contestaron el 56 % de mujeres y 44 % de hombres grado con 4 estudiantes nuevos ya que los anteriores habían salido.

En el grado 9no. se utilizó una muestra de 50 estudiantes, en un rango de edades entre los 15 a 16 años y contestaron el 56 % de mujeres y 44 % de hombres.

Aplicamos en total 13 preguntas y usamos varios tipos de preguntas dicotómicas señalando con un SI o NO porque la consideramos útil para realizar nuestra evaluación por ser cortas y directas, dentro de ellas la pregunta 8 no se pudo tabular por ser una pregunta abierta porque incluye descripción o narración.

También usamos preguntas con una escala de valoración porque permite a los estudiantes que piensen sobre su afirmación o actitud, tenemos los números 3 y la 12, si las pudimos tabular.

- **Variables Utilizadas:** Para el desarrollo del trabajo se utilizaron gráficos estadísticos y como *variables dependientes* utilizamos los resultados en porcentajes y como *variable Independiente* tenemos las preguntas, causas o insumos, las cuales fueron investigadas por la relación que tenían con el conocimiento ambiental de nuestros estudiantes.

- **Coefficiente de confiabilidad**

Aquí utilizamos el *Histograma doble lineal en la Correlacion de Pearson*.

El cual es un método estadístico que los utilizamos para analizar la correlación entre dos variables cuantitativas. Y sirve para identificar relaciones, comprender mejor los datos de los anteriores gráficos.

- **En las entrevistas**

utilizamos preguntas abiertas de tipo general y las fuimos refinando, con el fin de rescatar las competencias ambientales fueron preguntas de comportamiento y preguntas situacionales.

Utilizamos cuatro expertos evaluadores y aplicamos en las preguntas la técnica de *estadística inferencial* para la población de muestra conformada por tres docentes, dos estudiantes y un administrativo,

de todo ello se puede concluir según el análisis e interpretación de los resultados obtenidos, resultó que la educación ambiental como eje integrador del desarrollo humano según promedio obtenido por la muestra total se ubica en la **categoría adecuada**.

Según las respuestas se observan debilidades en su participación. Por lo tanto, *se recomienda lineamientos estratégicos* para fortalecer las debilidades encontradas en este estudio, al final se define unas líneas de acción para el fortalecimiento en los proyectos como el HORMIPRAE y planes de formación del área.

- ***Las prácticas en campo*** fueron cuatro y las consideramos muy adecuadas para estos estudiantes en estudio, desde nuestra institución educativa, debemos inculcar a los estudiantes la responsabilidad ambiental. y enseñarles a evitar prácticas perjudiciales, como la quema de basura y el uso de aerosoles.

- **Los Teóricos que desde sus Investigaciones Teóricas Fundamentan esta Tesis**

Con la finalidad de apoyar teóricamente la investigación, a continuación, se detallan algunos estudios que se realizaron con anterioridad guardando relación con el presente.

Campos C. (2011), en su tesis doctoral , **Educación Ambiental como eje integrador del desarrollo humano sustentable**

Pertenece al doctorado en Ciencias de la Educación de la Universidad Dr. Rafael Beloso Chacín. El propósito de su investigación fue analizar la educación ambiental como eje integrador del desarrollo humano sostenible en docentes y estudiantes de la universidades públicas del estado de Zulia, a fin de proponer lineamientos estratégicos para fortalecer la educación ambiental.

En consecuencia, el estudio abordado es un referente para nuestro proceso investigativo, como quiera que se trata de buscar un modelo de educación ambiental basado en la formación de la dimensión ambiental humana, partiendo de un diagnóstico de las condiciones actuales, que coloca a esta temática como el centro de desarrollo y eje dinamizador de los procesos enseñanza - aprendizaje que al final, define las

líneas de acción para el fortalecimiento de los programas y planes de formación del área.

Quiva P. (2010), en su Tesis doctoral, *La educación ambiental como herramienta para promover el desarrollo sostenible.*

Pertenciente al doctorado en Ciencias de la Educación de la Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín. En a la actualidad se observa un desequilibrio entre el desarrollo del mundo cada vez más globalizado y el ambiente, problema este que debe ser atendido por las universidades asumiendo la responsabilidad de estar comprometidas, a través de la docencia investigación y extensión con el objetivo de diseñar el futuro, tanto de sí mismas como de la sociedad en la que se encuentran inmersos.

El presente trabajo tuvo como **propósito** diseñar un programa de extensión en la educación Ambiental como mecanismo de vinculación Universidad-Comunidad para promover el desarrollo sostenible, el proceso de investigación se orientó a diagnosticar las situaciones ambientales, a identificar los mecanismos de vinculación entre la universidad y la comunidad, donde se caracterizaron las actividades de extensión de la educación ambiental, fundamentadas teóricamente en los aportes de *Gutiérrez y Pozo (2006)*, *Quintar (2007)*, *calvo y Gutiérrez (2006)* y *UNESCO (2008)* entre otros.

Amaris A. (2010) en su tesis doctoral, **La educación ambiental para la sostenibilidad de la Ciénaga grande de Santa Marta**

Pertenciente al Doctorado en Ciencias de la Educación de la Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín. El trabajo de investigación consistió en analizar el desarrollo de los contenidos de la educación ambiental para lograr un verdadero desarrollo sostenible en los estudiantes de educación secundaria de las Instituciones Educativas del municipio de Pueblo Viejo, departamento del Magdalena, para sustentar la creación de nuevos espacios así: espacios conducentes al análisis y reflexión con el propósito de promover nuevos saberes ambientales, factores socioculturales y componentes conductuales.

Estos estudios realizados por Amaris, nos muestran la forma como se puede generar cultura ambiental a través de **la formulación de un problema** o la situación económica de una población de manera que se logre una pertinencia con sentido social, en ella se analizó la forma de asimilar los contenidos de forma significativa incluyendo **los saberes tradicionales ancestrales** y los contenidos del plan de estudio.

Lo anterior representa una forma de contextualización de la educación que es busca el MEN en la educación ambiental a través de los proyectos del PRAE.

2.3 Bases legales

La formación ambiental abarca iniciativas pedagógicas en la comunidad para crear conciencia en sus miembros, promoviendo conductas sostenibles que fomenten el trabajo conjunto en pro de un ambiente sano y la protección de la naturaleza, con miras a mejorar la calidad de vida y preservar la flora y fauna; el propósito central es inculcar valores, actitudes que impulsen a las personas a transformar su entorno logrado mediante actividades en las que participan estudiantes y comunidad, promoviendo actitudes, valores de cambio que refuercen la responsabilidad ambiental en los niños, así mismo, los estudiantes adquieren un entendimiento profundo sobre el cuidado del planeta, tomando conciencia del impacto generado por la contaminación y que se comprometan a mantener un ambiente saludable.

Fuente: **Alcaldía de Santiago de Cali**. Instrumentos de aplicación del **PGIRS** citado en 25 de octubre de 2011.

EL **SGIRS** es un conjunto de acciones para gestionar y manejar los residuos sólidos que se generan en una Institución. El incumplimiento de los lineamientos del **SGIRS** puede tener consecuencias ambientales y sanciones.

El Sistema de Gestión Integral de residuos sólidos (**SGIRS**) en Cali inicio el martes 6 de diciembre de 2022 a las 9.00 am. Para el cumplimiento del **SGIRS**, EL Decreto 0595 de 2022 estableció un plazo hasta el 31 de julio de 2024 para que las entidades públicas, Instituciones Educativas, Establecimientos comerciales y de servicios.

2.1. Marco contextual

Este proyecto de investigación se llevará a cabo, en el territorio de El Hormiguero, al sur oriente de Santiago de Cali, Valle del Cauca, en el Valle. Posee una topografía plana, con una altitud media de 1018 m.s.n.m, clima cálido con temperatura promedio de 23°C, el Hormiguero posee el 17.3% de la extensión del municipio Cali con una extensión de terreno aproximadamente 5660.09 hectáreas, lo que equivalía al 12.9% del total del corregimiento y al 74.8% de la Cuenca. Debido a su gran tamaño, es uno de los Corregimientos más amplios en el municipio de Cali.

El Corregimiento El Hormiguero incluye las veredas El Hormiguero (Cabecera), Cascajal I, Pinzamos, Flamenco, Cascajal II, Flamenco y Morgan. La Vereda Cascajal es la que muestra más progreso debido a su ubicación, estructura organizativa y proximidad a la ciudad de Cali.

El crecimiento de El Hormiguero ha sido notable en la zona urbana de Cali, especialmente cerca de la carretera panamericana, donde se encuentran complejos residenciales, instituciones educativas, universidades y áreas de ocio.

Diariamente, alrededor de 500 estudiantes son recibidos en la Institución Educativa "EL HORMIGUERO", la mayoría de los cuales provienen de estratos socioeconómicos 1 y 2 y residen en la zona rural de Cali. La entidad dispone de cuatro locaciones: la sede central, Tulia Borrero Mercado, Antonio Villavicencio y El Hogar Juvenil Campesino.

En su mayoría la población es afrocolombiana, ellos poseen un gran habito de reciclar la

recuperación de los desechos sólidos en su localidad, por lo cual esta institución ofrece una educación abierta al estímulo de la preservación del medio ambiente tanto interna como externamente.

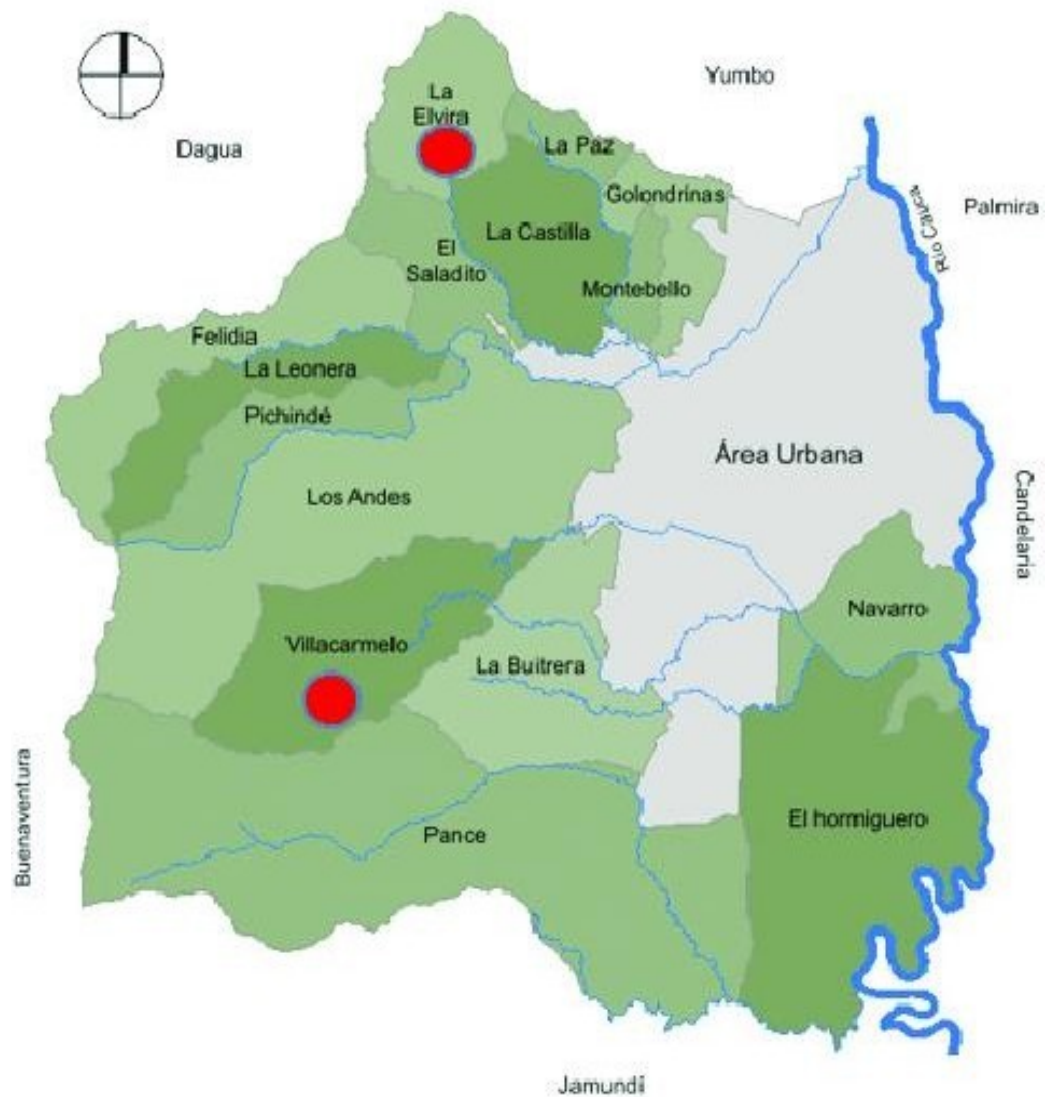


Ilustración 3 Localización Corregimiento El Hormiguero en el Mapa de Cali Valle.

Fuente: <https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Mapa-de-Veredas-del-municipio-de-Cali->

[Vale-del-Caula-Colombia_fig1_352666588](https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Mapa-de-Veredas-del-municipio-de-Cali-Vale-del-Caula-Colombia_fig1_352666588).



Ilustración 1. Sede Pantano de Vargas (2024). Institución Educativa El Horniguero, Cali Rural

Fuente: <https://www.google.com/search?sca>



Ilustración 2 Centro Poblado El Hormiguero

Fuente DAPM 2018.

3. “CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO”

3.1 Enfoque de la investigación

Esta investigación tiene orientación cuantitativa y cualitativa o sea metodología mixta, para examinar la situación en su entorno natural, centrándose en las experiencias y perspectivas de las personas involucradas, los escritores *Blasco y Pérez (2007)* argumentan que y la cualitativa busca comprender cómo suceden los fenómenos, interpretándolos a través de la interacción con los participantes.

Para llevar a cabo este proyecto se optó, por un método mixto formado por el método cuantitativo y método cualitativo. El método cuantitativo se caracteriza por el uso de encuestas, los datos recopilados se analizan mediante técnicas de muestreos estadísticos, la convierte en una investigación-acción (I.A.). Se establece una relación entre las variables y se registran resultados utilizando gráficos circulares, luego los resultados de mayor porcentaje de las dos variables se comparan por medio de un Histograma doble lineal de Correlación de Pearson, para poder comprobar o refutar algo previamente establecido.

Para el método cualitativo utilizamos las entrevistas accesibles, la discusión y observación participativa.

Este enfoque busca abordar problemáticas sociales que surgen en la vida cotidiana, utilizando el análisis teórico para generar cambios en las estructuras sociales.

El proyecto se llevó a cabo, con la colaboración de los investigadores y la población estudiada, con el objetivo de promover un proceso de cambio social.

Además, el proyecto se acopla dentro de los paradigmas de investigación, propuesta por la Universidad Popular del Cesar, la línea se centra en la integración de pedagogía, medios y mediaciones en formación del cuidado del medio ambiente, utilizando herramientas tecnológicas para el aprendizaje y el desarrollo sostenible.

Para llevar a cabo esta investigación se denota La Pedagogía Social, la cual es una disciplina que se encarga de estudiar la educación social y de promover el desarrollo integral de las personas y las comunidades. Su objetivo es que las personas sepan cómo vivir en sociedad, mejorar su calidad de vida y desarrollarse socialmente.

Consideramos que es la que más se adapta a los paradigmas descritos en esta propuesta, desarrollada con estudiantes de noveno grado, usando técnicas de observación participante, entrevistas, plásticas, actividades.

La investigación aborda temas como la educación ambiental, en la gestión de residuos sólidos y el desarrollo sostenible, a través de jornadas formativas y actividades comunitarias.

3.2 Alcances de la investigación

El principal objetivo en esta propuesta de investigación, se enmarca dentro de los estudios explicativos ya que, se pretende generar un sentido de pertenencia y de entendimiento para fomentar la conciencia ambiental mediante la gestión adecuada con los residuos sólidos, en la Institución Etnoeducativa el Hormiguero. Además, se pretende que los estudiantes se apersonen con la intervención de sus propios residuos que producen en la institución y que puedan llevar el

mensaje dentro de la cultura etnoeducadora ambiental como hábitos en su actuar y en sus proyectos de vida.

3.3 Diseño de investigación.

El diseño de la Investigación es un plan, o una estructura concebida de tal manera que se puedan obtener respuestas a las preguntas de investigación *Kerlinger (1991)*, se dice que es un plan porque no solo responde a las preguntas de investigación, sino que también determina que variables van a ser estudiadas, como deben ser controladas, manipuladas, observadas y medidas (*kerlin, ger op cit: 318*)

-Objetivo general de la tesis

Promover desde la formación, la cultura ambiental a partir del correcto manejo de los residuos sólidos, creando una conciencia ambiental y adecuadas prácticas de desarrollo sostenible en los estudiantes de noveno (9), en la Institución Etnoeducativa El Hormiguero.

-Objetivos específicos.

- Se indagó el grado de conocimiento de los estudiantes en estudio, sobre gestión de residuos sólidos, conciencia ambiental y desarrollo sostenible.
- Se desarrolló las pericias ambientales efectuadas en la Institución Etnoeducativa El Hormiguero
- Se implementó a los estudiantes en estudio ¿Cómo aplican sus conocimientos en las prácticas ambientales de manejo de residuos sólidos y desarrollo sostenible?
- Se evaluó las estrategias pedagógicas que promuevan el aprendizaje de los estudiantes sobre la gestión de los residuos sólidos, creando una conciencia ambiental y prácticas de desarrollo sostenible.

Fases de la investigación

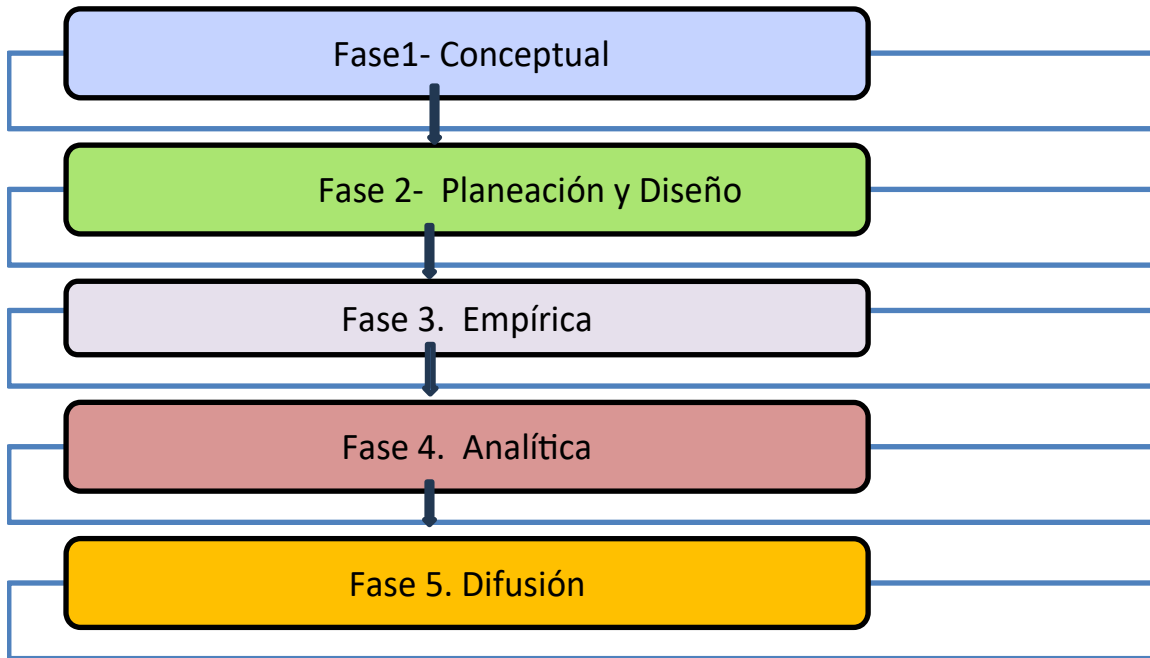


Tabla 1 fases de la Investigación

La investigación científica, desde el punto de vista cuantitativo, es un proceso sistemático y ordenado que se lleva a cabo siguiendo determinadas fases. Planear una investigación consiste en proyectar el trabajo de acuerdo con una estructura lógica de decisiones y con una estrategia que oriente la obtención de respuestas adecuadas a los problemas de indagación propuestos

Sus fases luego deberán ser abordadas con mayor amplitud y detalle para analizar los objetivos generales y específicos que vamos a utilizar en este análisis mixto.

Fase 1. Conceptual

Lo primero que se hizo fue pensar ¿Cuál sería el problema ambiental a resolver?, ¿De qué manera podemos sistematizar nuestras inquietudes?, ¿Cómo organizar los conocimientos?, ¿Cuál grupo escogeremos? y tenía que ser el menos ordenado y más sucio permanezca, ¿Qué docentes nos podrían colaborar para formar un equipo?, ¿Qué es lo que se deseábamos saber y respecto de que hechos?, teníamos que consultar bien para poder hacer una teoría explícita que se basara en nuestro estudio. Todo esto nos implicó pensar, leer, reformular, proponer teorías y revisar conceptos relacionados.

Analizando el objetivo general en su comienzo se habla de promover desde su formación la educación o sea impulsar el desarrollo de los procesos educativos, de las competencias de las personas y de la participación de las personas en el proceso educativo.

Promover significa:

- Tomar la iniciativa para lograr algo.
- Impulsar el desarrollo o la realización de algo.
- Involucrar y movilizar recursos, personas o ideas para alcanzar metas específicas.

En el ámbito de la educación, promover puede significar:

Que los procesos educativos no se limiten a los sistemas educativos formales, sino que también sean una tarea de organizaciones, gobiernos y empresas.

- Que se desarrollen nuevas competencias, como la gestión del cambio, la empatía y el altruismo.

- ***Formulación del problema:***

Formular un problema de la investigación es el proceso de estructurar y organizar las ideas de un estudio y se definió la pregunta que buscará responder a lo largo de la investigación:

Se trató de concretar una situación para analizarla, delimitarla, describirla y darle una posible solución. Es un paso del método científico que se realiza después de observar un hecho o fenómeno.

La pregunta que se formula debe ser general e incluir todo lo que el investigador se propone conocer. La pregunta debe ser susceptible de comprobación empírica, perteneciente a la fase 3.

El planteamiento del problema es importante porque:

- Ayuda a los interesados a comprender por qué el proyecto es necesario y qué pretende resolver.
- Ayuda a los equipos de diseño y desarrollo a centrarse en la resolución de un problema específico.
- Permite conocer la situación que se va a estudiar, mostrando sus principales rasgos.

Aquí se formuló y delimitó el problema teniendo en cuenta los conceptos utilizados en el objetivo general como: *educación ambiental, manejo de residuos sólidos, conciencia ambiental, desarrollo sostenible*.

- ***Se identificó la población de muestra que se va a estudiar*** en este caso escogimos al grado 8 el año 2023, ya que es un salón que siempre permanece en mal estado y sucio y cuando salen a descanso tiran los residuos sólidos al suelo.

- ***Se revisó la literatura para la sistematización***, acorde al objetivo general y los objetivos específicos de la tesis de investigación.

- ***Se construyó el marco teórico***. revisando su diseño y lo reformulamos nuevamente atendiendo los apuntes del docente al respecto, cogiendo los conceptos del objetivo general que son: educación ambiental, manejo de residuos sólidos, conciencia ambiental, desarrollo sostenible; también se tuvo en cuenta por aportes de los científicos que con sus ideas en las tesis de doctorado las utilizamos en nuestro trabajo.

- ***Se formularon la hipótesis y las variables*** porque son importantes en el trabajo de investigación ya que ordenan y dan lógica al estudio, se permitió describir y explicar los elementos constitutivos del fenómeno que se estudia.

-Guían la investigación

Las hipótesis nos indican los pasos y procedimientos que se deben seguir para buscar conocimiento.

-Ayudan a probar teorías

Las hipótesis son la base para probar las teorías existentes.

-Permiten organizar los instrumentos de investigación

Determinar las variables que intervienen en las hipótesis permitieron organizar los instrumentos de investigación.

-Evitan el sesgo en la investigación

Las hipótesis bien planteadas evitan el sesgo en la investigación social, dicho sesgo es la desviación sistemática de la verdad que puede ocurrir en cualquier fase del proceso de investigación: Recopilación de datos, Análisis de datos, Interpretación, Publicación.

El sesgo puede producir resultados distorsionados y conclusiones erróneas y puede comprometer la validez y fiabilidad de los resultados de la investigación.

Las variables son todo lo que se mide, en la información que se recopila o los datos que se recaban para responder las preguntas de investigación.

Fase 2. Planeación y Diseño.

En esta fase se tomó la decisión acerca del método y estrategias que se emplearán para resolver el problema y comprobar la hipótesis, de igual modo se planeó la recolección de datos necesarios para este fin, especificamos los detalles y procedimientos acerca de *¿Cómo se realizará el acopio de los mismos?* Esta fase constituye el momento metodológico donde se describe cómo se va a realizar la investigación.

Aquí llevamos a cabo los siguientes pasos:

- ***Selección del diseño de la investigación.***

Porque es un paso fundamental en el proceso de investigación, ya que consiste en elegir los métodos y técnicas que se utilizarán para responder a las preguntas de investigación o comprobar una hipótesis.

El diseño de investigación es el plan general que guía el proceso de investigación, y debe ser adecuado para los objetivos propuestos, las preguntas y el tipo de conocimiento que se pretende generar.

Algunos factores que se deben considerar al elegir un diseño de investigación son:

- La hipótesis formulada.
- Los objetivos: general y los específicos.
- El tipo de estudio
- Las variables
- El tipo de sujetos de observación encuestados o entrevistados.
- La fuente de los sujetos.
- El tamaño muestral.
- El procedimiento de observación o de intervención.

Un diseño de investigación bien planeado garantiza que se cumplan los objetivos de la investigación y que los resultados sean válidos y fiables.

- Identificamos la población que se va a estudiar.
- Seleccionamos el método y los instrumentos.
- Diseñamos el plan de muestreo.
- Terminamos y revisamos el plan de investigación

- ***Realización y revisión del estudio piloto.***

El estudio piloto es un ensayo experimental a pequeña escala que la realizamos de forma oral como indagación con el grado 8, antes del estudio principal, para detectar posibles errores o problemas. Su objetivo es evaluar la viabilidad, duración, adversidades, y mejorar el diseño de estudio.

Los estudios piloto se llevan a cabo siguiendo los mismos pasos que el estudio principal, pero a menor escala. En nuestro caso: *se evaluó el grado de conocimiento de los estudiantes de octavo en estudio, sobre gestión de residuos sólidos, conciencia ambiental y desarrollo sostenible.*

-Se reconoció las pericias ambientales efectuadas en la Institución Etnoeducativa El Hormiguero.

- Se examinó a los estudiantes en estudio en cuanto a ¿Cómo aplican sus conocimientos en las prácticas ambientales de manejo de residuos sólidos y desarrollo sostenible? Lo anterior pertenece a los tres primeros objetivos específicos de nuestra tesis.

Lo hicimos con el fin de:

- Probar el proceso de investigación y el protocolo.
- Identificar las variables de interés y decidir cómo medir cada una de ellas.
- Probar la estrategia de intervención.

- Desarrollar o probar la eficacia de los instrumentos y protocolos de investigación.
- Estimar los parámetros estadísticos para análisis posteriores.

Por ejemplo: en el campo de la televisión, se habla de prueba piloto o episodio piloto para referirse al primer capítulo que se graba de una nueva serie.

Fase 3 Empírica

La fase empírica de una investigación científica es la etapa en la que se recopilan datos para probar hipótesis y evaluar resultados. En esta fase, se utiliza evidencia observable por los sentidos o instrumentos científicos calibrados.

La fase empírica de esta investigación se incluyó:

- Recopilación datos
- preparación los datos para análisis
- Análisis los datos
- Interpretar los datos
- Difundir los resultados
- Aplicar los resultados

La técnica utilizada para recopilar datos depende de los objetivos de la investigación y de la naturaleza de la información.

La investigación empírica se basa en la experiencia y en la observación de la realidad para obtener conocimiento.

- ***Recolección de datos***

La recolección de datos es un proceso sistemático de reunir y medir información las respuestas de los sujetos encuestados.

La recolección de datos nos permite:

- Responder preguntas de investigación
- Probar hipótesis
- Evaluar resultados
- Comprender mejor los comportamientos de los estudiantes.

Para recolectar datos se utilizó dos técnicas, como encuestas, entrevistas y los tipos de cuestionarios que se utilizó fueron:

- *Cuestionarios cerrados*, Lo utilizamos en la encuesta porque permitió obtener gran cantidad de información con respuestas limitadas.
- *Cuestionarios abiertos*, Lo utilizamos en la entrevista, observaciones y prácticas de campo, por que permitió conocer la perspectiva de las personas sobre el tema específico.

Esta información se utilizó para mejorar los procesos, tomar mejores decisiones y desarrollar la relación con los estudiantes.

Preparación de los datos para el análisis.

La preparación de datos para el análisis es el proceso de transformar datos sin procesar en un formato que sea adecuado para su análisis y procesamiento. Este proceso también se conoce como preprocesamiento.

En nuestro caso después de recoger las encuestas y las entrevistas procedimos a entregárselas al grupo de expertos para la evaluación y luego se sometió a fase análisis.

La preparación de datos es un paso fundamental en la gestión de datos y es esencial para: Obtener resultados fiables, Identificar errores en los datos, mejorar la toma de decisiones, Evitar la duplicación de esfuerzos.

Fase 4 Analítica.

La fase analítica es una etapa del proceso analítico que se realiza en un espacio, para obtener resultados diagnósticos precisos y fiables. En esta fase se llevan a cabo los procedimientos relacionados con la medida de la magnitud que se estudia.

En nuestro caso después de que el grupo de expertos recopiló y entregó las pruebas se procedió a hacer la estadística y sus gráficos correspondientes. Esta es crucial para el trabajo de investigación porque define el cambio a no de nuestros estudiantes en estudio.

-Procedimiento de análisis

Se describió no sólo las mediciones y observaciones implementadas, sino también la verificación de las características de ejecución, que pretenden los investigadores. Los valores obtenidos son variables continuas (método cuantitativo) y las variables discretas (cualitativas), pero en todos los casos, en la fase analítica se consideró la medición u observación.

-Análisis de datos.

El análisis de datos es el proceso de transformar datos sin procesar en información útil para tomar decisiones y resolver problemas.

Para ello, se empleó las técnicas estadísticas y lógicas para describir, resumir, evaluar e ilustrar los datos.

El análisis de datos puede ayudar a: mejorar la toma de decisiones.

Los métodos de análisis de datos pueden variar según la aplicación, pero se pueden agrupar en las siguientes categorías:

- ***Prescriptiva***: Identifica la mejor recomendación para un escenario en tiempo real
- ***Diagnóstica***: Determina por qué ha ocurrido algo
- ***Descriptiva***: Combina datos históricos para encontrar una perspectiva nueva
- ***Predictiva***: Predice resultados futuros
- ***Cibernética***: Combina aspectos de ciberseguridad y data science para identificar

vulnerabilidades.

En nuestro caso se utilizó, el prescriptivo, diagnóstico, descriptivo, predictivo y cibernético y el análisis estadístico con gráficas y la Correlación de Pearson porque son muy entendibles.

- ***Interpretación de resultados.***

La interpretación de resultados es el proceso de dar sentido a los datos y convertirlos en información útil para tomar decisiones. Es una fase fundamental en el análisis de datos y en el procesamiento de información.

Para interpretar los resultados de una investigación, se pueden seguir los siguientes pasos:

- Comprobar, limpiar y editar los datos para garantizar su exactitud.
- Organizar los datos para simplificar la interpretación.
- Utilizar métodos estadísticos adecuados para examinar los datos.

- Considerar las ramificaciones más amplias de los resultados y cómo se aplican a las situaciones cotidianas.

Los consejos que se tuvieron en cuenta para interpretar los resultados de una investigación son:

- No perder de vista la pregunta problema de investigación, ni el objetivo.
- Centrar la interpretación en responder al problema y el objetivo de investigación.
- Pensar en explicaciones alternativas para los resultados.
- Evaluar detenidamente otras circunstancias que puedan influir en las conclusiones.
- Contextualizar los resultados comparándolos con investigaciones anteriores sobre el tema.

Aquí se desarrollaron estrategias pedagógicas que promuevan el aprendizaje de los estudiantes sobre la gestión de los residuos sólidos, creando una conciencia ambiental y prácticas de desarrollo sostenible.

Esto corresponde al último objetivo específico de nuestra tesis.

Fase 5 Difusión.

La difusión de la investigación científica es la propagación del conocimiento entre especialistas. Se trata de un tipo de discurso que se caracteriza por tener una estructura y un conjunto de elementos o signos propios de un discurso especializado.

La observación es una técnica que se utiliza en el proceso de investigación para obtener datos. Consiste en observar atentamente un fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis.

La observación puede ser directa o indirecta:

- La observación directa se realiza cuando el investigador está presente en el lugar y momento en que ocurre el fenómeno o situación que se quiere estudiar.

- La observación indirecta se realiza cuando se obtiene información a partir de documentos, registros o testimonios de otros.

En nuestro caso se hizo una reunión en el patio con todos los estudiantes en estudio, docentes, directivos y algunos administrativos y se les comunicó los resultados de la investigación.

- **Comunicación de las observaciones.**

La comunicación de las observaciones es un método de comunicación que consiste en expresar los hechos de manera objetiva, en lugar de hacer juicios, interpretaciones o evaluaciones. Es un paso fundamental para una buena comunicación y para la comunicación no violenta.

Para hacer una observación objetiva, es importante:

- Prestar atención a lo que está sucediendo sin juzgar ni interpretar.
- Enfocarse en los hechos concretos que se pueden ver o escuchar.
- Describir lo que se está viendo o escuchando.

La observación es una técnica de investigación que consiste en mirar y escuchar detenidamente, reflexionando en torno al dato que surge de esa observación. Es una herramienta fundamental para recopilar información de manera objetiva y generar un conocimiento amplio sobre un tema en particular.

3.4 Unidades de Análisis y Muestra

Se utilizó como muestra la sede principal de bachillerato Pantano de Vargas de la Institución Etnoeducativa Hormiguero en el estudio de esta investigación; la cual cuenta con un número de 385 estudiantes en la sede de bachillerato, distribuidos en tres (3) sextos, tres (3) séptimo, dos (2) octavos, dos(2) noveno, dos (2) décimos y dos(2) grados onces, con edades entre 11 y 19 años, el centro educativo tiene de 18 docentes, un docente orientador, una psicorientadora, dos directivos docentes, una secretaria, un administrativo.

Población y muestra.	Cantidad estudiantes.
Grado 6-1	30
Grado 6-2	32
Grado 6-3	31
Grado 7-1	34
Grado 7-2	31
Grado 7-3	30
Grado 8-1	32
Grado 8-2	33
Grado 9-1	24
Grado 9-2	26
Grado 10-1	21
Grado 10-2	25
Grado 11-1	17
Grado 11-2	19

TABLA 2 DISTRIBUCIÓN POBLACIÓN Y MUESTRA. ESTUDIANTES

Población y muestra.	Cantidad docentes, directivos y profesionales.
Directivos Docentes	2
Administrativo	1
Secretaria	1
Docentes	18
Docente orientador	1
Docente orientador	1
Psicorientadora	1

TABLA 3 POBLACIÓN Y MUESTRA. DOCENTES Y DIRECTIVOS.

Se utilizaron instrumentos para identificar las concepciones y actitudes hacia el medio ambiente, para la extracción de la muestra se seleccionó un grupo de 50 estudiantes complementado con directivos y maestros. Una media de edad de los estudiantes de 14 a 16 años, unificando la encuesta, se realizó una prueba piloto con una primera encuesta con los estudiantes de 8avo. en el año 2023 y otra encuesta con las mismas preguntas y la misma muestra de estudiantes solo hubo una pequeña variedad con 5 nuevos del grado 9no. en el 2024.

Tres profesores y la directora asistieron a la formación sobre el HORMIPRAE. Se obtuvo la autorización de las directivas de la Institución Etnoeducativa el Hormiguero, siendo la rectora la que firmó un documento permitiendo la realización de la investigación en el colegio, reconociendo su relevancia y utilidad.

Fue necesario obtener los permisos previos de los padres de familia, para que los estudiantes participaran, incluyendo la posibilidad de tomar fotos y videos con propósitos académicos. También se destacó la importancia de la investigación y el uso de herramientas para recolectar información en el proyecto.

Los profesores al igual que todos los participantes, aprobaron y garantizaron la confiabilidad del estudio, autorizando la divulgación de los hallazgos.

3.5 Hipótesis

"La implementación de un programa educativo integral sobre el manejo de residuos sólidos aumenta significativamente la Conciencia Ambiental y las prácticas ambientales de los estudiantes de 9° grado de la Institución Etnoeducativa El Hormiguero en Cali-Rural."

La conciencia ambiental, permite el fortalecimiento de una cultura al ser considerada una filosofía de vida que se preocupa por el medio ambiente y lo protege, con el fin de conservarlo y así garantizar el equilibrio en el presente y futuro.

3.6 Variables

I. Variable Independiente (VI).

- Programa educativo integral sobre el cuidado de residuos sólidos.
- *Descripción:* Este programa incluirá talleres, charlas, actividades prácticas y campañas de sensibilización dirigidas a los estudiantes. El contenido del programa abarcará contenidos como la clasificación de residuos, reciclaje, compostaje y reducción de residuos, además de actividades comunitarias de limpieza.

II. Variable Dependiente (VD):

- Conciencia y prácticas ambientales de los estudiantes.
- Descripción: Esta variable medirá los cambios en el noveno grado, los estudiantes muestran nivel de conocimiento ambiental, experiencias con la conducción adecuado de residuos. Se evaluarán a través de encuestas, entrevistas, observaciones directas y análisis de la cuantía de residuos generados y correctamente clasificados antes y después de la implementación del programa.

Cultura ambiental

Es importante enseñarles a nuestros estudiantes la cultura ambiental porque es una condición fundamental para construir una nueva forma de vida social, al crear en ellos valores, actitudes y comportamientos que se relacionen con el medio ambiente. Al ser actores sociales todos serán colectivos, para que participen y mejoren lugares donde viven con sus decisiones y acciones.

-Descripción del Estudio

El estudio se realizará con los estudiantes del grado 8 avo en el 2023 y los mismo más 4 nuevos en el grado 9no 2024 de la Institución Etnoeducativa El Hormiguero sede Pantano de Vargas, localizada en una franja campestre de Cali. Se utilizará el diseño pretest con 8avo y postest con 9no, con su respectivo conjunto para control y para valorar el impacto del proyecto educativo. Los estudiantes serán divididos en dos grupos: 8 avo sin ninguna intervención educativa y 9no. con la intervención educativa se analizarán los resultados utilizando gráficos circulares y de comparación de resultados utilizaremos el método estadístico de Doble lineal en la Correlación de

Pearson para medir la fuerza y la dirección y la relación lineal entre dos variables entre los datos que tengan mayor porcentaje.

3.7 Operacionalización de Variables.

<i>Variable de análisis</i>	<i>Definición conceptual</i>	<i>Definición operacional</i>	<i>Variables de análisis</i>	<i>Dimensiones de análisis</i>
Cultura Ambiental	<p>“Es la forma como los seres humanos se relacionan con el medio ambiente”. Es decir, una manera permanente de comportarte en lo que al ambiente se refiere. Esto es llevar a la práctica acciones que realice rutinariamente pero que estas sean responsables con el medio.</p> <p>https://parquesalegres.org/</p>	<p>La cultura ambiental es la forma como los seres humanos se relacionan con el medio ambiente y para comprenderla se debe comenzar por el estudio de valores y la cultura de estos, a su vez, determinan las creencias y las actitudes y finalmente todos son elementos que dan sentido al comportamiento ambiental.</p>	Programas de fomento de actividades educativas	Secciones de orientación ambiental.
Programa educativo integral			<p>Promoción ecológica y axiológica.</p> <p>Incorporación en los planes de estudio el cuidado al medioambiente.</p> <p>Política de protección ambiental, Uso racional de la energía, Manejo de las emisiones, vertidos y residuos y tratamiento del agua.</p>	<p>Promover días de campo y responsabilidad social.</p> <p>Conferencias.</p> <p>Seminarios, cursos y talleres</p> <p>Folleto.</p> <p>Posters</p> <p>Ejemplos de autoridades docentes.</p> <p>Materias de estudio del medio ambiente en el programa de estudio.</p> <p>Análisis del contenido del programa.</p>
Conciencia y prácticas ambientales de los estudiantes.	<p>Implica que los estudiantes conozcan, cuiden, protejan y conserven el ambiente.</p>	<p>Son un conjunto de acciones y actividades contribuyen a la reducción en el uso y optimización de recursos naturales y con ello la disminución del impacto negativo.</p>	<p>Incluye la política de protección ambiental, Uso racional de la energía, Manejo de las emisiones, vertidos y residuos y tratamiento del agua.</p>	<p>Promover salidas a la huerta escolar.</p> <p>Prácticas de Compostaje en la UAR.</p> <p>Elaboración de jabón con aceite reciclado.</p>

Tabla 4 Operacionalización de Variables

3.8 Técnicas e Instrumentos Usados para la Recolección de Datos.

Las técnicas de recolección de datos son procedimientos y actividades que permiten comprobar el problema planteado de la variable estudiada en la investigación, por lo tanto, el tipo de investigación determinará la técnica a emplear. Los instrumentos son las herramientas que se emplean para obtener los datos de la realidad que se estudia *Bavaresco (2001)*.

“Muchas son las clasificaciones de las técnicas e instrumentos de recolección de datos. Se clasifican de acuerdo con el proceso de evaluación (formales e informales); el propósito de las pruebas, test, escalas, cuestionarios, lista de cotejos o guías de observación, guiones de entrevistas y diario de campo, el campo de aplicación (psicométricos, dimétricos y sociométricos, e inclusive la forma de responder, el grado de objetividad de las respuestas, los criterios de la interpretación, la forma de aplicación y el tiempo disponible para responder”

Ruiz Bolívar (2002).

Según nuestro diseño propuesto del que partimos para diseñar los cuestionarios lo constituyen las hipótesis y las variables previamente establecidas. *Arias (2016)* señala que existen diversas técnicas como las encuestas, entrevistas, observaciones, experimentos, entre otros.

Los instrumentos básicos utilizados en esta investigación son: la encuesta y la entrevista, los cuestionarios, que podemos definir como los documentos que recogen de forma organizada los indicadores de las variables implicadas en el objetivo de la encuesta y entrevista.

En esta fase preliminar, antes de la redacción de las preguntas, tuvimos en cuenta las características de la población (nivel cultural, edad, estado de salud) y el sistema de aplicación que va a ser empleada, ya que estos aspectos tendrán una importancia decisiva a la hora de determinar el número de preguntas que deben componer los cuestionarios, el lenguaje utilizado, el formato de respuesta y otras características que puedan ser relevantes. En este sentido, y como ya se ha mencionado, si no se tiene un buen conocimiento de la población objeto de estudio, puede ser de gran utilidad el uso de técnicas cualitativas, como el grupo de discusión o las entrevistas.

La recolección de datos es una etapa crucial en cualquier investigación o proyecto de investigación,

pero también es una de las más desafiantes. A menudo, las organizaciones se enfrentan a dificultades significativas relacionadas con la calidad y la integridad de los datos que recopilan. Problemas como la falta de precisión, la incompletitud y la desactualización pueden comprometer la validez de los análisis y, en consecuencia, la toma de decisiones estratégicas.

En este sentido, “los métodos mixtos o híbridos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos” *Hernández-Sampieri y Mendoza (2018)*.

la escogencia de las técnicas e instrumentos para recolectar datos, deben ser adaptadas a los problemas de investigación *Fábregues, Meneses, Rodríguez-Gómez y Paré (2016)*

Realizamos dos tipos de técnicas: La técnica para realizar las encuestas y la técnica para realizar las entrevistas. Dentro de este marco, “la similitud entre las características y herramientas en los estudios cuantitativos y cualitativos radica principalmente en que ambas deben estar orientadas en relación con la revisión documental y la pregunta de investigación” *Martínez (2010)*.

3.8.1. Técnica para realizar las encuestas

La encuesta puede definirse como la aplicación de un procedimiento estandarizado para recabar información (oral o escrita) de una muestra amplia de sujetos. La muestra ha de ser representativa de la población de interés; y la información se limita a la delineada por las preguntas que componen el cuestionario precodificado, diseñado al efecto (*Cea, 2001*).

En esta técnica planteamos un listado de preguntas cerradas con preguntas claras y sencillas, de modo que puedan ser fácilmente entendidas por todos los encuestados.

Para obtener datos precisos y cuantitativos, se incluyó una pregunta abierta para permitir un análisis

cualitativo.

En la *encuesta* se utilizó dos tipos de preguntas según el encuestado, doce preguntas cerradas y la 8 que es abierta.

Cuando se seleccionó el cuestionario como técnica de recolección de datos dentro de la investigación, el instrumento básico para la recogida de información lo constituyó el cuestionario estandarizado, el cual consiste en un listado de preguntas estandarizadas (leídas literalmente y siguiendo el mismo orden con cada encuestado (*Cea, 2001*)).

En las preguntas del cuestionario se utilizaron las cerradas (también denominadas precodificadas o de respuesta fija) para que el encuestado refleje su opinión o situación personal, debe elegir entre dos opciones: SI/NO, tienen como ventaja su fácil respuesta y codificación, sin embargo, la información que ofrecen es limitada. Pero la pregunta 8 fue abierta y no se tabuló para el análisis cuantitativo, pero si la tuvimos en cuenta para el análisis cualitativo.

3.8.2. Técnica para realizar las entrevistas

“La entrevista es un método de recolección de datos cualitativo” Roncero (2022.)

Es una actividad presencial entre dos personas. La actividad consistió en que una persona (entrevistador) de manera oral o escrita, extrae la información de otra persona (entrevistado), así mismo se intercambian opiniones e información sobre una temática en particular.

Es en esencia, una conversación bien planificada. En ella, el investigador plantea una serie de preguntas o temas de debate a una o varias personas, con el fin de obtener información específica. La realizamos con un cuestionario y 13 preguntas abiertas repartidas de forma aleatoria simple y de forma personal.

En este caso nos fue útil al entrevistar a actores de la problemática como estudiantes, docentes y

administrativos para comprender mejor la problemática.

En la entrevista encontramos 11 preguntas abiertas, porque da libertad al encuestado para que conteste con sus propias palabras. Este tipo de preguntas nos indicó el carácter exploratorio y cuando se desconoce el nivel de información que tienen los encuestados. Presentan como ventaja el hecho de proporcionar mucha información y un máximo de libertad al encuestado; sin embargo, la codificación de las respuestas nos puso ciertas dificultades y exigió un mayor esfuerzo al encuestado para su contestación.

- Selección de las muestras

En este punto se decidió realizar observaciones sobre todos los sujetos que componen la población objeto de estudio o si se limitarán a una muestra.

Por población la entendemos el conjunto de todos los sujetos que cumplan ciertas propiedades, entre las cuales se desea estudiar un determinado fenómeno ambiental.

La idoneidad de la muestra seleccionada dependió de su representatividad, es decir, de su capacidad para reproducir las mismas características de la población de la que procede.

Se denominó técnicas de muestreo a los procedimientos que aseguran que los individuos que componen la muestra son representativos de la población de la que proceden.

Se pretendió ser exhaustivos, se presentan a continuación las técnicas utilizadas más habitualmente.

- Muestreo por conglomerados para la encuesta.

En este tipo de muestreo, se tomó 50 las unidades muestrales no son elementos individuales sino grupos de elementos a los que se denomina unidades primarias o conglomerados, la forma de proceder consiste en seleccionar aleatoriamente uno o varios de esos conglomerados y aceptar como muestra el conjunto de los elementos que conforman el conglomerado en nuestro caso escogimos al grado octavo (8) del año 2023.

El muestreo por conglomerados nos presenta importantes ventajas cuando se trata de trabajar con poblaciones amplias, ya que nos resultó fácil disponer de un listado de unidades primarias que de sujetos

concretos; además, el acceso a los elementos es más sencillo, tiene menor coste, etc. Sin embargo, la precisión de la estimación será menor que en el muestreo aleatorio simple con el cual escogimos para la entrevista.

- Muestreo aleatorio simple para la entrevista

El muestreo es aleatorio simple si garantiza que todos los componentes de la población tienen las mismas probabilidades de formar parte de la muestra y cada una de las posibles muestras del mismo tamaño tiene la misma probabilidad de ser escogida. Para realizar este tipo de muestreo fue necesario disponer de un listado de todos los participantes que componen la población, lo que nos supone importantes dificultades porque las poblaciones.

- Técnicas e Instrumentos Usados para la Recolección de Datos

Las técnicas de recolección de datos son procedimientos y actividades que permiten comprobar el problema planteado de la variable estudiada en la investigación, por lo tanto, el tipo de investigación determinará la técnica a emplear. “Los instrumentos son las herramientas que se emplean para obtener los datos de la realidad que se estudia” *Bavaresco (2001)*.

Muchas son las clasificaciones de las técnicas e instrumentos de recolección de datos. Se clasificó de acuerdo con el proceso de evaluación (formales e informales); el propósito de las pruebas, test, escalas, cuestionarios, entrevistas y diario de campo, el grado de objetividad de las respuestas, los criterios de la interpretación, la forma de aplicación y el tiempo disponible para responder” *Ruiz Bolívar (2002)*.

Según nuestro diseño propuesto del que partimos para diseñar los cuestionarios lo constituyen las hipótesis y las variables previamente establecidas. *Arias (2016)* señala que “existen diversas técnicas como las encuestas, entrevistas, observaciones, experimentos, entre otros”.

Los instrumentos básicos se utilizaron en esta investigación son: la encuesta y la entrevista, observación oral, práctica en campo.

En los cuestionarios se pudo definir como los documentos que recogen de forma organizada los indicadores de las variables implicadas en el objetivo de la encuesta y entrevista.

En esta fase preliminar, antes de la redacción de las preguntas, tuvimos en cuenta las características de la población (nivel cultural, edad, estado de salud) y el sistema de aplicación que va a ser empleada, ya que estos aspectos tendrán una importancia decisiva a la hora de determinar el número de preguntas que deben componer los cuestionarios, el lenguaje utilizado, el formato de respuesta y otras características que puedan ser relevantes.

En este sentido, como ya se ha mencionado, se tuvo buen conocimiento de la población objeto de estudio y nos fue de gran utilidad el uso de técnicas cualitativas, como las entrevistas, las observaciones orales y en las prácticas en campo.

La recolección de datos es una etapa crucial en nuestra tesis de investigación, pero también fue una de las más desafiantes. A menudo, Problemas como la falta de precisión, la incompletitud y la desactualización pueden comprometer la validez de los análisis y, en consecuencia, la toma de decisiones estratégicas.

En este sentido, “los métodos mixtos o híbridos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos” *Hernández-Sampieri y Mendoza (2018)*.

“La escogencia de las técnicas e instrumentos para recolectar datos, fueron adaptadas a los problemas de investigación” *Fábregues, Meneses, Rodríguez-Gómez y Paré (2016)*.

Se realizó dos tipos de técnicas: La técnica para realizar las encuestas y la técnica para realizar las entrevistas, observación oral y prácticas en campo. Dentro de este marco, “la similitud entre las características y herramientas en los estudios cuantitativos y cualitativos radica principalmente en que ambas deben estar orientadas en relación con la revisión documental y la pregunta de investigación”

Martínez (2010).

3.8.8. Técnica para realizar las encuestas

La encuesta puede ser definida como la aplicación de un procedimiento estandarizado para recabar información (escrita u oral) de una muestra amplia de sujetos. Se tomó una muestra representativa de nuestra población de interés; la información se limitó a la delineada por las preguntas que componen el cuestionario precodificado, diseñado al efecto (*Cea, 2001*).

En esta técnica se planteó un listado de preguntas cerradas con preguntas claras y sencillas, de modo que puedan ser fácilmente entendidas por todos los encuestados.

para obtener datos precisos y resultados cuantitativos, se incluyeron 11 preguntas abiertas para permitir los análisis cualitativos.

Nuestra investigación cuantitativa la encontramos útil para hacer seguimiento a la frecuencia de fenómenos ambientales o al funcionamiento de un grado 8 a grado 9.

En la encuesta encontramos dos tipos de preguntas según la contestación del encuestado, de la naturaleza del contenido y de su función, doce preguntas cerradas y la 8 que es abierta.

Cuando se seleccionó el cuestionario como técnica de recolección de datos dentro de la investigación, el instrumento básico para la recogida de información lo constituye el cuestionario estandarizado, “el cual consiste en un listado de preguntas estandarizadas (leídas literalmente y siguiendo el mismo orden con cada encuestado)” (*Cea, 2001*).

Se utilizó preguntas cerradas (también denominadas precodificadas o de respuesta fija) que son aquellas en las que el encuestado, para reflejar su opinión o situación personal, debe elegir entre dos opciones: SI/NO, tienen como ventaja su fácil respuesta y codificación, sin embargo, la información que ofrecen es limitada. Pero la pregunta 8 fue abierta y no se tabuló para el análisis cuantitativo, pero si la tuvimos en cuenta para el cualitativo.

3.8.9. Técnica para realizar las entrevistas

“La entrevista es un método de recolección de datos cualitativo” *Roncero (2022.)*

Es una actividad presencial entre dos personas. Esta actividad consistió en que una persona (entrevistador) de manera oral o escrita, extrae la información de otra persona (entrevistado), así mismo se intercambian opiniones e información sobre una temática en particular.

Es en esencia, la entrevista es una conversación bien planificada. En ella, el investigador plantea una serie de preguntas o temas de debate a una o varias personas, con el fin de obtener información específica. Se realizó con un cuestionario y 16 preguntas abiertas repartidas de forma aleatoria simple y de forma personal.

En este caso nos pudo ser útil al entrevistar a actores de la problemática como estudiantes, docentes y administrativos para comprender mejor las respuestas.

Utilizó una entrevista semiestructurada porque existió una guía de preguntas o temas generales de conversación.

-En la entrevista encontramos 16 preguntas abiertas. Porque se dio libertad al encuestado para que conteste con sus propias palabras. Este tipo de preguntas está indicado en estudios de carácter exploratorio y cuando se desconoce el nivel de información que tienen los encuestados.

Presentan como ventaja el hecho de proporcionar mucha información y un máximo de libertad al encuestado; sin embargo, la codificación de las respuestas puede suponer ciertas dificultades y exige un mayor esfuerzo al encuestado para su contestación.

- Selección de las muestras

En este punto decidimos si se van a realizar observaciones sobre todos los sujetos que componen la población objeto de estudio o si se limitarán a solo la muestra.

Por población la entendemos el conjunto de todos los sujetos que cumplan ciertas propiedades, entre las cuales se desea estudiar un determinado fenómeno ambiental.

La idoneidad de la muestra seleccionada dependerá de su representatividad, es decir, de su capacidad para reproducir las mismas características de la población de la que procede.

Se denominamos técnicas de muestreo a los procedimientos que aseguran que los individuos que componen la muestra son representativos de la población de la que proceden.

Sin pretender ser exhaustivos, se presentan a continuación las técnicas utilizadas más habitualmente.

- Muestreo por conglomerados para la encuesta.

En este tipo de muestreo, las unidades muestrales no son elementos individuales sino grupos de elementos a los que se denomina unidades primarias o conglomerados, la forma de proceder consiste en seleccionar aleatoriamente un grupo conglomerado de 50 estudiantes y aceptar como muestra el conjunto de los elementos que conforman el conglomerado en nuestro caso escogimos al grado 8avo. del año 2023.

El muestreo por conglomerados nos presentó importantes ventajas porque se trató de trabajar una población amplia, ya que nos resultó más fácil disponer de un listado de unidades primarias que de sujetos concretos; además, el acceso a los elementos es más sencillo. Sin embargo, la precisión de la estimación será menor que en el muestreo aleatorio simple que escogimos para la entrevista.

- Muestreo aleatorio simple para la entrevista

El muestreo es aleatorio simple si garantiza que todos los componentes de la población tienen las mismas probabilidades de formar parte de la muestra y cada una de las posibles muestras del mismo tamaño tiene la misma probabilidad de ser escogida. Para realizar este tipo de muestreo nos fue necesario disponer

de un listado de todas los participantes que componen la población, lo que nos supone importantes dificultades porque la población es amplia.

3.9. Validación y confiabilidad de los instrumentos

El investigador que optó por un estudio cualitativo debe pretender obtener la información de la realidad, tal como la perciben los sujetos que participan en el estudio.

No interesa captar la realidad "que existe" sino la realidad que se percibe y que a fin de cuentas es la que existe para los participantes. "realidad es un conjunto de construcciones mentales de los seres humanos" (*Guba & Lincoln, 1987*). En este sentido, la validez de este estudio cualitativo se basó en la adecuada representación de esas construcciones mentales que los participantes en la investigación ofrecen al investigador.

3.9.1 Validez

En esta investigación cualitativa, el propósito fundamental fue entender la realidad tal cual es. Por tanto, si se trata de un estudio de casos, por ejemplo, lo que le da validez científica no es la generalización de sus resultados, sino la capacidad que pueda tener que generarse en el proceso para explicar el fenómeno en estudio. Se optó por un estudio mixto para obtener la información de la realidad, tal como lo perciben los sujetos que participan en el estudio.

No interesa captar la realidad "Que existe" sino la realidad que se percibe y que a fin de cuentas es la que existe para los participantes. De acuerdo con *Lincoln y Guba (1987)* "la realidad es un conjunto de construcciones mentales del ser humano". En este sentido, la validez de este estudio cualitativo está basó en la adecuada representación de esas construcciones mentales que los participantes en la investigación ofrecen al investigador.

Para la presente investigación se utilizó el método de recopilación de información a través de la encuesta, dirigida por los docentes, estudiantes y administrativos participantes de la Tesis y "el juicio de expertos lo harán personas que tengan un alto conocimiento en el tema, que puedan dar información, evidencia, juicios y valoraciones" *Escobar & Cuervo (2008)*.

3.9.2. Confiabilidad

Tradicionalmente, se consideró que la replicabilidad de los resultados en los procesos de investigación era propia de las ciencias duras y que ellas prestaban sus herramientas a las ciencias sociales, con ello se aseguró su confiabilidad y la validez científica. Sin embargo, al establecer que la confiabilidad como el conjunto de acciones que posibilitan encontrar resultados similares si el estudio se replicará, los cuantitativos tienen la razón científica ya que pueden aislar y controlar variables.

3.10. Validación del instrumento

1. Revisión de expertos.

Antes de la implementación del cuestionario y la hoja de registro, se enviaron los instrumentos a expertos en el área de gestión ambiental y la educación para su revisión.

Los expertos proporcionaron la retroalimentación sobre la claridad de las preguntas en el cuestionario, la relevancia de los ítems y la idoneidad de los elementos en el cuaderno de registro.

2. Piloto del instrumento

Se llevó a cabo un piloto del cuestionario o sea la primera encuesta al grado 8 en el año 2023 y con una muestra de 50 estudiantes representativa de la población objetivo. Durante esta fase piloto, se evaluó la comprensión de las preguntas, la coherencia de las respuestas y la viabilidad de la implementación del

instrumento.

3. Análisis de datos piloto

Después del piloto que se hizo en el año 2023 con los estudiantes de octavo (8), se analizó los datos recopilados para identificar posibles problemas o áreas de mejora en el instrumento. Se realizó ajustes necesarios en función de los hallazgos de esta fase.

4. Validación de contenido

Se verificó que los elementos de las encuestas y el cuaderno de registro cubran adecuadamente los aspectos relevantes en formación ambiental y la administración de los residuos sólidos en el establecimiento educativo.

3.10.1 Confiabilidad del instrumento

1. Consistencia interna

Para evaluar la consistencia interna de las preguntas en las dos encuestas, a cada pregunta se le hará una gráfica circular, esta mostrará los resultados en porcentajes y luego le haremos el análisis cuantitativo para que el cuestionario sea medido de manera consistente.

2. Estabilidad temporal

Para evaluar la estabilidad temporal del instrumento, se administrarán los cuestionarios a una muestra de 50 participantes en dos momentos diferentes, con un intervalo de tiempo razonable de un año entre las dos administraciones. Se hizo con el grado 8-1 del año escolar 2023 y la otra en el 2024 y con el grupo 9-, También utilizó la *correlación de Pearson* para comparar las respuestas en ambos momentos y determinar si el instrumento produce resultados consistentes con el tiempo.

Al completar estos pasos de validación y confiabilidad, se garantizó que los instrumentos utilizados en la investigación sean apropiados y efectivos para recopilar datos confiables.

Aspecto	Positivismo	Naturalismo
Veracidad	Validez interna	Credibilidad
Aplicabilidad	Validez externa	Transferibilidad
Consistencia	Confiabilidad	Dependencia
Neutralidad	Objetividad	Comfirmabilidad

3. *Tabla 5 Comparación de Criterios de Validez entre Muestras*

Fuente: (Hidalgo, 2006)

Tipo de Encuestas de los años 2023 y 2024

ENCUESTA SOBRE RESIDUOS SOLIDOS

En la institución etnoeducativa el Hormiguero se evidencia una problemática entorno a la disposición final de los residuos sólidos, por lo tanto el grupo de investigación quiere conocer su apreciación sobre el tema. Marque la respuesta que crea correcta.

Edad _____

Genero: _____

Grado: _____

1. Sabía usted que el ambiente se está deteriorando poco a poco porque los estudiantes de la institución del grado noveno, no hacen una correcta disposición final de los residuos sólidos?
Si/No _____

2. Cree usted que la institución etnoeducativa el Hormiguero contribuye en el hecho de separar los residuos sólidos o por lo contrario motiva a sus estudiantes para que sean agentes del cambio y promuevan una cultura

4. Cuál cree que puede ser la solución a esta problemática?

Capacitar en educación ambiental_____

Colocar más canecas en la institución_____

Amonestar a los que arrojan la basura_____

5. Qué tanto interés tiene usted por conservar el ambiente en la institución?

Mucho_____

Poco_____

No me interesa_____

6. De acuerdo a la percepción referente a la pregunta, sabe es usted que son los residuos sólidos?Si_NO_____

7. Le gustaría a usted participar en los proyectos o actividades de la institución etnoeducativa o de la comunidad en la recuperación y el buen manejo de los residuos sólidos?

SÍ/NO_____

B. Que sugerencias aportara usted para mejorar la recolección y of manejo de los residuos sólidos en la institución efnoeducaliva el hormigueio?

9. De acuerdo a su precepción referente a la pregunta z sabe usted que es reciclar? SI _____ NO _____

10. Si ve residuos en el piso dentro de la institución, sería capaz de recogerla y depositarla en las canecas?
 SINO _____

11. Qué problema ambiental considera usfed que es el más dañino dentro de su institución?

a. Agotamiento del agua _____

b. Contaminación del aire _____

c. Deforestación _____

d. Todas las anteriores _____

12. Según su percepción, su aula de clases permanece en buen estado, es decir limpia sin residuos en el piso?
 SI _____ NO _____

13. Ha recibido charlas o talleres sobre la clasificación de los residuos en la institución o sobre la conservación del medio ambiente?
 SI _____ NO _____

14. A usted le gusta la estrategia del reciclaje en la institución
 SI _____ NO _____

15. A usled le gustaría que en el colegio se realice campañas de aseo y reciclaje? SI _____ NO _____

16. De acuerdo a la percepción referente a la pregunta i en la institución ha recibido charlas o talleres sobre la clasificación de los residuos o la conservación del medio ambiente?
 SI _____ NO _____

(Ver anexos al final.)

TABLA 6 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS.

(Ver anexos al final).

Título del Proyecto					
Línea del Proyecto					
Tipo de instrumento "Marca con una X"	Pregunta	Faro de entrevista	Faro de observación	Ficha de estudio documental	Otro instrumento
A través de la matriz de evaluación de expertos, usted puede valorar cada una de las preguntas marcando con una "X" en las columnas correspondientes a SI o NO. Además, le invitamos a realizar correcciones en los ítems, anotando sus observaciones y/o sugerencias, con el objetivo de optimizar la coherencia de las preguntas relacionadas con la variable en estudio.					
Ítems	Interrogaciones	SI	No	Notas	
I.	¿Tiene el instrumento de medición el diseño correcto?				
II.	¿Existe alguna conexión entre el instrumento utilizado para recopilar datos y el título de la investigación?				
III.	¿Se hacen referencia a las variables de exploración en la herramienta de recopilación de datos?				
IV.	¿Ayudará el instrumento en recolección de datos a alcanzar los objetivos de la investigación?				
V.	¿Existe relación entre el instrumento de recolección de datos y las variables de investigación?				
VI.	¿El diseño del elemento de medición facilitará el análisis y proceso de datos?				
VII.	¿Las preguntas se redactan de manera coherente y sin sesgos?				
VIII.	¿Se vincula cada pregunta del elemento de comprobación con cada uno de los elementos de los indicadores?				
IX.	¿Las opciones de contestación del elemento de comprobación son comprensibles? (solo cuestionario)				
X.	¿Es el instrumento de medición fácil de entender, exacto y fácil de completar para recopilar la información necesaria?				
		<u>Proposiciones:</u>			
		<u>Nombre completo:</u>			
		<u>Distintivo y grado:</u>			
		<u>Firma del experto:</u>			

TABLA 7 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS.

3.11. Técnicas procesamientos y análisis de datos

Al analizar, comprender las prácticas del trabajo en residuos sólidos, en la Institución Educativa El Hormiguero y formular recomendaciones para promover prácticas sostenibles en el contexto educativo se trasladarán las siguientes estrategias de procesamiento y examen de información en correspondencia con la gestión de residuos.

1. Selección de Datos

(Ver anexos al final)

-Metaanálisis sobre la sistematización bibliográfica relacionada con tema del grupo:

El Meta-análisis es una aportación metodológica nacida en la disciplina de las ciencias sociales.

En el caso de la educación su mayor triunfo de exportación es la metodología del Meta-análisis (MA). Y fue una conferencia impartida por Gene. Glass como presidente de la *American Educational Research (Glass, 1976)*, cuando se empleó este término por primera vez para hacer referencia a la naciente metodología Sin duda no fue casual que naciese precisamente en una disciplina, llena de resultados dispersos y a veces contradictorios.

Hubo que esperar hasta la publicación del libro *Hedges y Okin (1985)* para contar con modelos estadísticos adecuados para el escenario meta- analíticas

Como definición no exhaustiva podemos decir que el MA es una metodología para el análisis cuantitativo de revisiones de la literatura científica sobre una pregunta específica (Botella y Sánchez -Meca, 2015). nació con el impulso de tratar de mejorar la forma poco rigurosa como se hacían las revisiones clásicas, que desde entonces pasaron a llamarse

revisiones narrativas. Se decía que las revisiones narrativas eran imprecisas y subjetivas, lo que conlleva que fueran un poco replicables.

El meta-análisis es una poderosa herramienta para hacernos una idea de lo que a veces se llama el estado del arte. Permite hacer esta valoración, lo que implica obtener estimaciones, pero también la detención de algunas.

-Metodología

1. Filtrar las fuentes: - Búsqueda en bases de datos académicas “(por ejemplo, PubMed, Google Scholar, Scopus, etc.)”. - Consultar revistas especializadas, libros, informes técnicos y otros recursos relevantes.

2. Criterios de inclusión: - Publicaciones académicas y científicas relacionadas con el tema de interés. - Artículos y libros relevantes publicados en los últimos años para garantizar la actualidad de la información.

3. Proceso de selección:

- Revisión de títulos y resúmenes para determinar la relevancia.
- Lectura completa y análisis crítico de los documentos seleccionados.

4. Análisis crítico:

- Identificación de enfoques teóricos y metodológicos utilizados en la literatura.
- Valoración en eficacia, evidencia y la validez de los hallazgos.
- Identificación de patrones, tendencias y lagunas en el conocimiento.

5. *Síntesis de resultados:*

- Organización de la información recopilada en categorías temáticas.
- Desarrollo de un marco conceptual que integre los hallazgos clave.
- Identificación de áreas de controversia o debate en la literatura.

6. *Validación:*

- Revisión por pares de la metodología y los hallazgos.
- Consideración de diferentes perspectivas y opiniones en el análisis crítico.

La sistematización y análisis crítico de la bibliografía son pasos fundamentales para comprender la etapa actual del conocimiento respecto al tema del proyecto. Este estudio proporcionará una visión general de la literatura disponible y contribuirá a la identificación de áreas para futuras investigaciones y desarrollo teórico.

- Realizar entrevistas semiestructuradas con directores, profesores, administrativos y estudiantes del Institución Educativa el Hormiguero esto con el fin obtener información cualitativa sobre las formas actuales de recolección, percepciones y subgerencias de mejoras sobre el cuidado de residuos sólidos en el establecimiento.

- Generar un análisis participativo en la instalación de la institución para adquirir un conocimiento completo de técnicas utilizadas en gestión de residuos. Explorar las interacciones en redes sociales relacionadas con la manera como se manejan los residuos sólidos en la Institución, analizar publicaciones, comentarios y discusiones para comprender las percepciones, preocupaciones y propuestas de la comunidad en línea.

- Organizar sesiones de grupo con diferentes partes interesadas, como estudiantes, padres, líderes de la comunidad y personal administrativo, donde se discuten temas relacionados con el manejo de residuos. Facilitando discusiones que logre, una comprensión más detallada de las perspectivas y opiniones divergentes.

- Examinar fotografías, diagramas o mapas relacionados en la tarea con el manejo de desechos en la institución. Analizar visualmente la disposición de contenedores de reciclaje, la distribución de puntos de recolección y otros aspectos visuales relevantes para identificar áreas de mejora.

2. Transcripción y Codificación:

Tienen diferentes significados:

- ***Transcripción***

En el ámbito de la genómica, la transcripción es el proceso de generar una copia de ARN a partir de una secuencia de ADN. Esta copia se llama ARN mensajero (ARNm) y contiene la información sobre la proteína que el gen tiene codificada en ADN.

- ***Codificación***

En la investigación cualitativa, la codificación es el proceso de categorizar y etiquetar segmentos de datos textuales, como transcripciones de entrevistas, para identificar patrones, temas o conceptos.

- ***La transcripción***

También puede referirse a la conversión de palabras habladas en texto escrito. Esto puede hacerse de forma manual o con la ayuda de un programa informático de transcripción.

- ***La codificación de datos***

Es un paso importante para tratar la información recolectada y responder a las preguntas de investigación. Los códigos que se aplican permiten organizar los datos para poder examinarlos y analizarlos de forma estructurada.

3. Análisis Temático:

- Realizar un análisis temático de los datos cualitativos recopilados, agrupando las respuestas y observaciones en categorías temáticas relevantes, como la segregación de residuos, la conciencia ambiental y barreras en la gestión efectiva de los residuos.

- Identificar relaciones y conexiones entre los diferentes temas emergentes para obtener una comprensión más completa para los desafíos y oportunidades respectivos con la forma en el manejo de desechos sólidos en el contexto educativo.

- Análisis de los documentos relacionados con las políticas, procedimientos y registros en gestión de residuos en la institución. Esto integra manuales, informes de auditoría, registros de reciclaje, etc. Identificar patrones, temas recurrentes y discrepancias en la información recopilada.

4. Triangulación de Datos:

- Comparar y contrastar los hallazgos cualitativos obtenidos de las entrevistas y observaciones participativas para validar y enriquecer la comprensión del manejo de los desechos sólidos en la Institución Educativa Hormiguero.

- Integrar los datos cualitativos con información cuantitativa, como estadísticas de generación de residuos y políticas institucionales, para obtener una perspectiva holística de la situación e identificar posibles discrepancias o áreas de interés adicional.

4. Interpretación y Generación de Informe:

Interpretar los hallazgos obtenidos a través del análisis cuantitativo y cualitativo para identificar tendencias, desafíos comunes y posibles soluciones relacionadas con el manejo de los residuos sólidos en la Institución Educativa el Hormiguero.

Evaluar costos y beneficios asociados con la implementación de cada recomendación propuesta, tanto en lo económico, lo ambiental como también en lo social. Esto para ayudar a priorizar las acciones más rentables y beneficiosas en función de los recursos disponibles.

Dar parte y recomendaciones prácticas que puedan informar manejos, así como también practica de formas de la gestión de residuos sólidos en el ámbito educativo, con el objetivo de promover prácticas sostenibles y responsables en la comunidad educativa.

3.11 Propuesta educativa

Los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) y los Planes de Educación Integral (PEI) son estrategias que pueden ayudar a mejorar el manejo de los residuos sólidos y a promover la sostenibilidad en el entorno.

Los **PRAE** son proyectos pedagógicos que buscan identificar y abordar problemas ambientales en el contexto escolar. Y estos PRAE ayudan a: Generar conciencia ambiental, desarrollar pensamiento crítico, proponer soluciones que beneficien a la comunidad, formar ciudadanos reflexivos, críticos, solidarios, tolerantes y autónomos.

Por su parte, los **PEI** pueden ayudar a incorporar el desarrollo de competencias ambientales en el currículo escolar. El manejo de los residuos sólidos puede ayudar a mejorar la calidad del ambiente y reducir la contaminación. Para ello, se pueden implementar acciones como: Usar botellas y vasos reutilizables, usar bolsas de compras reutilizables, comprar con inteligencia y reciclar, compostar, evitar contenedores y cubiertos de un solo uso, comprar artículos de segunda mano.

La administración adecuada con los residuos sólidos es esencial para la sostenibilidad en el entorno y el bienestar en las comunidades. El Establecimiento Etnoeducativa El Hormiguero, en zona rural de Cali, enfrenta desafíos particulares en cuanto al manejo de residuos sólidos es complicado por la carencia de instalaciones y sensibilización. Esta propuesta busca implementar un proyecto educativo centrado en la cultura ambiental, específicamente en el cuidado de residuos, con el fin de promover prácticas responsables y sostenibles entre los estudiantes de grado 9.

3.11.1 Diagnostico institucional

-Contexto Socioambiental

El Hormiguero es una comunidad rural con una rica diversidad cultural y natural. Sin embargo, enfrenta problemas ambientales significativos, como la colecta de residuos sólidos y la falta de programas efectivos en reciclaje y manejo de desechos.

La comunidad educativa, compuesta por estudiantes, docentes y familias, necesita fortalecer su conocimiento y habilidades en gestión ambiental para mitigar estos problemas.

-Infraestructura y Recursos

La institución cuenta con pocos recursos económicos en la gestión de residuos. No cuenta con contenedores de separación de basura ni de un programa estructurado de reciclaje. Además, la infraestructura educativa no está completamente equipada para soportar iniciativas de educación ambiental.

-Actitudes y Conocimientos Previos

Una encuesta preliminar realizada entre los estudiantes de grado 8 en el 2023 reveló que, si bien existe una conciencia básica sobre la importancia del reciclaje, la mayoría no posee conocimientos profundos sobre prácticas específicas de gestión de residuos. La actitud general hacia la protección ambiental es positiva, pero se requiere una educación más formal y estructurada para traducir estas actitudes en acciones concretas.

3.11.1.1 Título de la propuesta educativa:

Ambiente cultural y gestión de desechos sólidos: Un estudio con los estudiantes en un establecimiento Etnoeducativa.

3.11.1.2 Objetivo de la propuesta

- Indagar el nivel de la formación ambiental, en estudiantes de la institución Etnoeducativa con relación al manejo de los residuos sólidos.
- Desarrollar las percepciones, condiciones y prácticas de los alumnos en el cuidado de los residuos sólidos.
- Implementar los elementos socio-culturales que impactan en las cualidades y prácticas en la gestión de residuos en la comunidad estudiantil.
- Evaluar un plan incluyendo las recomendaciones pertinentes con el objetivo de fomentar buenas prácticas culturales y ambientales para los manejos de los residuos sólidos generados por la comunidad educativa.

3.11.1.3 *Diseño de la propuesta:*

- **Metodología:** Diseño de investigación: Estudio exploratorio-descriptivo.

Recopilación de datos:

- **Encuestas:** Diseño y aplicación de indagaciones con el fin de computar el grado de comprensión, creencias y procederes de los estudiantes en relación con la gestión de desechos sólidos.
- **Entrevistas:** Realizar, entrevistas semiestructuradas con docentes, estudiantes y administrativos para comprender las perspectivas y hábitos concernientes con la gestión de los residuos sólidos generados en la institución.
- **Observación participante:** Observación directa de los hábitos con los residuos sólidos creados por la corporación educativa, analizando de contenedores de residuos.

-Análisis de datos.

- Inspeccionar de forma matemática los resultados obtenidos en las encuestas para identificar patrones y cambios.
- Examinar de manera cualitativa las entrevistas y observaciones con el fin de comprender los conocimientos y experiencias de los participantes.

3.11.1.4 Interpretación de resultados.

- Identificación de los principales desafíos y oportunidades para incrementar la formación ambiental y optimizar la misión de residuos sólidos en la Institución Etnoeducativa el Hormiguero.
- Análisis de las causas socio-culturales que intervienen en las actitudes y prácticas de la gestión de desechos sólidos.
- Elaboración de recomendaciones sobre el desarrollo de estrategias específicas para promover una mayor sabiduría ambiental y prácticas sostenibles de gestión de residuos sólidos entre los alumnos y la comunidad educativa.
- Propuesta de acciones concretas para impulsar la mejora de la misión de residuos y fomentar la colaboración activa de los alumnos en actividades medioambientales.

Resultados Esperados: Identificación de las percepciones, condiciones y prácticas de gestión con los residuos generados por estudiantes de la institución Etnoeducativa.

- Análisis de los elementos socio-culturales que intervienen en la cultura ecológica en la comunidad estudiantil.
- Desarrollo de recomendaciones prácticas y viables para promover una cultura ambiental más sólida y prácticas sostenibles el manejo de residuos en el establecimiento Etnoeducativa.

Es clave esta investigación para comprender las dinámicas en una Institución Etnoeducativa, para diseñar intervenciones efectivas que promuevan una mayor conciencia ambiental y prácticas sostenibles entre los alumnos y la comunidad educativa.

3.11.2 Actividades realizadas

El diseño de una propuesta educativa y estrategia para contribuir al mejoramiento de problemas ambientales demanda un punto de vista exhaustivo que incluya la sensibilización, la educación, la acción y colaboración de diversos actores. Es fundamental considerar la colaboración de todos los actores implicados y adaptación a nuevas características y necesidades específicas de la comunidad. Propuesta pedagógica y estrategia que puedes adaptar y desarrollar según el contexto y los problemas ambientales específicos que desees abordar:

Propuesta Pedagógica:

1. Identificación de Problemas Ambientales Locales:

- Efectuar un análisis participativo con el fin de detectar posibles problemas ecológicos, relevantes en la comunidad.
- Involucrar a estudiantes, docentes, autoridades locales y órganos de la comunidad en esta causa.

2. Desarrollo de Contenidos Educativos:

- Diseñar materiales educativos que aborden los problemas identificados, utilizando un enfoque interdisciplinario.
- Integrar conocimientos científicos, sociales y éticos relacionados con el medio ambiente.
- Fomentar la reflexión crítica y el pensamiento sistémico sobre los orígenes y consecuencias que conllevan a los problemas ambientales.

3. Promoción, Valoración y Actitudes Proambientales:

- Incorporar valores con responsabilidad, solidaridad y el respeto hacia la madre naturaleza en todas las actividades educativas.
- Fomentar actitudes proambientales, como la subsistencia de recursos, la disminución de desechos y el consumo responsable.

4. Experiencias del Aprendizaje Práctico:

- Organizar actividades prácticas en el entorno natural y en la comunidad para que los estudiantes puedan experimentar directamente los conceptos aprendidos.
- Realizar jornadas de limpieza, reforestación, monitoreo de la calidad del agua, entre otras acciones.

5. Participación y Empoderamiento:

- Facilitar espacios de participación activa donde los estudiantes puedan proponer y liderar proyectos ambientales.
- Promover el empoderamiento de la comunidad que ocupen un rol activo en los procedimientos, para resolver los problemas ambientales.

Estrategias e Implementación:

1. Integración Curricular:

Incorporar los contenidos ambientales en el currículo escolar de forma colateral y en todas las áreas del conocimiento.

2. Formación Docente:

- Capacitar a los docentes en metodologías participativas, enfoques interdisciplinarios y contenidos ambientales.
- Fomentar el desarrollo profesional continuo en educación ambiental.

3. Alianzas y Redes:

- Establecer alianzas con organizaciones ambientales, instituciones académicas, empresas y organismos gubernamentales para aumentar la eficiencia y efectividad en las acciones.

4. Comunicación y Sensibilización:

- Aprovechar los medios de comunicación y actividades comunitarias para concienciar a la población acerca de la relevancia de conservar un entorno sostenible.

5. Evaluación y Monitoreo. Implementar mecanismos evaluativos de monitoreo para computar el impacto de la propuesta pedagógica y ajustarla según sea necesario.

4. CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 Resultados del meta-análisis

(Ver Anexos al final)

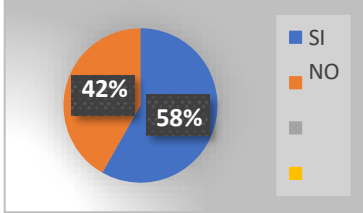
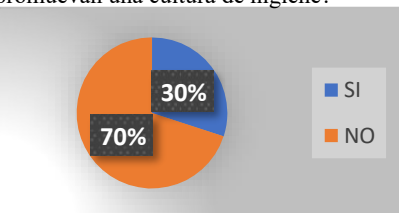
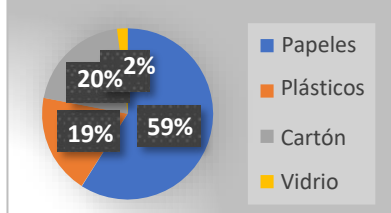
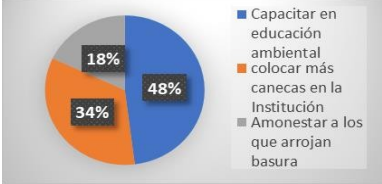
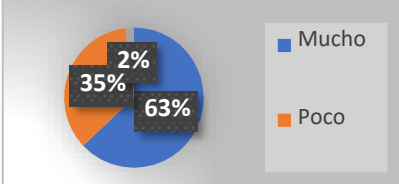
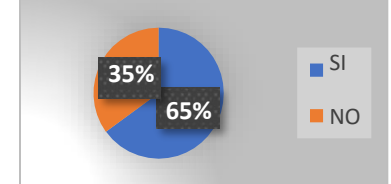
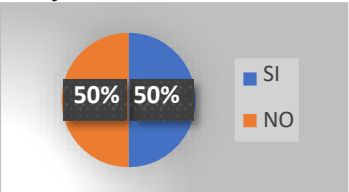
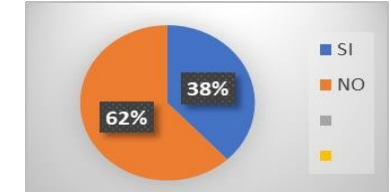
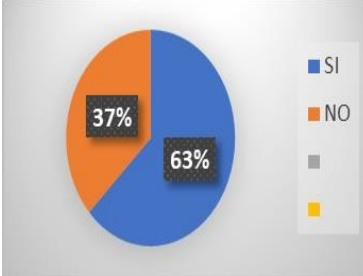
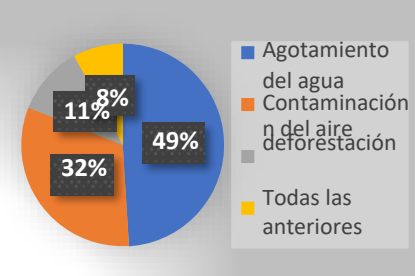
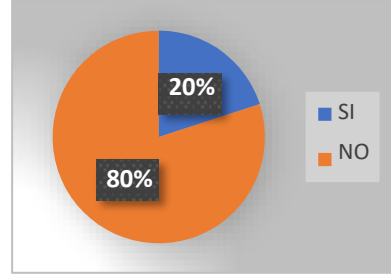
- Identificación y descripción de la literatura relevante.
- Análisis crítico de las principales tendencias, enfoques y lagunas de conocimiento.
- Propuesta de recomendaciones para investigaciones futuras y desarrollo teórico en el área.

(Ver Anexos al final)

4.2 Resultados de los Objetivos Específicos

- ***Objetivo Específico 1***
 - Indagar el grado de conocimiento que poseen los estudiantes del grado 8avo. sobre la gestión de residuos sólidos, conciencia ambiental y desarrollo sostenible.

RESULTADOS DE LA PRIMERA ENCUESTA SOBRE EL MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 8-1 AÑO 2023

<p>1-¿Sabía usted que el ambiente se está deteriorando poco porque los estudiantes del grado 9no. no hace una correcta disposición final de los residuos sólidos?</p>  <table border="1"> <tr><th>Respuesta</th><th>Porcentaje</th></tr> <tr><td>SI</td><td>42%</td></tr> <tr><td>NO</td><td>58%</td></tr> </table>	Respuesta	Porcentaje	SI	42%	NO	58%	<p>2- ¿Cree usted que la Institución Etnoeducativa El Hormiguero contribuye en el hecho de separar los residuos sólidos o por el contrario motiva a sus estudiantes para que sean agentes del cambio y promuevan una cultura de higiene?</p>  <table border="1"> <tr><th>Respuesta</th><th>Porcentaje</th></tr> <tr><td>SI</td><td>70%</td></tr> <tr><td>NO</td><td>30%</td></tr> </table>	Respuesta	Porcentaje	SI	70%	NO	30%	<p>3. ¿Cuáles suelen ser los residuos sólidos que más se evidencian en la Institución Etnoeducativa?</p>  <table border="1"> <tr><th>Residuo</th><th>Porcentaje</th></tr> <tr><td>Papeles</td><td>59%</td></tr> <tr><td>Plásticos</td><td>20%</td></tr> <tr><td>Cartón</td><td>19%</td></tr> <tr><td>Vidrio</td><td>2%</td></tr> </table>	Residuo	Porcentaje	Papeles	59%	Plásticos	20%	Cartón	19%	Vidrio	2%
Respuesta	Porcentaje																							
SI	42%																							
NO	58%																							
Respuesta	Porcentaje																							
SI	70%																							
NO	30%																							
Residuo	Porcentaje																							
Papeles	59%																							
Plásticos	20%																							
Cartón	19%																							
Vidrio	2%																							
<p>4-¿Cuál puede que sea la solución a esta problemática?</p>  <table border="1"> <tr><th>Solución</th><th>Porcentaje</th></tr> <tr><td>Capacitar en educación ambiental</td><td>48%</td></tr> <tr><td>colocar más canecas en la Institución</td><td>34%</td></tr> <tr><td>Amonestar a los que arrojan basura</td><td>18%</td></tr> <tr><td>Other</td><td>2%</td></tr> </table>	Solución	Porcentaje	Capacitar en educación ambiental	48%	colocar más canecas en la Institución	34%	Amonestar a los que arrojan basura	18%	Other	2%	<p>5-¿Qué tanto interés tiene usted por conservar el ambiente en la Institución?</p>  <table border="1"> <tr><th>Interés</th><th>Porcentaje</th></tr> <tr><td>Mucho</td><td>63%</td></tr> <tr><td>Poco</td><td>35%</td></tr> </table>	Interés	Porcentaje	Mucho	63%	Poco	35%	<p>6-¿De acuerdo a la percepción referente a la pregunta, sabe usted que son los residuos sólidos?</p>  <table border="1"> <tr><th>Respuesta</th><th>Porcentaje</th></tr> <tr><td>SI</td><td>65%</td></tr> <tr><td>NO</td><td>35%</td></tr> </table>	Respuesta	Porcentaje	SI	65%	NO	35%
Solución	Porcentaje																							
Capacitar en educación ambiental	48%																							
colocar más canecas en la Institución	34%																							
Amonestar a los que arrojan basura	18%																							
Other	2%																							
Interés	Porcentaje																							
Mucho	63%																							
Poco	35%																							
Respuesta	Porcentaje																							
SI	65%																							
NO	35%																							
<p>7-¿Le gustaría a usted participar en los proyectos o actividades de la Institución Etnoeducativa de la comunidad en la recuperación y el buen manejo de los residuos sólidos?</p>  <table border="1"> <tr><th>Respuesta</th><th>Porcentaje</th></tr> <tr><td>SI</td><td>50%</td></tr> <tr><td>NO</td><td>50%</td></tr> </table>	Respuesta	Porcentaje	SI	50%	NO	50%	<p>8-¿Qué sugerencia aportaría usted para mejorar la recolección y el manejo de los residuos sólidos en la Institución Educativa El Hormiguero?</p> <p style="text-align: center;">Respuestas abiertas</p>	<p>9-De acuerdo a su percepción referente a la pregunta ¿sabe usted qué es reciclar?</p>  <table border="1"> <tr><th>Respuesta</th><th>Porcentaje</th></tr> <tr><td>SI</td><td>62%</td></tr> <tr><td>NO</td><td>38%</td></tr> </table>	Respuesta	Porcentaje	SI	62%	NO	38%										
Respuesta	Porcentaje																							
SI	50%																							
NO	50%																							
Respuesta	Porcentaje																							
SI	62%																							
NO	38%																							
<p>10-¿Si vé residuos en el piso de la Institución, sería capaz de recogerlo y depositarla en las canecas?</p>  <table border="1"> <tr><th>Respuesta</th><th>Porcentaje</th></tr> <tr><td>SI</td><td>63%</td></tr> <tr><td>NO</td><td>37%</td></tr> </table>	Respuesta	Porcentaje	SI	63%	NO	37%	<p>11-¿Qué problema ambiental considera usted que es más dañino dentro de la Institución?</p>  <table border="1"> <tr><th>Problema</th><th>Porcentaje</th></tr> <tr><td>Agotamiento del agua</td><td>49%</td></tr> <tr><td>Contaminación del aire</td><td>32%</td></tr> <tr><td>deforestación</td><td>11%</td></tr> <tr><td>Todas las anteriores</td><td>8%</td></tr> </table>	Problema	Porcentaje	Agotamiento del agua	49%	Contaminación del aire	32%	deforestación	11%	Todas las anteriores	8%	<p>12-Su percepción, su aula de clase permanece en buen estado, ¿es decir limpia y sin residuos en el piso?</p>  <table border="1"> <tr><th>Respuesta</th><th>Porcentaje</th></tr> <tr><td>SI</td><td>80%</td></tr> <tr><td>NO</td><td>20%</td></tr> </table>	Respuesta	Porcentaje	SI	80%	NO	20%
Respuesta	Porcentaje																							
SI	63%																							
NO	37%																							
Problema	Porcentaje																							
Agotamiento del agua	49%																							
Contaminación del aire	32%																							
deforestación	11%																							
Todas las anteriores	8%																							
Respuesta	Porcentaje																							
SI	80%																							
NO	20%																							

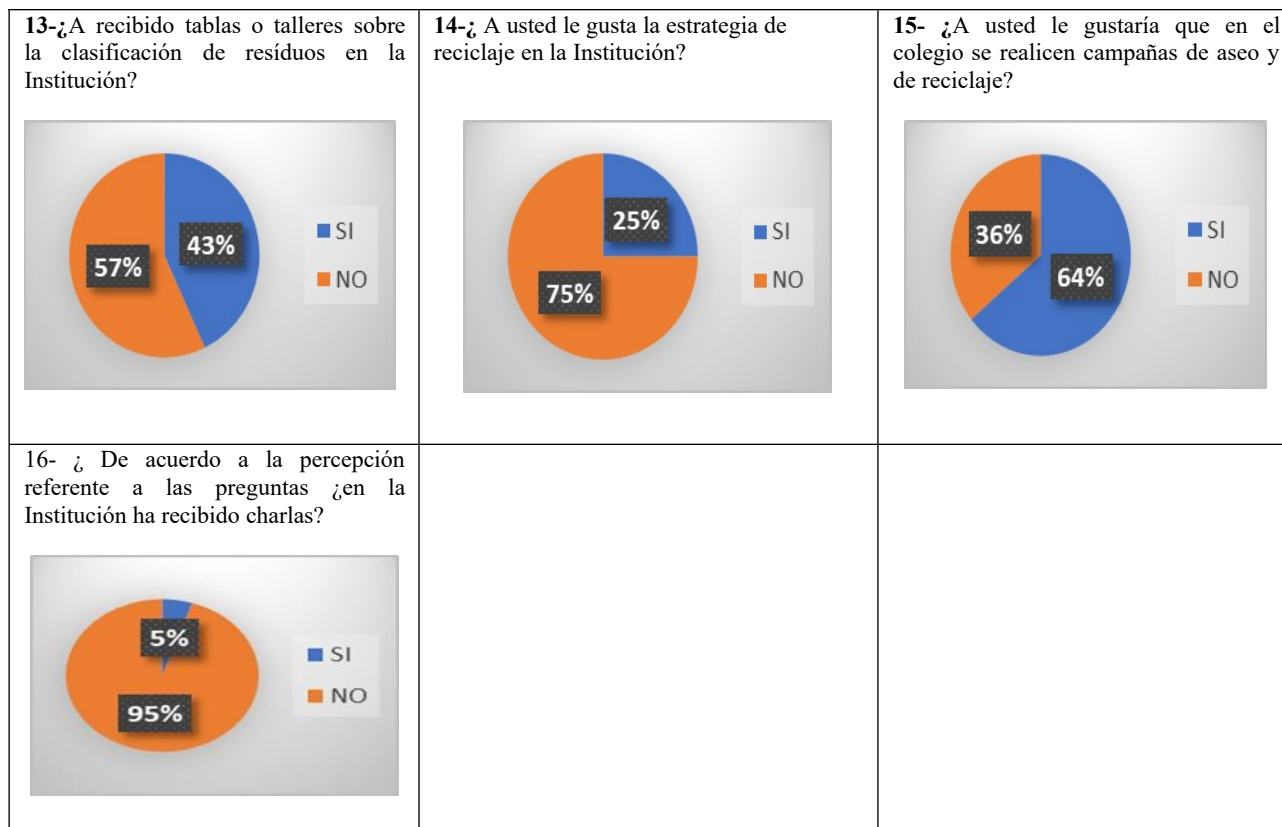


Tabla 8- Gráficos circulares del grado de conocimientos en 8 del año 2023.

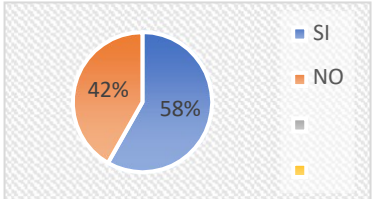
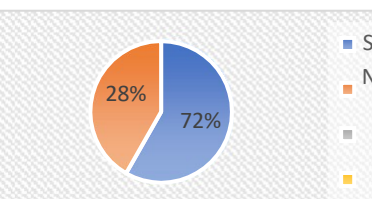
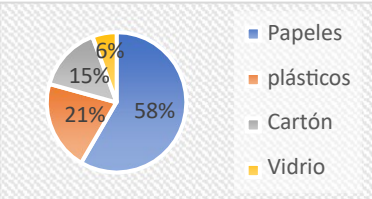
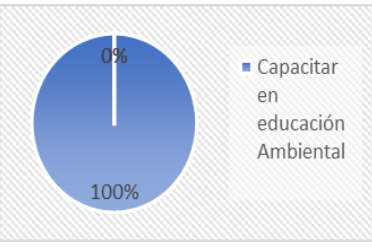
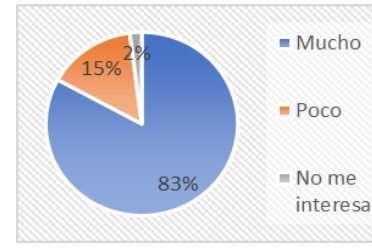
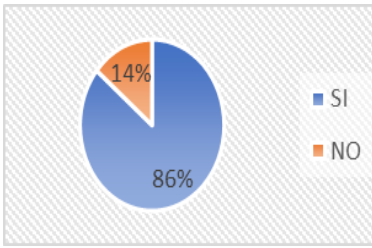
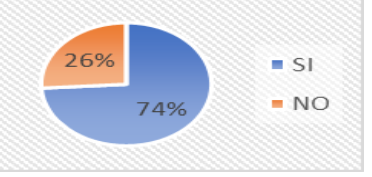
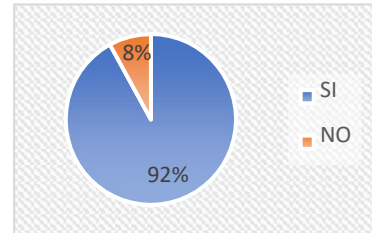
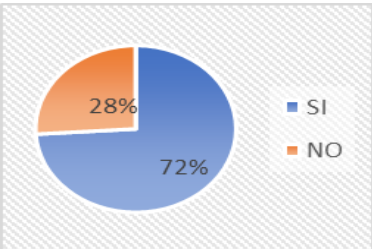
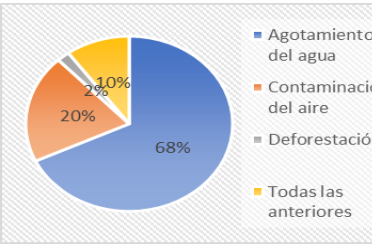
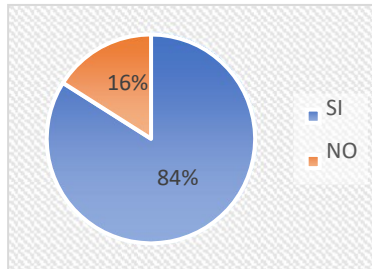
Análisis estadístico de los resultados de la encuesta a los estudiantes del grado 8avo-2023

Se tomó una muestra de 50 estudiantes del grado 8avo, en un rango de edades entre los 13 a 15 años y contestaron el 48 % de mujeres y 52 % de hombres, se observa una equivalencia en las respuestas de las preguntas. A nivel general los estudiantes del grado 8avo.saben que NO están haciendo una correcta disposición de los residuos sólidos y ven el ambiente de su salón de clase deteriorado y su aula de clase permanece en mal estado por los residuos en el piso.

No creen que puedan ser agentes de cambio y en la pregunta 3 evidencian con un resultado de 59% papel y 19%plástico son los que más sobresalen.

Ellos creen que la solución a esta **problemática** está en colocar más canecas en los salones y en el patio, porque están interesados en conservar mucho el medio ambiente ya que aún no saben los conceptos ecológicos de residuos sólidos y reciclar.

RESULTADOS DE LA SEGUNDA ENCUESTA CON GRADO 9 AÑO 2024

<p>1-¿Sabía usted que el ambiente se está deteriorando poco porque los estudiantes del grado 9no. no hace una correcta disposición final de los residuos sólidos?</p>  <table border="1"> <tr><td>SI</td><td>58%</td></tr> <tr><td>NO</td><td>42%</td></tr> </table>	SI	58%	NO	42%	<p>2- ¿Cree usted que la Institución Etnoeducativa El Hormiguero contribuye en el hecho de separar los residuos sólidos o por el contrario motiva a sus estudiantes para que sean agentes del cambio y promuevan una cultura de higiene?</p>  <table border="1"> <tr><td>SI</td><td>72%</td></tr> <tr><td>NO</td><td>28%</td></tr> </table>	SI	72%	NO	28%	<p>3. ¿Cuáles suelen ser los residuos sólidos que más se evidencian en la Institución Etnoeducativa?</p>  <table border="1"> <tr><td>Papeles</td><td>58%</td></tr> <tr><td>plásticos</td><td>21%</td></tr> <tr><td>Cartón</td><td>15%</td></tr> <tr><td>Vidrio</td><td>6%</td></tr> </table>	Papeles	58%	plásticos	21%	Cartón	15%	Vidrio	6%
SI	58%																	
NO	42%																	
SI	72%																	
NO	28%																	
Papeles	58%																	
plásticos	21%																	
Cartón	15%																	
Vidrio	6%																	
<p>4- ¿Cuál puede que sea la solución a esta problemática?</p>  <table border="1"> <tr><td>Capacitar en educación Ambiental</td><td>100%</td></tr> </table>	Capacitar en educación Ambiental	100%	<p>5- ¿Qué tanto interés tiene usted por conservar el ambiente en la Institución?</p>  <table border="1"> <tr><td>Mucho</td><td>83%</td></tr> <tr><td>Poco</td><td>15%</td></tr> <tr><td>No me interesa</td><td>2%</td></tr> </table>	Mucho	83%	Poco	15%	No me interesa	2%	<p>6-De acuerdo a la percepción referente a la pregunta, sabe usted que son los residuos sólidos?</p>  <table border="1"> <tr><td>SI</td><td>86%</td></tr> <tr><td>NO</td><td>14%</td></tr> </table>	SI	86%	NO	14%				
Capacitar en educación Ambiental	100%																	
Mucho	83%																	
Poco	15%																	
No me interesa	2%																	
SI	86%																	
NO	14%																	
<p>7- ¿Le gustaría a usted participar en los proyectos o actividades de la Institución Etnoeducativa de la comunidad en la recuperación y el buen manejo de los residuos sólidos?</p>  <table border="1"> <tr><td>SI</td><td>74%</td></tr> <tr><td>NO</td><td>26%</td></tr> </table>	SI	74%	NO	26%	<p>8-¿Qué sugerencia aportaría usted para mejorar la recolección y el manejo de los residuos sólidos en la Institución Educativa El Hormiguero?</p> <p style="text-align: center;">Respuestas abiertas</p>	<p>9-De acuerdo a su percepción referente a la pregunta ¿sabe usted qué es reciclar?</p>  <table border="1"> <tr><td>SI</td><td>92%</td></tr> <tr><td>NO</td><td>8%</td></tr> </table>	SI	92%	NO	8%								
SI	74%																	
NO	26%																	
SI	92%																	
NO	8%																	
<p>10-¿Si vé residuos en el piso de la Institución, sería capaz de recogerlo y depositarla en las canecas?</p>  <table border="1"> <tr><td>SI</td><td>72%</td></tr> <tr><td>NO</td><td>28%</td></tr> </table>	SI	72%	NO	28%	<p>11-¿Qué problema ambiental considera usted que es más dañino dentro de la Institución?</p>  <table border="1"> <tr><td>Agotamiento del agua</td><td>68%</td></tr> <tr><td>Contaminación del aire</td><td>20%</td></tr> <tr><td>Deforestación</td><td>10%</td></tr> <tr><td>Todas las anteriores</td><td>2%</td></tr> </table>	Agotamiento del agua	68%	Contaminación del aire	20%	Deforestación	10%	Todas las anteriores	2%	<p>12-Su percepción, su aula de clase permanece en buen estado, ¿es decir limpia y sin residuos en el piso?</p>  <table border="1"> <tr><td>SI</td><td>84%</td></tr> <tr><td>NO</td><td>16%</td></tr> </table>	SI	84%	NO	16%
SI	72%																	
NO	28%																	
Agotamiento del agua	68%																	
Contaminación del aire	20%																	
Deforestación	10%																	
Todas las anteriores	2%																	
SI	84%																	
NO	16%																	

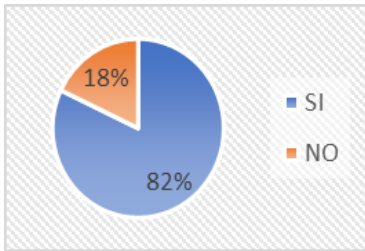
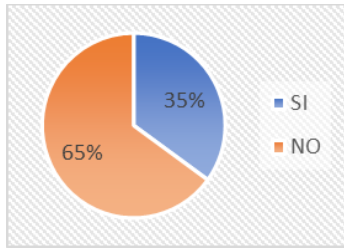
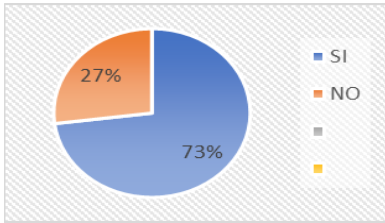
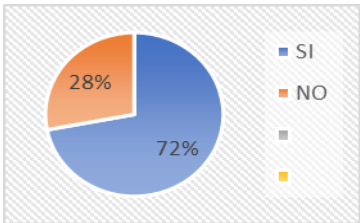
<p>13- ¿A recibido tablas o talleres sobre la clasificación de residuos en la Institución?</p> 	<p>14-¿A usted le gusta la estrategia de reciclaje en la Institución?</p> 	<p>15- ¿A usted le gustaría que en el colegio se realicen campañas de aseo y de reciclaje?</p> 
<p>16- ¿De acuerdo a la percepción referente a las preguntas ¿en la Institución ha recibido charlas?</p> 		

Tabla 10. Gráficos circulares del grado del conocimiento en noveno.

Análisis estadístico de los resultados de la encuesta a los estudiantes del grado 9no. 2024

Los resultados obtenidos se hicieron con una muestra de 50 estudiantes del grado 9, en un rango de edades entre los 15 a 16 años y contestaron el 56 % de mujeres y 44 % de hombres.

Observamos una equivalencia en las respuestas de las preguntas. A nivel general la mayoría de los estudiantes del grado 9no. saben que deben hacer una correcta disposición de los residuos sólidos y ven el ambiente de su salón de clase limpio y su aula de clase permanece en buen estado sin residuos en el piso, También dan seguridad de que pueden ser agentes de cambio en toda la Institución.

En la pregunta 3 evidencian con un resultado de 58% y 21% que los residuos sólidos como el papel y el plástico son los que más sobresalen.

También quieren participar en actividades para la recuperación y el buen manejo de los residuos sólidos y se consideran capaces capaces de depositarlos en las canecas recolectoras. Consideran que lo más dañino e indispensable dentro de la Institución es el agotamiento de agua en las sedes.

Consideran que si han recibido tablas o talleres sobre residuos sólidos y reciclaje.

Es extraño que al 65% no le gusta la estrategia del reciclaje en la Institución, pero si les gustaría que el colegio realice campañas de aseo y de reciclaje 73%

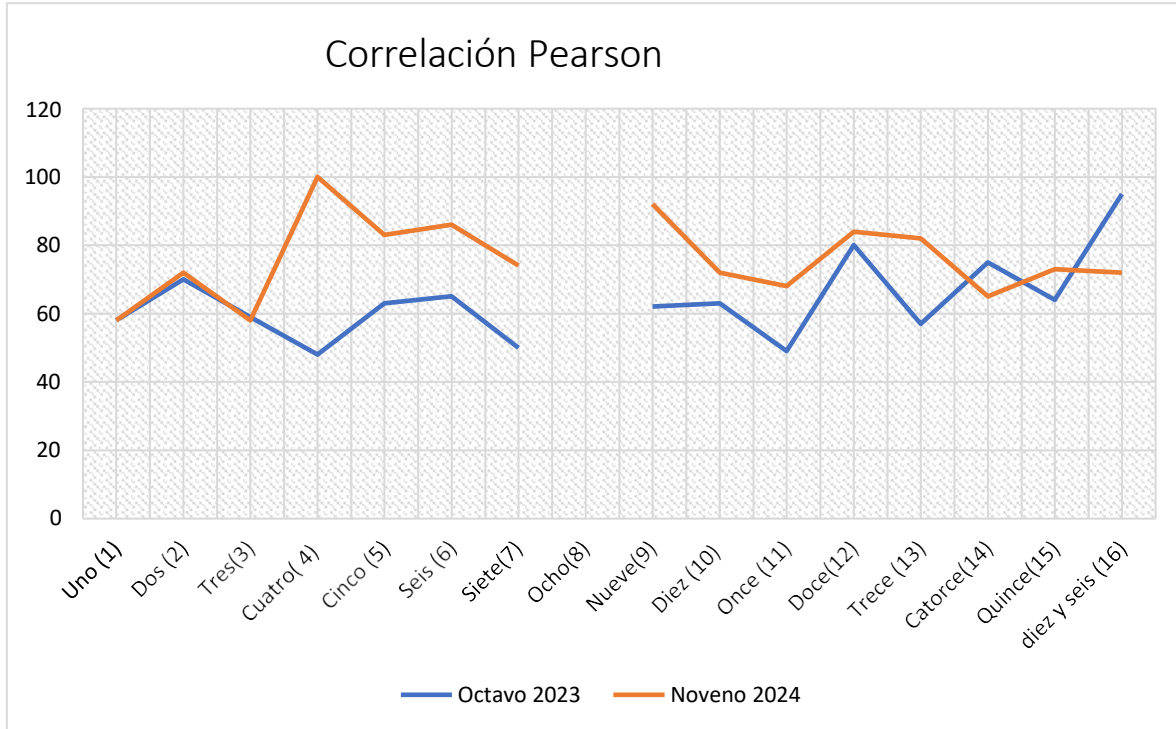
De acuerdo a lo arrojado en la encuesta a nivel general los estudiantes de noveno son más conscientes de que deben sensibilizar para ayudar a mitigar el impacto.

Histograma doble lineal en la Correlacion de Pearson

Esta correlación de Pearson es un método estadístico que se utiliza para analizar la correlación entre dos variables cuantitativas. Y sirve para identificar relaciones, validar hipótesis y comprender mejor los datos.

Tabla 11- Tabulado entre dos variables

Preguntas	%Grado 8avo	%Grado 9no
1	58	58
2	70	72
3	59	58
4	48	100
5	63	83
6	65	86
7	50	74
8	Respuesta abierta	
9	62	92
10	63	72
11	49	68
12	80	84
13	57	82
14	75	67
15	64	73
16	95	72



Análisis estadístico de los resultados del Correlación Pearson entre los porcentajes mayores en cada gráfico circular de las diferentes respuestas a las encuestas.

Entre octavo 2023 y noveno 2024.

1. Este tipo de análisis estadístico es muy interesante porque por medio de un tabulado y un Histograma doble lineal, podemos saber la diferencia entre los resultados de mayor porcentaje entre las dos encuestas y mirar cómo se correlacionan entre sí.
2. Estos instrumentos de validación y confiabilidad, utilizados en la investigación son muy apropiados y efectivos para recopilar datos confiables y válidos sobre la enseñanza ambiental y científica.
3. Vemos las líneas continuas y quebradas esta es correlación entre las dos variables van de forma transversal neutra.
4. Observamos un corte entre las dos líneas debido a que en la pregunta 8 la respuesta fue abierta y no se pudo tabular.

5. Según las respuestas la línea color azul pertenece a la encuesta del grado 8avo del año 2023 y la línea color ocre pertenece a la encuesta de los mismos estudiantes anteriores, pero entre los 50 van incluidos 5 estudiantes nuevos y pertenecen al grado noveno (9) del año 2024.
6. Según el gráfico la línea azul se ve que los porcentajes son en su mayoría más bajos que en la línea ocre correspondientes al grado noveno (9).
7. El anterior punto indica que los estudiantes aumentaron su conocimiento con un intervalo de un año.
8. Esto indica tal como lo explicamos en la metodología de variables y categorías y en el subtítulo de *descripción* quedó escrito que este programa incluirá talleres, charlas, actividades prácticas, y campañas de sensibilización dirigidas a estos estudiantes que tenemos en estudio en el grado noveno del presente año escolar.
9. También abarcó contenidos de reciclaje, compostaje, reducción de residuos y actividades comunitarias de limpieza. (*Ver foto en anexos*).
10. Si estos estudiantes de grado noveno básico al pasar a décimo se inclinan al énfasis Técnico Ambiental les va a ir muy bien porque ya van preparados.
11. Ellos saben que el fin es crear en ellos una conciencia ambiental y en toda la comunidad educativa.

Continuación del Objetivo 1 – La Entrevista

(Ver anexos al final)

<i>Preguntas de la Entrevista a docentes, estudiantes y administrativos</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuál es su opinión sobre el reciclaje y el correcto manejo de los residuos? 2. Cuéntame ¿Qué beneficio trae el reciclaje para su Institución y su comunidad? 3. Tú ¿Con qué frecuencia reciclas? ¿Separas los residuos? Tienes conocimiento sobre ¿Cómo se realiza esta labor? 4. ¿Usted cree que los residuos son manejados adecuadamente en la Institución? 5. ¿Qué importancia cree usted que le da la Institución Etnoeducativa al reciclaje o los conocimientos que usted como docente tiene sobre este tema? 6. Consideras que, en tu colegio, ¿Cuál es la importancia que ustedes le dan al reciclaje? comparte los conocimientos entre docentes. 7. ¿Usted cree que en la Institución Educativa existen digamos residuos peligrosos o tóxicos que puedan estar generando o que puedan estar causando un daño al ambiente? 8. ¿Usted sabe o tiene conocimiento de cómo manejar los residuos orgánicos? 9. ¿Usted tiene conocimiento de cómo manejar los contenedores de la basura, digamos que según los colores qué residuo va? 10. ¿Usted conoce los inconvenientes cuando hay un inadecuado manejo de la basura? 11. ¿Usted tiene conocimiento o comprende la cantidad de desechos generados por la Institución?

Tabla 12 Preguntas de entrevistas

Análisis Cualitativo de la entrevista a los docentes, estudiantes y administrativos de la

Sede Pantano de Vargas.

(Ver en anexos al final)

Como se explicó en la fase -2 de las Técnicas de Instrumentación y recolección de datos, quisimos involucrar la intervención de los maestros de secundaria del plantel educativo, con el objetivo de identificar sus cualidades en la formación ambiental, fundamentalmente en relación al cuidado de los residuos sólidos y el proyecto ambiental HORMIPRAE.

De acuerdo a las respuestas de los representantes docentes de la Institución Educativa El Hormiguero, nos damos cuenta que hay más conocimiento, por su etapa más madura las personas

son más analíticas reflexivas de las consecuencias de sus acciones y lo demuestran en su disciplina personal, de su profesión desempeñan en la Institución.

En cuanto a las entrevistas con dos estudiantes de 9no. también contestaron bien ellas la hicieron de forma verbal en videos.

La persona administrativa que escogimos fue a la aseadora de esta sede Pantano de Vargas y analizando su entrevista nos dimos cuenta que si ha sido capacitada por la ONG que la representa en cuanto al manejo de los residuos sólidos.

Consideramos que debemos incluir a toda la comunidad educativa en estos procesos ambientales (capacitación, sensibilización, prácticas y HORMIPRAE) para empezar a crear más conciencia y cultura ambiental, porque los docentes si tienen sentido de pertenencia, pero falta al resto de comunidad educativa.

- ***Objetivo Especifico 2***

- Desarrollar las pericias ambientales efectuadas en la Institución Etnoeducativa El Hormiguero en cuanto a la gestión de residuos sólidos, conciencia ambiental y desarrollo sostenible.

Resultados: por medio de observaciones directas y entrevistas con el personal, identificaron las siguientes prácticas ambientales:

- ***Disociación de residuos:*** Existe separación básica de residuos en orgánicos, cómo la reciclables en áreas comunes.

- ***Reciclaje:*** Acuerdos con empresas locales para la recolección de papel y plástico.

- ***Compostaje:*** Implementación de compostadoras en el jardín escolar para residuos orgánicos.

- ***Educación Ambiental:*** Talleres esporádicos sobre reciclaje y reducción de residuos.

- **Objetivo Específico 3**

- Implementar cómo los estudiantes aplican sus conocimientos en las prácticas ambientales de manejo de residuos sólidos y desarrollo sostenible.

Resultados: Se ejecutaron entrevistas y se observó la conducta en los estudiantes de 9no. relacionada con las prácticas de la gestión de residuos. Se halló que:

- **Aplicación del Conocimiento:** Los estudiantes con mayor conocimiento tienden a participar activamente en el transcurso de separación y reutilización de residuos sólidos.

- **Integración:** Un **20%** de los estudiantes no aplica consistentemente el conocimiento adquirido en sus acciones diarias, pero el **80%** si lo aplica.

- **Influencia de la Institución:** La participación en actividades educativas correlaciona positivamente con la integración de prácticas ambientales.

- **Objetivo Específico 4**

- Evaluar estrategias pedagógicas que promuevan el aprendizaje de los estudiantes sobre la gestión de los residuos sólidos, creando una conciencia ambiental y prácticas de desarrollo sostenible.

Resultados: Se implementaron diversas estrategias educativas durante el período de estudio:

- **Talleres Interactivos:** Sesiones prácticas sobre separación de residuos y compostaje.
- **Campañas de Concienciación:** Uso de carteles y actividades de sensibilización en toda la institución.

- **Proyectos Escolares:** Integración de proyectos de reciclaje en el currículo académico.
- **Incentivos:** Sistema de recompensas para clases que mantengan una buena separación de residuos.

4.3 Análisis de los resultados

Análisis: Aunque la institución ha implementado prácticas fundamentales como la separación de residuos y el compostaje, estas actividades son limitadas y no se realizan de manera continua. La falta de una estrategia sistemática y la dependencia de acuerdos externos para el reciclaje indican áreas de mejora para fortalecer la gestión de residuos sólidos.

Análisis: Hay una conexión clara entre el nivel de información y la integración de pericias ambientales. Sin embargo, una parte de los estudiantes no aplica el conocimiento,

Ya en noveno están un poco motivados, a pesar de que los recursos son insuficientes y se debe implementar más cultura ambiental a toda la comunidad educativa.

Análisis: Las estrategias implementadas han mostrado una mejora en la participación y el conocimiento de los estudiantes. Las actividades prácticas y los incentivos han aumentado la motivación e integración en prácticas ambientales en la rutina diaria. Sin embargo, es necesario consolidar estas estrategias para asegurar su sostenibilidad y eficacia a largo plazo.

Con base en los análisis anteriores consideramos que "La implementación de un programa educativo integral sobre el manejo de residuos sólidos aumenta significativamente la Conciencia.

Ambiental y las prácticas ambientales de los estudiantes de 9º grado de la Institución Etnoeducativa El Hormiguero en Cali-Rural."

La conciencia ambiental, permite el fortalecimiento de una cultura al ser considerada una filosofía de vida que se preocupa por el medio ambiente y lo protege, con el fin de conservarlo y así garantizar el equilibrio en el presente y futuro.

4.4 Discusión de resultados

El propósito de esta tesis consistió en valoración en la integración del conocimiento del cuidado y protección ambiental y la necesidad de buena gestión de los residuos generados por los estudiantes, profesores, administrativos y demás empleados de la Institución Etnoeducativa el Hormiguero, así como la ejecución de nuevas tácticas educativas para mejorar dicha gestión. Se discuten los resultados obtenidos de acuerdo con los objetivos plasmado en esta investigación.

“El manejo de los residuos sólidos es importante para mejorar la calidad del ambiente y la contaminación. Para ello, se puede fomentar la conciencia ecológica en los estudiantes y prevenir la contaminación del medio ambiente”, *Vargas et al. (2021)*.

Los resultados revelaron que el conocimiento de los estudiantes se distribuye de manera desigual: el grado 8avo del año 2023, indica resultados bajos en la encuesta debido a falta de información ya que constantemente buscaban al docente para preguntar por los nuevos conceptos. El grado 9no del año 2024, no preguntaron tanto esto indica que ya sabían los significados de los diferentes conceptos ambientales.

Esto indica que, aunque hay una base significativa de estudiantes que poseen información suficiente sobre la gestión de residuos sólidos, un conjunto se encuentra en un rango bajo.

“Los procesos de enseñanza deben mejorarse a partir del desarrollo de nuevos enfoque teóricos y prácticos con el fin de lograr en los estudiantes la adquisición de valores, actitudes de compromiso y ética ambiental”, *Quintero et al, (2018)*.

Es necesario profundizar más, pero lo pueden aumentar al estar en la media técnica.

Algunos demuestran la posible falta de interés. “La educación ambiental favorece a que los individuos adquieran conciencia de los daños ambientales, se interesen por el medio ambiente, adquieran los conocimientos, actitudes y motivación necesaria para cuidarlo y protegerlo *Flores, Calderón y Hernández (2009)*).

En cuanto a las prácticas ambientales, se observó una estructura básica en el manejo y clasificación de residuos, con separación entre orgánicos, reciclables, en las áreas comunes de acuerdos con empresas locales para la recolección de papel y plástico. Sin embargo, estas prácticas parecen limitadas y no incluyen una gestión más exhaustiva de otros tipos de residuos como electrónicos o peligrosos.

El compostaje en la huerta escolar es una iniciativa prometedora, que no solo reduce los residuos orgánicos, sino que también permite a los estudiantes entender el ciclo de la materia orgánica y el aprovechamiento de los restos vegetales.

Además, el compostaje en una huerta tiene los siguientes beneficios:

- Reduce el impacto en el planeta.
- Mejora el suelo.
- Promueve el compromiso ambiental.
- Reduce la cantidad de residuos sólidos.
- Involucra a la comunidad educativa

Sin embargo, su impacto parece limitado a aquellos estudiantes directamente involucrados en estas actividades. Además, los talleres sobre reciclaje y reducción de residuos, aunque esporádicos, han logrado impactar a algunos estudiantes, pero no cuentan con la regularidad necesaria para provocar un cambio de comportamiento significativo a largo plazo.

“Se ha estimado desde la pandemia la producción de desechos sólidos aumentó, por lo que su mal manejo podría tener impactos a largo plazo que serían irreversibles”, (*Montes, 2020*).

La falta de una política institucional formal o una infraestructura más desarrollada en el manejo de manera más eficiente los de residuos, surge las iniciativas actuales, aunque positivas, no son suficientes para inculcar prácticas sostenibles los estudiantes. Sería beneficioso crear un programa más estructurado que involucre a toda la corporación escolar, desde los profesores, como los estudiantes y que tenga un seguimiento constante. “El manejo de los residuos sólidos en la actualidad permite que se mejore el estado de contaminación y la calidad de condiciones en el ambiente, y todo parte desde metodologías prácticas y responsabilidad social”, *Vargas et al. (2021)*.

Aunque los estudiantes con mayor conocimiento demostraron una mayor participación en la ordenamiento y reutilización de residuos, el hecho que el 50% de los estudiantes no aplique de manera consistente el conocimiento adquirido indica una brecha no muy significativa entre el saber y el hacer. Esta discrepancia puede estar relacionada con varios factores, como la falta de monitoreo en la institución, la escasa internalización del impacto ambiental o la percepción de que las acciones individuales tienen un impacto limitado.

Por otro lado, el análisis sugiere que la participación en actividades educativas está correlacionada positivamente con la integración de prácticas ambientales. Implica que los estudiantes que asisten a los talleres o participan en proyectos escolares de reciclaje tienden a aplicar más activamente lo que aprenden. Esto es un indicativo del potencial que tienen las actividades educativas para fomentar el cambio de comportamiento, siempre que sean regulares y consistentes.

La falta de integración del conocimiento en las acciones diarias también puede reflejar una insuficiencia en el entorno escolar para apoyar estas prácticas. Las actividades educativas y las prácticas ambientales necesitan estar mejor conectadas con la vida diaria de los estudiantes. Se sugiere fortalecer las conexiones entre lo que se enseña y la práctica real, tal vez a través de la gamificación de las actividades ambientales o la creación de un sistema de roles donde los estudiantes se responsabilicen de tareas específicas de la gestión de residuos.

Las estrategias educativas implementadas incluyeron talleres interactivos, campañas de concientización, proyectos escolares y un sistema de incentivos. Estas estrategias parecen haber sido bien recibidas por los estudiantes y han generado un impacto positivo, particularmente en aquellos que participaron activamente. Los talleres interactivos, en especial, ayudaron a que los estudiantes comprendieran de manera más práctica el proceso de separación de residuos y compostaje, mientras que las campañas de concienciación incrementaron la visibilidad del problema de residuos sólidos de nuestra Institución Etnoeducativa el Hormiguero.

El Manejo de los residuos sólidos orgánicos del Instituto Sa Pablo Apóstol -Bogotá aplicando la educación ambiental desde un enfoque social, Científico. *Vanegas, C. Arias, B. (2022).*

A pesar de que los planteamientos propuestos son valiosos, es necesario asegurar su continuidad y frecuencia. La formación sobre el cuidado ambiental no se debe limitar a actividades esporádicas, sino que debe ser parte integral del currículo escolar y de la cultura institucional. Integrar proyectos de reciclaje en el currículo académico es una maniobra efectiva para promover la intervención constante de los estudiantes y que los aprendizajes se mantengan presentes a lo largo del tiempo. “La educación ambiental es un tema de la actualidad, es decir una respuesta a la crisis ambiental, cuyo propósito es promover la conciencia medioambiental de los humanos con el fin de generar un menor impacto en el medio ambiente”, *García, S. (2016)*.

El sistema de incentivos también ha sido un componente interesante, dado que fomenta la competencia amistosa entre clases para mantener una correcta separación de los residuos.

4.5.1 Relación con los objetivos 11 y 12 del desarrollo sostenible (ODS)

El desarrollo sostenible es un nuevo concepto que busca satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer las posibilidades de las futuras. Uno de los problemas éticos a que se refiere con frecuencia la bibliografía sobre el desarrollo sostenible es el de la justicia intergeneracional. (*Costanza, 1991; Vercelli, 1998*)

Para ello se debe integrar las políticas ambientales con las estrategias de desarrollo económico y social.

Para promover la educación sostenible en el aula de clase, se puede: fomentar el pensamiento crítico, promover el aprendizaje interdisciplinar, Cultivar una cultura sostenible, facilitar la investigación y la innovación.

Los ODS 11 y 12 para alcanzarlos, se pueden implementar acciones como:

- Priorizar el acceso a servicios básicos, vivienda asequible, transporte eficiente y espacios verdes.
- Disminuir la cantidad de desechos, mediante la prevención, reducción, reciclado y reutilización.
- Gestionar los recursos naturales de forma sostenible.
- Gestionar los productos químicos y los residuos sólidos de forma ecológica.

En el contexto de la Maestría en Pedagogía Ambiental para el Desarrollo Sostenible, la relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 11 y 12 es esencial para comprender cómo la educación ambiental puede transformar nuestras ciudades y patrones de consumo.

La propuesta de intervención educativa y las recomendaciones presentadas están alineadas con los objetivos 11 y 12, para un mejor desarrollo sostenible. Al dar mejoramiento sobre la gestión de residuos sólidos, se contribuye a creación de ciudades y asentamientos humanos más sostenible.

ODS 11) y se promueve la elaboración y el consumo solidarios (ODS 12). La implementación de prácticas sostenibles en de la institución no solo reduce el impacto ambiental local, sino que también educa y empodera a los estudiantes para que se trasformen en agentes que causen impactos positivos dentro de su comunidad. “Uno de los problemas éticos a que se refiere con frecuencia la sobre el desarrollo sostenible es el de la justicia intergeneracional. (Costanza, 1991; Vercelli, 1998).

Autores.

En el estudio de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 11 y 12, las aportaciones de autores como David Orr y Vandana Shiva son especialmente relevantes. Orr, con su enfoque en la "alfabetización ecológica", plantea que la educación debe preparar a los ciudadanos para comprender y abordar los desafíos ambientales, una visión que resuena profundamente con el ODS 11, al promover comunidades sostenibles a través de una ciudadanía informada y activa. Vandana Shiva, por su parte, aboga por un modelo de consumo y producción basados en la sostenibilidad y justicia ecológica, lo que refuerza el ODS 12 al cuestionar los patrones de consumo y producción que no respetan los límites del planeta ni la equidad social. Así, ambos autores resaltan el papel de una educación ambiental crítica y transformadora como base para lograr ciudades sostenibles y prácticas de consumo responsables, alineándose estrechamente con los objetivos de desarrollo sostenible.

– **Meta análisis.** (*Ver anexos al final*)

Documento	Preguntas													Calificación de los artículos			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Puntaje total	Promedio	Calificación (%)	Pasa la evaluación
1	4	3	4	4	3	3	3	2	4	3	2	3	2	38	3	73%	SI
2	4	3	2	3	4	4	4	2	3	3	2	1	2	36	2	69%	NO
3	4	3	4	4	3	4	2	2	3	3	4	2	4	42	3	81%	SI
4	4	3	4	4	3	1	3	4	4	4	1	4	1	36	3	69%	SI
5	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	48	4	92%	SI
6	4	4	4	3	4	2	4	2	4	3	4	3	3	44	4	84%	SI
7	4	3	4	3	4	2	3	2	3	3	1	3	3	36	3	72%	SI
8	4	3	3	4	4	4	3	2	4	3	4	1	3	42	3	81%	SI
9	4	3	4	3	4	4	4	2	4	3	4	1	3	44	4	84%	SI
10	4	4	4	4	4	4	3	2	4	2	4	1	4	44	4	84%	SI

Tabla #13 de Meta-análisis

5. CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- **Conclusiones.**

A continuación, presentamos las conclusiones a que se llegaron en la presente investigación.

- 1. Grado de Conocimiento:** Aunque una media parte de los estudiantes posee un alto grado de comprensión en el conocimiento de los residuos sólidos, se evidencia la necesidad clara de ampliar y profundizar esta educación para alcanzar la parte restante que presenta conocimientos medios y bajos.
- 2. Prácticas Ambientales Institucionales:** La Institución Etnoeducativa El Hormiguero ha establecido prácticas básicas de la gestión de residuos, pero estas carecen de continuidad y sistematización, limitando su efectividad y alcance.
- 3. Integración del Conocimiento en las Prácticas:** La combinación de los saberes adquiridos por los estudiantes en prácticas ambientales es variable, siendo influenciada positivamente por la participación en actividades educativas y la presencia de incentivos.
- 4. Estrategias Educativas Efectivas:** Las estrategias educativas implementadas han demostrado ser efectivas para fortalecer los saberes y la cooperación de los estudiantes, aunque se requieren de un enfoque, más estructurado para asegurar su sostenibilidad y maximizar su impacto.
- 5. Objetivos:** Cabe destacar que cumplimos con los objetos específicos propuestos en esta investigación.

- **Conclusión General.**

En el desarrollo del trabajo se logró que un buen porcentaje de los estudiantes de grado noveno de la Institución Etnoeducativa “El Hormiguero” de la ciudad de Cali-rural, caracterizaron y clasificaron los residuos sólidos generados en su salón de clase y en el resto de los espacios de nuestra sede Pantano de Vargas. Para poder separar correctamente los residuos sólidos generados en la Institución, de forma que posteriormente puedan recibir el tratamiento medioambiental más adecuado, fue necesario conocer los colores del reciclaje. Es decir, los colores de los contenedores en los que debemos depositar las diferentes fracciones que separamos.

La conciencia ambiental cognitiva y afectiva se relacionada directamente con el cuidado del medio ambiente en los estudiantes del grado noveno de Institución Etnoeducativa El Hormiguero. En otras palabras, a mayor sea la conciencia ambiental en los estudiantes, mejor la presentación de los espacios mediante el cual se incrementa sus emociones y afecto al realizar actividades a favor del medio ambiente; mayor será el cuidado del medio ambiente.

Es fundamental para el progreso hacia la sostenibilidad en la Institución Etnoeducativa el Hormiguero realizar una correcta gestión de los residuos sólidos. Mediante la evaluación del conocimiento estudiantil, la identificación de prácticas existentes, el análisis de la integración del conocimiento en acciones concretas y la implementación de estrategias educativas efectivas, se pueden generar cambios significativos que beneficien tanto al ambiente como a la comunidad educativa.

Estas acciones no solo responden a los desafíos locales, sino que también contribuyen a los objetivos globales de sostenibilidad, promoviendo una cultura de responsabilidad ambiental y consumo consciente.

La Institución Etnoeducativa el Hormiguero cuenta con una base de saberes en el manejo de residuos sólidos, pero aún enfrenta desafíos importantes para que este conocimiento se traduzca en acciones sostenibles generalizadas. Las destrezas actuales de la gestión de residuos, aunque positivas, son insuficientes en su alcance y continuidad. Las estrategias educativas implementadas han demostrado tener un impacto positivo, pero requieren de un seguimiento más regular y de una mayor integración.

Es crucial que la institución fortalezca sus políticas y programas relacionados con la gestión de residuos, integrando un enfoque pedagógico que vincule de manera directa el conocimiento con la acción. Esto incluye la creación de más espacios para la colaboración activa de los estudiantes, la incorporación de prácticas ambientales en todas las actividades escolares y un compromiso sostenido con la educación ambiental en todos los niveles.

- **Recomendaciones.**

1. Fortalecimiento de la Educación Ambiental

Para fortalecer la educación ambiental en una institución educativa, se pueden realizar actividades que promuevan la conciencia ambiental y el cuidado del medio ambiente.

Algunas recomendaciones son:

- Realizar actividades en la naturaleza, como visitas a granjas o parques naturales
- Enseñar a reciclar y reutilizar
- Participar en tareas de limpieza
- Mantener las áreas verdes de las sedes institucionales limpias y cuidadas
- Trabajar en equipo para cuidar el ambiente
- Reducir el uso de bolsas de plástico
- Comprar alimentos de temporada
- Apagar las luces cuando no se estén usando
- Sembrar plantas en materas reutilizadas
- Realizar actividades que promuevan el cuidado de las cosas

2. Mejora de las Prácticas Institucionales

- Sistema de Separación Avanzada: Implementar una separación más detallada de residuos (por ejemplo, separación de vidrio, plástico, papel y residuos electrónicos).

En Colombia, se recomienda separar los residuos en recipientes o en bolsas de acuerdo con los siguientes colores: Verde: residuos orgánicos aprovechables, Blanco: residuos aprovechables, Negro: residuos no aprovechables.

Para mejorar las prácticas institucionales en una institución educativa, se pueden implementar acciones en el ámbito docente, de gestión y de sostenibilidad.

En el ámbito docente

- Conocer a los estudiantes
- Utilizar recursos visuales
- Fomentar la participación activa
- Proporcionar retroalimentación constructiva
- Establecer metas claras
- Promover la autonomía del estudiante
- Mantener la comunicación con los padres
- Crear nuevas metodologías de trabajo
- Diagnosticar las dificultades en el aula

En el ámbito de gestión

- Capacitar al personal
- Utilizar la tecnología disponible
- Administrar y utilizar eficientemente los recursos
- Suscribir acuerdos explícitos entre los centros y la Administración educativa
- Adaptar la dotación de los medios materiales y humanos

En el ámbito de sostenibilidad Revisar el consumo en la escuela, Minimizar el impacto medioambiental de los residuos, Gestionar los residuos de forma sostenible, Reciclar.

3. Fomentar la Integración del Conocimiento

Para fomentar la integración del conocimiento en una institución educativa, se pueden implementar estrategias que promuevan *la inclusión y la igualdad* de oportunidades.

Algunas recomendaciones son:

- **Crear un ambiente inclusivo**

Fomentar el respeto mutuo y la igualdad, y apoyar a los estudiantes con necesidades especiales.

- **Promover la investigación**

Incorporar actividades de investigación científica en el currículo.

- **Utilizar tecnologías educativas**

Incorporar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para diseñar estrategias de aprendizaje.

- **Promover la colaboración**

Promover el aprendizaje cooperativo y el trabajo colaborativo.

- **Valorar las diferencias**

Considerar las diferencias de los estudiantes como oportunidades para avanzar hacia una inclusión más generalizada.

- **Evaluar los esfuerzos**

Evaluar de manera continua los esfuerzos realizados para promover la integración.

- **Proyectos Participativos:** Desarrollar proyectos en los que los estudiantes diseñen y ejecuten iniciativas de la gestión de residuos, promoviendo así una mayor integración del conocimiento.

- **Cultura Institucional:** Promover una cultura de sostenibilidad mediante campañas continuas y la intervención activa de todos los órganos del establecimiento educativo.

3. Optimización de la estrategia educativa.

- ***Evaluación y Retroalimentación:*** Implementar un sistema de evaluación periódica de las estrategias educativas para ajustar y mejorar continuamente las prácticas.

- ***Incentivos Sostenibles:*** Ampliar el sistema de incentivos para incluir recompensas tanto a nivel individual como grupal, promoviendo así una competencia sana y el compromiso colectivo.

- **Alianzas y Colaboraciones.**

- ***Vinculación con la Comunidad:*** Establecer alianzas con organizaciones locales y autoridades municipales para mejorar las iniciativas en la gestión de residuos y ampliar el impacto de las acciones educativas.

- ***Participación de Familias:*** Involucrar a las familias en las acciones de la conducción de residuos para extender en adiestramiento ambiental más allá de la institución.

▪ Referencias

- Baena, S. (2021) *El ser humano es el mayor contaminante del mundo*, Vol. 7, No 4
Revista Española de Salud Pública.
<https://bit.ly/3lZdhJc>
- Martínez,A. (2021)*Hacia una deconstrucción de la psicología Evolutiva*: Universidad nacional de la Plata ; EDULP.
<https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/library?a=d&c=libros&d=Jpm4730>.
- Acuña, A. (2017) - *Centro interdisciplinario sobre Cuerpo, Educación y Sociedad*
<http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/library?a=d&c=eventos&d=Jev12488>
- Agyeman, J. (2002) *Cuidado con la brecha: ¿Por qué las personas actúan de manera ambientalista y cuáles son las barreras al comportamiento proambiental?*
https://www.researchgate.net/publication/235363126_Mind_the_Gap_Why_Do_People_Act_Environmentally_and_What_Are_the_Barriers_to_Pro-Environmental_Behavior
- Caride, J. y Meira, P. (2011) *Educación ambiental y desarrollo: la sustentabilidad y lo comunitario como alternativas*
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2714228.pdf>

- Bustos, Carlos. (2009) *Economía – la problemática de los desechos* – Universidad de los Andes.
<https://www.redalyc.org/pdf/1956/195614958006.pdf>
- Bradley, S. y Enger, E. (2006) *Ciencia Ambiental: Un estudio de Interrelaciones*.
<https://elsolucionario.net/ciencia-ambiental-estudio-interrelaciones-enger-smith-10ma-edicion/>
- Chaguala, V. (2017) *Manejo de residuos sólidos en la Institución educativa Los Libertadores*.
<https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/1492>
- León, G. y Benavidez, a. (2017) *Inversión pública en Colombia y sus efectos sobre el crecimiento y la convergencia departamental*.
<https://doi.org/10.15665/rde.v13i1.338>
- Rojas, R. (2018) *la Polis literaria. El boom, la revolución y otras polémicas de la guerra fría*. Universidad Autónoma de México.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-899X201900020046
- Unicef (2012) *Las niñas y los niños en el mundo*.
<https://www.unicef.org/media/92876/file/UNICEF-informe-anual-2012.pdf>

- Lara, D. y Velásquez, L. (2021) Plan Manejo Integral de los Resíduos Sólidos. Universidad El Bosque.

<https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstreams/5ff60965-5abd-4160-8129-0d02872c79fd/Download>

- Ochoa, E. (2013) *Desarrollo y maduración de frutos en palma de aceite (Elaeis guineensis Jack) E híbridos OxG oleífera XE. Guieensis.) de Unipalma S.A.*

<https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/10691>

- Rivero, M. (s/f) *Teoría Genética de Piaget: Constructivismo colectivo.*

<https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/32321/6/Teoria%20de%20Jean%20Piaget.pdf>

- Van Den, E. (2011) *Tesis concepto, expresión y dimensiones de la conciencia ambiental.*

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=67820>

- Ulloa, A. (2004) *La construcción del nativo ecológico. Complejidades, paradojas y dilemas de la relación entre los movimientos indígenas y el ambientalismo en Colombia.* Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Historia.

<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/anthropia/article/view/11258>

- Leef, E. (2011) *Racionalidad Ambiental- La Reapropiación Social de la naturaleza.*

https://ru.iis.sociales.unam.mx/bitstream/IIS/4937/1/Racionalidad_ambiental.pdf

- Dunlap, (2001) *Lawfare, el discurso de la guerra judicial a dos fuegos: entre el neoliberalismo y el populismo "Progresista"*
- https://es.wikipedia.org/wiki/Guerra_jur%C3%ADdica
- Meadows, D. y Randers, J. (2006) Ensayo. *Los límites del crecimiento: 30 años después*. Editor, galaxia Gutenberg, 2006.
https://books.google.com/books/about/Los_l%C3%ADmites_del_crecimiento.html?id=v07mGAAACAAJ
- Alea, A. (2006) *Diagnóstico y potenciación de la educación ambiental en jóvenes universitarios. Universidad de Pinar del Río, Cuba*.
<https://www.odiseo.com.mx/2006/01/print/alea-diagnostico.pdf>
- Kirchgässner, G. (1993) *Las decisiones de bajo costo como desafío a la elección pública*. Artículo.
https://www.researchgate.net/publication/5155147_LowCost_Decisions_as_a_Challenge_to_Public_Choice
- Stern, (2000) *El modelo de valor, las normas y las creencias hacia el medio ambiente en la predicción de la conducta ecológica*. Editorial Resma (2006).
https://mach.webs.ull.es/PDFS/Vol7_2/Vol7_2_b.pdf

- Zelezny, LC. y Schultz, PW (2000) *Psychology of promoting environmentalism: promoting environmentalism*. Wiley Online Library.
<https://www.redalyc.org/pdf/1694/169439782003.pdf>
- Jiménez, M. y Lafuente, R. (2010 publicado) *Definición y medición de la conciencia ambiental*. *Revista Internacional de Sociología*.
<https://doi.org/10.3989/ris.2008.11.03>
- Lazarsfeld, P. (1973) *De los conceptos a los índices empíricos*.
https://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/lazarsfeld_paul_de_los_conceptos_a_los_indices_empiricos.pdf
- Voz mediano, Laura. y San Juan, C. (2005) *Escala Nuevo Paradigma ecológico; Propiedades psicométricas con una muestra española obtenida a través de internet*.
https://www.researchgate.net/publication/28099420_Escala_Nuevo_Paradigma_ecologico_Propiedades_psicometricas_con_una_muestra_espanola_obtenida_a_traves_de_Internet
- Maribel, A, Berenguer, L y Ferriz, C. (2003) *Bases para una cooperación internacional en la enseñanza de Lenguas para traductores*. Editorial Autónoma de Barcelona.
https://www.researchgate.net/publication/28085874_Bases_para_una_cooperacion_internacional_en_la_ensenanza_de_lenguas_para_traductores

- Corraliza. (2014) *Conciencia ecológica y experiencia ambiental en la infancia*. Artículo (2019)

<https://zaguan.unizar.es/record/86318/usage?ln=es>

- Chulía, E, (1995) *La conciencia medioambiental de los españoles en los noventa*.

<https://www.asp-research.com/sites/default/files/pdf/asp12a.pdf>

- Sauvé, L. (2009) *Revista científica- Ecuación Ambiental y Eco ciudadanía: Dimensiones claves de un Proyecto político*.

<https://www.redalyc.org/pdf/5043/504373316002.pdf>

- Gouveia y Wiesenfeld, E. (2002) *La Psicología Ambiental y el desarrollo sostenible: ¿Cual psicología ambiental? ¿Cuál desarrollo sostenible?*

<https://www.scielo.br/j/epsic/a/7pByGj7Qy7XBRjTGCr6vz3p/?format=pdf&lang=es>

- Álvarez, P y Vega, P. (2009) *Actitudes Ambientales y Conductas Sostenibles, Implicaciones para la Educación Ambiental*. Revista Psico didáctica.

<https://www.redalyc.org/pdf/175/17512724006.pdf>

- Navarra y Zafforoni, 2004) *El delito se integra en tres categorías*.

<https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/8/3805/5.pdf>

- Meadows, D. (1972) *El Informe del Club de Roma*.

<https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/el-informe-meadows/>

- Kerlinger, F. (1991) *Investigación del comportamiento*. Libro. Editorial Mac Graw Hill.
<https://padron.entretemas.com.ve/INICC2018-2/lecturas/u2/kerlinger-investigacion.pdf>
- Kerlin, G. (2018) *Metodología de la Investigación*. Libro.
http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf
- Bavaresco, A. (2001) *Proceso Metodológico en la Investigación*, Librería Virtual Ossal.
<https://gsosa61.files.wordpress.com/2015/11/proceso-metodologico-en-la-investigacion-bavaresco-reduc.pdf>
- Ruiz Bolívar (2002) *Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos*. Revista Ciencias de la Educación 2009.
<http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n33/art12.pdf>
- Arias, F. (2016) *El Proyecto de Investigación – Introducción a la metodología científica*. Editorial Episteme, 6ta. Edición.
<https://es.slideshare.net/slideshow/arias-f-2016-el-proyecto-de-investigacin-7-ed-caracas-epstemepdf/257243361>
- Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) *Metodología de la Investigación*. Editorial Mac Graw Hill Educación.
https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/wpcontent/uploads/2019/02/RUDICSv9n18p92_95.pdf
- Fábregues, S Meneses, J. Rodríguez y -Gómez, M. Paré, G. (2016) *Técnicas de Investigación Social y Educativa*. Libro, editorial UOC.

- *Martínez. (2010) Concepción teórico-metodológica sobre el perfeccionamiento de la dirección del proceso de preparación y superación de los cuadros educacionales y sus reservas: en condiciones de universalización.* [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. Universidad de las Ciencias Pedagógicas.
- Cea, M. *Metodología Cuantitativa; Estrategias y Técnicas de Investigación Social.*
Proyecto editorial Síntesis Sociología.
https://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/metodologia_cuantitativa__estrategias_y_tecnicas_de_investigacion_social-ceada_ancona.pdf
- Roncero, T (2022) *La Quinta del Buitre.*
https://es.wikipedia.org/wiki/Tom%C3%A1s_Roncero
- *Lincoln, S. Ergón, G. y Guba, Y. (1987) Paradigmas en competencia en la investigación cualitativa.*
https://luisdoubrontg.school.blog/wpcontent/uploads/2021/01/guba_lincoln_paradigmas.pdf
- Escobar, J. y Cuervo, A. (2008) *Validez de Contenido y Juicio de Expertos: una Aproximación a su Utilización.*
https://www.humanas.unal.edu.co/lab_psicometria/application/files/9416/0463/3548/Vol_6._Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf
- **Hidalgo, C. (2006) Premio Nacional de Ciencias Naturales. Comparación de Criterios de Validez entre Muestras.**
<https://www.conicyt.cl/mujeres-en-ciencia-y-tecnologia/cecilia-hidalgo-premio-nacional-de-ciencias-naturales-2006/>

- American Educational Research Glass (1976) Primary, Secondary, and Meta-Análisis of Research.
<https://www.jstor.org/stable/1174772>

- Hedges, Ch y Okín (1985) *Días de destrucción, días de revuelta*.
<https://www.todostuslibros.com/autor/chris-hedges>

- Botella, J. y Sánchez -Meca (2015) El Meta -análisis en ciencias sociales y de la salud.
<https://www.casadellibro.com.co/libro-meta-analisis-en-ciencias-sociales-y-de-la-salud/9788490771242/2555032>

- Vargas et al. (2021) *Gestión del manejo de residuos sólidos: Un problema*.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-62762021000100117

- Quintero, S. (2018) *La sociología de la salud y los paradigmas de investigación*. Materia: Sociología.
<https://www.studocu.com/es-mx/document/instituto-politecnico-nacional/sociologia-medica/quintero-soto-et-al-2018-la-sociologia-de-la-salud-y-los-paradigma-de-investigacion/54500625>

- Flores, R. y Hernández, V. (2009) *Creencias sobre el medio ambiente natural*. Artículo.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5386201.pdf>

- Montes, (2020) *Nuevo paradigma Ambiental para el siglo XXI*. Artículo
https://www.researchgate.net/publication/357326088_segrecacion_de_residuos_solidos_Nuevo_paradigma_Ambiental_para_el_siglo_XX

- Vargas, C. (2021) *El manejo de los residuos sólidos en la actualidad permite que se mejore el estado de contaminación*. Artículo, Research Gate.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-62762021000100117

-Vanegas, C. Arias, B. (2022) *Manejo de los residuos sólidos orgánicos del Instituto Sa Pablo Apóstol -Bogotá aplicando la educación ambiental desde un enfoque social, Científico*. Artículo científico.

https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-363488_recurso_17.pdf

- García, S. (2016) *Gestión de residuos medioambientales*. Libro Ecotec.

<https://libros.ecotec.edu.ec/index.php/editorial/catalog/book/42>

- Costanza (1991) y Vercelli (1998) *Medio Ambiente y Desarrollo*.

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5763/S033120_es%20.pdf

- Erickson, F. (1982): Audiovisual Records as a Primary Data Source, en A. GRIMSHAW (Ed.): Sociological Methods and Research (Special Issue on Sound-Image Records in Social Interaction Research), 11, 2, 213-232.
- ESPÍN, J. V. (1991): Los programas de educación compensatoria. ¿Una respuesta a las diferencias socioculturales desde la educación?, en C. JIMÉNEZ FERNÁNDEZ: Lecturas de Pedagogía Diferencial. Madrid, Dykinson, pp. 105-134.
- Erickson, F. (1989): Métodos Cualitativos de Investigación sobre la Enseñanza, en M. C. Witrock (Ed.): La Investigación de la Enseñanza, l/. Madrid, Paidós-MEC, pp. 125-301.
- Espinosa R. M., Turpin S., Polanco G., De la Torre A., Delfín I. y Raygoza I. (2008). Integral urban solid waste management program in a Mexican university. Waste Manag. 28 (1), S27-S32. DOI: 10.1016/j.wasman.2008.03.023 [Links]
- Espinosa Valdemar R., Turpin Marion S., Vázquez Solís R., et al. (2013). La gestión ambiental en una institución de educación superior asociada a las prácticas de separación y recuperación de residuos. Rev. Int. Contam. Ambie. 29 (3), 49-57. [Links]
- Espinoza Mendoza, D.J. (2017). Plan de la gestión de residuos sólidos para el programa nacional de alimentación escolar qali Warma Modalidad productos en las instituciones educativas de la unidad territorial. Nuevo Chimbote- Perú, Universidad Nacional del Santa, ANCASH 2, Tesis de grado, año 2017.
- Fernández-Dávalos D. (2016). Mensaje del Rector. Segundo Informe de Actividades. Universidad Iberoamericana Ciudad de México [en línea].
<http://www.iberomex.mx/informedelrector> 13/06/2016. [Links]

- Fierro Ochoa A., Armijo de la Vega C., Buenrostro Delgado O. y Valdez Salas B. (2010). Análisis de la generación de residuos sólidos en supermercados de la Ciudad de Mexicali, México. *Rev. Int. Contam. Ambie.* 26 (4), 291-297. [Links]
- Fournier M. (2008). Recycle this! A look at campus recycling programs. En: *The green campus: Meeting the challenge of environmental sustainability* (W. Simpson, Ed.). APPA, Alexandria, EUA, pp. 191-206. [Links]
- Garduño Palomino K., Ojeda Benítez S. y Armijo de Vega C. (2012). Caracterización de residuos sólidos generados por el sector comercial de Mexicali, B.C. *Rev. Int. Contam. Ambie.* 28 (1), 19-25. [Links].
- Geng Y., Liu K., Xue B. y Fujita T. (2013). Creating a “green university” in China: a case of Shenyang University. *J. Clean Prod.* 61, 13-19. DOI: 10.1016/j.jclepro.2012.07.013 [Links]
- González Escobar L.A.; Marmolejo García L.C. (2024). *Formación, Diversidad y Sustentabilidad*. Editorial POEMIA, Santiago de Cali.
- Goral T. (2009). E-cycle, Reboot, Reuse. *Univ Bus.* 12, 39-39. [Links]
- Guillermo Gomer Cotrina Cabello a Universidad Nacional de Huancavelica, Perú
dptoarticle@innovascienti[ca].com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3226-2094>
Oliver Taype Landeo Universidad Nacional de Huancavelica, Perú ORCID:
<https://orcid.org/0000-0003-4197-1164> Franklin Ore Areche Universidad Nacional de Huancavelica, Perú ORCID:
- Gutiérrez Barba B.E. y Martínez Rodríguez M.C. (2010) Plan de acción sobre desarrollo sustentable en las instituciones de Educación Superior. Escenarios posibles. *Revista de la Educación Superior* 154, 111-132. [Links]

Hernández Santibañez, M. (2014). Plan de la gestión integral de residuos sólidos para la escuela primaria nueva Zelandia (PMIRS-NZ), Tesis de grado. México, Universidad Nacional Autónoma de México G.

Ibero Campus Verde (2012). Foro de Sistemas de la gestión Ambiental [en línea].

<http://ibero.mx/campusverde/otros/foro-sistemas-manejo-ambiental/03/07/2015>. [Links]

Instituto Pedagógico de Caracas. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Instituto Pedagógico de Caracas

Jaramillo, F.; Agudelo, M. (2021). Plan de la gestión integral de residuos sólidos (PMIRS) formulados en instituciones educativas de del departamento Antioquia.

Largo-Wight E., Johnston D. D. y Wight J. (2013). The Efficacy of a Theory-Based,

Participatory Recycling Intervention on a College Campus. *J. Environ. Health* 76 (4), 26-31. [Links]

Lino Flores, L, A.; (2016). Educación ambiental para el manejo de residuos sólidos en la institución educativa publica N° 20983 Hualmay, Huacho Perú, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Tesis de grado, 2016

Long J., Harré N. y Atkinson Q. (2014). Understanding Change in Recycling and Littering

Behavior Across a School Social Network. *Am. J. Commun. Psychol.* 53 (3-4), 462-474.

DOI: 10.1007/s10464-013-9613-3 [Links]

Martín A. (2005). Compromiso Nacional por la Década de la Educación para el Desarrollo

Sustentable [en línea]. <http://www.anea.org.mx/docs/DEDS-CompromisoMexico.zip>

10/06/2016. [Links]

- Nieto-Caraveo L.M. (2001) El Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable: Enfoque y Desafíos. *Revista Universitarios* 8 (6), 1-10. [[Links](#)]
- Oscar Vargas, Erika Alvarado, Carlos López, Vicente Cisneros Universidad Tecnológica de Salamanca, Gto. México, Plan de la gestión de residuos sólidos generados en la Universidad Tecnológica de Salamanca.
- Parra Rocha, E.A. (2020). Facativá Cundinamarca, Universidad de Cundinamarca, Estado Del Arte De Estrategias Para El Manejo De Residuos Sólidos En Instituciones De Educación Básica, Media Y Superior Latinoamericanas, Una Revisión Sistemática, tesis de grado.
- Ponte de Chacín, M. (s.f.). Manejo integrado de residuos sólidos: Programa de reciclaje.
- Posey M. J. y Webster A. H. (2013). Environmental Sustainability Practices in Publicly Supported Two-Year Colleges in the Southern United States. *Community College Journal of Research and Practice* 37 (10), 800-803. DOI: 10.1080/10668926.2012.763148 [[Links](#)]
- Ruiz M. y Acevedo A. (2012). Inclusion of Environmental Education in Various Engineering Courses through an Integrated Solid Waste Management Program. En: *Innovations 2012: World Innovations in Engineering Education and Research* (W. Aung, J. Moscinski, M.G. Rasteiro, I. Rouse, B. Wagner y P. Willmot, Eds.). Begell House Publishing, Arlington, EUA, pp. 217-226. [[Links](#)]
- Ruiz Morales M. (2012). Caracterización de residuos sólidos en la Universidad Iberoamericana Ciudad de México. *Rev. Int. Contam. Ambie.* 28 (1), 93-97. [[Links](#)]
- Ruiz Morales, M. (2019). Contexto y evolución del plan de la gestión integral de residuos sólidos en la universidad iberoamericana ciudad de México. Departamento de Ingenierías,

Universidad Iberoamericana Ciudad de México, Prolongación Paseo de la Reforma 880, Lomas de Santa Fe, Ciudad de México 01219, México. Correo electrónico:

Sabino, C. (1996). El proceso de investigación, Lumen-Humanistas, Bs.As., Ruth Sautu, Paula Boniolo, Pablo Dalle y Rodolfo Elbert. Manual de Metodología. Recuperado de: <http://www.Cali.gov.co/juridica/publicaciones.php?id=32756>> [citado en 25 de octubre de 2011].

Saldaña Durán C., Hernández Rosales I., Messina Fernández S. y Pérez Pimienta J. (2013). Caracterización de los residuos sólidos urbanos y el valor agregado de los materiales recuperables en el vertedero El Iztete, de Tepic-Nayarit, México. *Rev. Int. Contam. Ambie.* 29 (3), 25-32. [Links]

SECOFI (1985a). Norma Mexicana NMX-AA-015-1985. Protección al Ambiente-Contaminación del Suelo-Residuos Sólidos Municipales-Muestreo-Método de Cuarteo. Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. Diario Oficial de la Federación. 18 marzo de 1985. [Links]

SECOFI (1985b). Norma Mexicana NMX-AA-022-1985. Protección al Ambiente-Contaminación del Suelo-Residuos Sólidos Municipales-Selección y Cuantificación de Subproductos. Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. Diario Oficial de la Federación. 18 marzo de 1985. [Links]

SECOFI (1985c). Norma Mexicana NMX-AA-61-1985. Protección al Ambiente-Contaminación del Suelo-Residuos Sólidos Municipales-Determinación de la Generación. Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. Diario Oficial de la Federación. 8 de agosto de 1985. [Links]

Taboada-González P., Aguilar-Virgen Q., Cruz-Sotelo S. y Ramírez-Barreto M. (2013). Manejo y potencial de recuperación de residuos sólidos en una comunidad rural de México. *Rev. Int. Contam. Ambia.* 29 (3), 43-48. [Links]

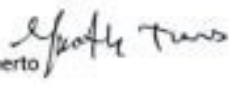
Yaxcelys Caldera, laboratorio de Investigaciones Ambientales. Núcleo Costa Oriental del Lago. Universidad del Zulia. Cabimas, estado Zulia, Venezuela.

Anexos

7. Anexos

Anexo #1: Opinión de los expertos

MATRIZ DE EVALUACION DE EXPERTOS

Título de la investigación:		Cultura Ambiental PARA MANABO R. SOLIDO				
Línea de investigación:		Desarrollo sostenible				
Tipo de instrumento "marca con una X"	Cuestionario ✓	Gua de entrevista	Gua de observación	Ficha de análisis documental	Otro instrumento	
Mediante la matriz de evaluación de experto. Ud tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "X" en las columnas de SI o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los items, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.						
Items	Preguntas	SI	NO	Observaciones		
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	✓				
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	✓				
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	✓				
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitara el logro de los objetivos de la investigación?	✓				
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	✓				
6	¿El diseño del instrumento de medición facilitara el análisis y procesamiento de datos?	✓				
7	¿La redacción de las preguntas tiene un sentido coherente y no están sesgadas?	✓				
8	Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores? (solo cuestionario)	✓				
9	Son entendibles las alternativas de repuestas del instrumento de medición? (solo cuestionario)	✓				
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	✓				
Sugerencias:						
Nombre completo: MARTHA TORRES						
Especialidad y grado: Mgr. Ed. Ambiental		Firma del experto: 				

MATRIZ DE EVALUACION DE EXPERTOS

Titulo de la investigación:		cultura Ambiental Para Niños R. Solís			
Línea de investigación:		Desarrollo Sostenible			
Tipo de instrumento "marca con una X"	Cuestionario ✓	Guía de entrevista	Guía de observación	Ficha de análisis documental	Otro instrumento
Mediante la matriz de evaluación de experto. Ud tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "X" en las columnas de SI o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.					
Items	Preguntas	SI	NO	Observaciones	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	✓			
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	✓			
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	✓			
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitara el logro de los objetivos de la investigación?	✓			
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	✓			
6	¿El diseño del instrumento de medición facilitara el análisis y procesamiento de datos?	✓			
7	¿La redacción de las preguntas tiene un sentido coherente y no están sesgadas?	✓			
8	Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores? (solo cuestionario)	✓			
9	Son entendibles las alternativas de repuestas del instrumento de medición? (solo cuestionario)	✓			
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	✓			
Sugerencias:					
Nombre completo Bertha E. Campuzano Bertha Campuzano					
Especialidad y grado Mgtr. en Gestión Ambiental firma del experto					

MATRIZ DE EVALUACION DE EXPERTOS

Título de la investigación:		CULTURA AMBIENTAL MANEJO R. SÓLIDOS				
Línea de investigación:		DESARROLLO SOSTENIBLE				
Tipo de instrumento "marca con una X"	Cuestionario ✓	Guía de entrevista	Guía de observación	Ficha de análisis documental	Otro instrumento	
Mediante la matriz de evaluación de experto. Ud tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "X" en las columnas de SI o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.						
Ítems	Preguntas			SI	NO	Observaciones
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?			✓		
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?			✓		
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?			✓		
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitara el logro de los objetivos de la investigación?			✓		
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?			✓		
6	¿El diseño del instrumento de medición facilitara el análisis y procesamiento de datos?			✓		
7	¿La redacción de las preguntas tiene un sentido coherente y no están sesgadas?			✓		
8	Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores? (solo cuestionario)			✓		
9	Son entendibles las alternativas de repuestas del instrumento de medición? (solo cuestionario)			✓		
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?			✓		
Sugerencias:						
Nombre completo Omar Rodríguez						
Especialidad y grado Mgtr. Educación Ambiental						
Firma del experto 						

MATRIZ DE EVALUACION DE EXPERTOS

Título de la investigación:		CULTURA AMBIENTAL MANEJO R. SOLIDO			
Línea de investigación:		DESARROLLO SOSTENIBLE.			
Tipo de instrumento "marca con una X"	Cuestionario	Guía de entrevista	Guía de observación	Ficha de análisis documental	Otro instrumento
Mediante la matriz de evaluación de experto, Ud tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "X" en las columnas de SI o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los items, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.					
Items	Preguntas	SI	NO	Observaciones	
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?	✓			
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	✓			
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	✓			
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitara el logro de los objetivos de la investigación?	✓			
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	✓			
6	¿El diseño del instrumento de medición facilitara el análisis y procesamiento de datos?	✓			
7	¿La redacción de las preguntas tiene un sentido coherente y no están sesgadas?	✓			
8	Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores? (solo cuestionario)	✓			
9	Son entendibles las alternativas de repuestas del instrumento de medición? (solo cuestionario)	✓			
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	✓			
Sugerencias:					
Nombre completo <i>Hamilton Renteria</i>					
Especialidad y grado <i>Mgtr. Gestión Ambiental</i> Firma del experto <i>[Firma]</i>					

MATRIZ DE EVALUACION DE EXPERTOS

Título de la investigación:		CULTURA AMBIENTAL MANEJO R. SÓLIDOS				
Línea de investigación:		Desarrollo sostenible				
Tipo de instrumento "marca con una X"	Cuestionario ✓	Guía de entrevista	Guía de observación	Ficha de análisis documental	Otro instrumento	
Mediante la matriz de evaluación de experto. Ud tiene la facultad de evaluar cada una de las preguntas marcando con una "X" en las columnas de SI o NO. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los items, indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre la variable en estudio.						
Items	Preguntas	SI	NO	Observaciones		
1	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?					
2	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de la investigación?	✓				
3	¿En el instrumento de recolección de datos se mencionan las variables de investigación?	✓				
4	¿El instrumento de recolección de datos facilitara el logro de los objetivos de la investigación?	✓				
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de estudio?	✓				
6	¿El diseño del instrumento de medición facilitara el análisis y procesamiento de datos?	✓				
7	¿La redacción de las preguntas tiene un sentido coherente y no están sesgadas?	✓				
8	Cada una de las preguntas del instrumento de medición se relaciona con cada uno de los elementos de los indicadores? (solo cuestionario)	✓				
9	Son entendibles las alternativas de repuestas del instrumento de medición? (solo cuestionario)	✓				
10	¿El instrumento de medición es claro, preciso y sencillo de responder para, de esta manera, obtener los datos requeridos?	✓				
Sugerencias:						
Nombre completo: Andrés Ramírez						
Especialidad y grado: Mgtr. educ. y cot. Amb. Firma del experto: Andrés Ramírez						

Los 10 documentos anteriores fueron los que se seleccionaron teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión establecidos. A partir de esta selección se identifica la cantidad de documentos que fueron tomados de las diferentes bases de datos.

Fuente	Aportación de documentos por base de datos		Total
	Tipo	Estudios seleccionados	
Bases de datos	Scopus	8	10
	Google Scholar	2	

Después de haber seleccionado los 10 documentos se procederá a hacer una valoración de la calidad de los mismos y para eso se tendrán los criterios que aparecen abajo, cada evaluación del documento se realizará de manera individual en una hoja de Excel. (Por favor dirijase a las hojas de Excel para visualizar la valoración de cada documento)

Formato de criterios y evaluación de artículos				
1. ¿El estudio proviene de una fuente de información confiable?	1) Totalmente en desacuerdo	2) Parcialmente en desacuerdo	3) Parcialmente de acuerdo	4) Totalmente de acuerdo
2. ¿El estudio contiene la información de los elementos básicos de una investigación científica para hacer una buena evaluación en su tema?	1) Totalmente en desacuerdo	2) Parcialmente en desacuerdo	3) Parcialmente de acuerdo	4) Totalmente de acuerdo
3. ¿El artículo contiene al menos quince referencias bibliográficas utilizadas para su respaldo?	1) Totalmente en desacuerdo	2) Parcialmente en desacuerdo	3) Parcialmente de acuerdo	4) Totalmente de acuerdo
4. ¿El estudio muestra de forma clara el tipo de estudio de qué se trata?	1) Totalmente en desacuerdo	2) Parcialmente en desacuerdo	3) Parcialmente de acuerdo	4) Totalmente de acuerdo
5. ¿La redacción del artículo es entendible?	1) Totalmente en desacuerdo	2) Parcialmente en desacuerdo	3) Parcialmente de acuerdo	4) Totalmente de acuerdo
6. ¿El estudio utiliza diagramas, gráficas u otros elementos que permiten una mayor comprensión del estudio?	1) Totalmente en desacuerdo	2) Parcialmente en desacuerdo	3) Parcialmente de acuerdo	4) Totalmente de acuerdo
7. ¿El estudio se enfoca principalmente en la cultura de manejo de residuos sólidos en instituciones educativas?	1) Totalmente en desacuerdo	2) Parcialmente en desacuerdo	3) Parcialmente de acuerdo	4) Totalmente de acuerdo
8. ¿El estudio respalda la teoría y Valora el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre el manejo de los residuos sólidos.	1) Totalmente en desacuerdo	2) Parcialmente en desacuerdo	3) Parcialmente de acuerdo	4) Totalmente de acuerdo
9. ¿El estudio proporciona características o criterios para identificar las prácticas ambientales que se llevan a cabo en la Institución Etnoeducativa El Hormiguero con resp	1) Totalmente en desacuerdo	2) Parcialmente en desacuerdo	3) Parcialmente de acuerdo	4) Totalmente de acuerdo
10. ¿El estudio proporciona información que ayuda a Analizar la manera como los estudiantes integran el conocimiento a las prácticas ambientales en el manejo de los res	1) Totalmente en desacuerdo	2) Parcialmente en desacuerdo	3) Parcialmente de acuerdo	4) Totalmente de acuerdo
11. ¿Los resultados del estudio son (cantidades, productividad, eficiencia, porcentajes, etc.)?	1) Totalmente en desacuerdo	2) Parcialmente en desacuerdo	3) Parcialmente de acuerdo	4) Totalmente de acuerdo
12. ¿El estudio aporta resultados cualitativos (percepciones propias del autor)?	1) Totalmente en desacuerdo	2) Parcialmente en desacuerdo	3) Parcialmente de acuerdo	4) Totalmente de acuerdo
13. ¿El estudio tiene suficiente validez para que los resultados y/o la teoría presentados se puedan Implementar estrategias educativas que faciliten el aprendizaje de los	1) Totalmente en desacuerdo	2) Parcialmente en desacuerdo	3) Parcialmente de acuerdo	4) Totalmente de acuerdo

A continuación, se presenta la calificación de los artículos en donde se estipula que aquellos que tengan una puntuación por debajo de 38 no pasan la evaluación de calidad.

Documento	Preguntas													Puntaje total	Promedio	Calificación (%)	Pasa la evaluación
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
1	4	3	4	4	3	3	3	2	4	3	2	3	2	38	3	73%	SI
2	4	3	2	3	4	4	4	2	3	3	2	1	2	36	2	69%	NO
3	4	3	4	4	3	4	2	2	3	3	4	2	4	42	3	81%	SI
4	4	3	4	4	3	1	3	4	4	4	1	4	1	36	3	69%	SI
5	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	48	4	92%	SI
6	4	4	4	3	4	2	4	2	4	3	4	3	3	44	4	84%	SI
7	4	3	4	3	4	2	3	2	3	3	1	3	3	36	3	72%	SI
8	4	3	3	4	4	4	3	2	4	3	4	1	3	42	3	81%	SI
9	4	3	4	3	4	4	4	2	4	3	4	1	3	44	4	84%	SI
10	4	4	4	4	4	4	3	2	4	2	4	1	4	44	4	84%	SI

Reflexión

Este Meta análisis permitió identificar que a pesar de que existe un campo de estudio relacionado con la Cultura ambiental a través del manejo de los residuos sólidos en los estudiantes del grado 9 de la institución Etnoeducativa El Hormiguero Cali-rural, es evidente que la mayoría de estos estudios se centran en la visión ecológica y secundariamente en la visión económica, y en algunas ocasiones se tiene en cuenta la sociocultural, pero está claro que estas no suelen estar relacionadas dentro de un mismo estudio, sino que se presentan individualmente en su mayoría. Por tanto, se reconoce la importancia de que en este campo de estudio se realicen más investigaciones que presenten una visión multidimensional (economía, política, cultura, social, etc.) de la cultura ambiental para el manejo de los residuos sólidos en el colegio el Hormiguero. Mientras tanto, se considera que los documentos encontrados sirven como base para realizar estudios sobre este tema o para conocer acerca de estos. Por último, es importante resaltar que la realización del meta análisis ayudo a evidenciar que es importante conocer las formas de recolección de datos para investigaciones o trabajos, pero que es aún más importante establecer criterios que permitan seleccionar documentos de excelente calidad que puedan aportar una buena base teórica a nuestros trabajos.

Referencias

- Babcsányi, I., Tamás, M., Sztalmári, J. et al. Assessing the impacts of the main river and anthropogenic use on the degree of metal contamination of oxbow lake sediments (Tisza River Valley, Hungary). J Soils Sediments 20, 1662–1675 (2020). <https://doi.org/10.1007/s11368-019-02516-y>
- Bernal, J. (2014). "Evaluación de la dinámica del agua subterránea en la ecología del humedal laguna de Sonso, Valle del Cauca-Colombia. (Tesis de maestría) Universidad Nacional, Colombia.
- Berta, C; Tóthmérész; B; Wojewódka; M et al. (2019). Community Response of Cladocera to Trophic Stress by Biomanipulation in a Shallow Oxbow Lake. Water, Vol. 11, no. 5, p. 929.
- Buitrago, O. y Aguirre, M.A. (2016). Transformaciones espaciotemporales de la Reserva Natural Laguna de Sonso (Colombia) desde mediados del siglo XX a principios

A continuación, se presenta la calificación de los artículos en donde se estipula que aquellos que tengan una puntuación por debajo de 38 no pasan la evaluación de calidad.

Documento	Preguntas													Calificación de los artículos			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Puntaje total	Promedio	Calificación (%)	Pasa la evaluación
1	4	3	4	4	3	3	3	2	4	3	2	3	2	38	3	73%	SI
2	4	3	2	3	4	4	4	2	3	3	2	1	2	36	2	69%	NO
3	4	3	4	4	3	4	2	2	3	3	4	2	4	42	3	81%	SI
4	4	3	4	4	3	1	3	4	4	4	1	4	1	36	3	69%	SI
5	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	48	4	92%	SI
6	4	4	4	3	4	2	4	2	4	3	4	3	3	44	4	84%	SI
7	4	3	4	3	4	2	3	2	3	3	1	3	3	36	3	72%	SI
8	4	3	3	4	4	4	3	2	4	3	4	1	3	42	3	81%	SI
9	4	3	4	3	4	4	4	2	4	3	4	1	3	44	4	84%	SI
10	4	4	4	4	4	4	3	2	4	2	4	1	4	44	4	84%	SI

Reflexión

Este Meta análisis permitió identificar que a pesar de que existe un campo de estudio relacionado con la Cultura ambiental a través del manejo de los residuos sólidos en los estudiantes del grado 9 de la institución Etnoeducativa El Hormiguero Cali-rural, es evidente que la mayoría de estos estudios se centran en la visión ecológica y secundariamente en la visión económica, y en algunas ocasiones se tiene en cuenta la sociocultural, pero está claro que estas no suelen estar relacionadas dentro de un mismo estudio, sino que se presentan individualmente en su mayoría. Por tanto, se reconoce la importancia de que en este campo de estudio se realicen más investigaciones que presenten una visión multidimensional (economía, política, cultura, social, etc.) de la cultura ambiental para el manejo de los residuos sólidos en el colegio el Hormiguero. Mientras tanto, se considera que los documentos encontrados sirven como base para realizar estudios sobre este tema o para conocer acerca de estos. Por último, es importante resaltar que la realización del meta análisis ayudo a evidenciar que es importante conocer las formas de recolección de datos para investigaciones o trabajos, pero que es aún más importante establecer criterios que permitan seleccionar documentos de excelente calidad que puedan aportar una buena base teórica a nuestros trabajos.

Referencias

- Babcsányi, I., Tamás, M., Szatmári, J. et al. Assessing the impacts of the main river and anthropogenic use on the degree of metal contamination of oxbow lake sediments (Tisza River Valley, Hungary). *J Soils Sediments* 20, 1662–1675 (2020). <https://doi.org/10.1007/s11368-019-02516-y>

- Bernal, J. (2014). "Evaluación de la dinámica del agua subterránea en la ecología del humedal laguna de Sonso, Valle del Cauca-Colombia. (Tesis de maestría) Universidad Nacional. Colombia.

-Berta, C; Tóthmérés; B; Wojewódka; M et al. (2019). Community Response of Cladocera to Trophic Stress by Biomanipulation in a Shallow Oxbow Lake. *Water*, Vol. 11, no. 5 p. 929.

-Buitrago, O. y Aguirre, M.A. (2016). Transformaciones espaciotemporales de la Reserva Natural Laguna de Sonso (Colombia) desde mediados del siglo XX a principios del siglo XXI. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 37(1), 43-60.

- Figuerola, A. (2017). Valoración integral de servicios ecosistémicos para la implementación del turismo de naturaleza como estrategia de desarrollo sostenible en el distrito regional de manejo integrado laguna de Sonso, Valle del Cauca. (Tesis) Universidad Autónoma de Occidente. Colombia

-Jojoa, J; Rodríguez, D; Santacruz, S; Ramirez, C; Urrutia, N. (2012). EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE INTERVENCIÓN PARA MEJORAR LA HIDRODINÁMICA DE LA LAGUNA DE SONSO. Ingeniería de Recursos Naturales y del Ambiente, núm. 11, pp. 41-51 Universidad del Valle Cali, Colombia

-Juliandar, M & Rohmat. (2019). Development Methods for the Formulation of Community Empowerment-Based Oxbow Stream Utilization Models in Citarum River. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 286 012016

-Rodríguez, S & Ortega, F. (2006). "El cultivo de hongos comestibles: Una alternativa para el control del buchón de agua (Eichhornia crassipes) en la laguna de Sonso. (Tesis) Universidad Autónoma de Occidente. Colombia.

- Domínguez, R. (2016). Comunidad Disputándose El Control Para La Conservación: Una Mirada Desde El Conflicto Socioambiental De La Laguna De Sonso. (Tesis)

ANEXO# 3: ENCUESTAS 1 A ESTUDIANTES DE LOS GRADOS 8. AÑO ESCOLAR 2023

ENCUESTA SOBRE RESIDUOS SÓLIDOS

En la institución Etnoeducativa el Hormiguero se evidencia una problemática entorno a la disposición final de los residuos sólidos, por lo tanto, el grupo de investigación quiere conocer su apreciación sobre el tema. Marque la respuesta que crea correcta.

Edad: 17

Genero: MASCULINO

Grado: 8-2

1. ¿Sabía usted que el ambiente se está deteriorando poco a poco porque los estudiantes de la institución del grado ocho uno (8-1), no hacen una correcta disposición final de los residuos sólidos?

Si/No NO

2. Cree usted que la institución Etnoeducativa el Hormiguero contribuye en el hecho de separar los residuos sólidos o por lo contrario motiva a sus estudiantes para que sean agentes del cambio y promuevan una cultura de higiene?

Si/No NO

3. Cuáles suelen ser los residuos sólidos que más se evidencian en los alrededores de la Institución Etnoeducativa?

Papeles 1º lugar

Plásticos 2º

Cartón 3º

Vidrio 4º

Todas las anteriores 0

4. Cuál cree que puede ser la solución a esta problemática?

Capacitar en educación ambiental _____

Colocar más canecas en la institución ✓

Amonestar a los que arrojan la basura _____

5. Qué tanto interés tiene usted por conservar el ambiente en la institución?

Mucho _____

Poco ✓

No me interesa _____

6. ¿De acuerdo a la percepción referente a la pregunta, sabe es usted que son los residuos sólidos?
 Si/No NO

7. Le gustaría a usted participar en los proyectos o actividades de la institución Etnoeducativa o de la comunidad en la recuperación y el buen manejo de los residuos sólidos?
 Si/No NO

8. Que sugerencias aportara usted para mejorar la recolección y el manejo de los residuos sólidos en la institución Etnoeducativa el Hormiguero?
que no tiremos al suelo la basura.

9. De acuerdo a su percepción referente a la pregunta sabe usted que es reciclar? SI _____ NO NO

10. ¿Si ve residuos en el piso dentro de la institución, sería capaz de recogerla y depositarla en las canecas? NO

11. Que sugerencias aportara usted para mejorar la recolección y el manejo de los residuos sólidos en la institución Etnoeducativa el Hormiguero?

9. De acuerdo a su percepción referente a la pregunta sabe usted que es reciclar? SI _____ NO NO

10. ¿Si ve residuos en el piso dentro de la institución, sería capaz de recogerla y depositarla en las canecas?
 SI _____ NO NO

11. Qué problema ambiental considera usted que es el más dañino dentro de su institución?

a. Agotamiento del agua _____

b. Contaminación del aire

c. Deforestación _____

d. Todas las anteriores _____

12. Según su percepción, su aula de clases permanece en buen estado, ¿es decir limpia sin residuos en el piso?
 SI _____ NO _____

13. Ha recibido charlas o talleres sobre la clasificación de los residuos en la institución o sobre la conservación del medio ambiente?
 SI _____ NO NO

ENCUESTA #2 A ESTUDIANTES DEL GRADO 9. AÑO ESCOLAR 2024

ENCUESTA SOBRE RESIDUOS SÓLIDOS

En la institución etnoeducativa el Hormiguero se evidencia una problemática entorno a la disposición final de los residuos sólidos, por lo tanto el grupo de investigación quiere conocer su apreciación sobre el tema. Marque la respuesta que crea correcta

Edad 24

Genero Femenino

Grado 9-1

1. ¿Sabía usted que el ambiente se está deteriorando poco a poco porque los estudiantes de la institución del grado noveno, no hacen una correcta disposición final de los residuos sólidos?
Si No X
 2. ¿Cree usted que la institución etnoeducativa el Hormiguero contribuye en el hecho de separar los residuos sólidos o por lo contrario motiva a sus estudiantes para que sean agentes del cambio y promuevan una cultura de higiene?
Si X No
 3. ¿Cuáles suelen ser los residuos sólidos que más se evidencian en los alrededores de la institución etnoeducativa?
Papeles X
Plásticos
Cartón
Vidrio
Todas las anteriores
 4. ¿Cuál cree que puede ser la solución a esta problemática?
Capacitar en educación ambiental
Colocar más canecas en la institución X
Amonestar a los que arrojan la basura
 5. ¿Qué tanto interés tiene usted por conservar el ambiente en la institución?
Mucho X
Poco
No me interesa
 6. De acuerdo a la percepción referente a la pregunta, sabe es usted que son los residuos sólidos?
Si X NO
 7. Le gustaría a usted participar en los proyectos o actividades de la institución etnoeducativa o de la comunidad en la recuperación y el buen manejo de los residuos sólidos?
Si X NO
-
8. Que sugerencias aportaría usted para mejorar la recolección y el manejo de los residuos sólidos en la institución etnoeducativa el hormiguero?
 9. De acuerdo a su percepción referente a la pregunta ¿sabe usted que es reciclar?
SI X NO
 10. Si ve residuos en el piso dentro de la institución, sería capaz de recogerla y depositarla en las canecas?
SI X NO
 11. Qué problema ambiental considera usted que es el más dañino dentro de su institución?
a. Agotamiento del agua X
b. Contaminación del aire
c. Deforestación
d. Todas las anteriores
 12. Según su percepción, su aula de clases permanece en buen estado, es decir limpia sin residuos en el piso?
SI NO X
 13. Ha recibido charlas o talleres sobre la clasificación de los residuos en la institución o sobre la conservación del medio ambiente?
SI X NO
 14. A usted le gusta la estrategia del reciclaje en la institución
SI NO X
 15. A usted le gustaría que en el colegio se realice campañas de aseo y reciclaje?
SI X NO
 16. De acuerdo a la percepción referente a la pregunta ¿en la institución ha recibido charlas o talleres sobre la clasificación de los residuos o la conservación del medio ambiente?
SI X NO

ENCUESTA SOBRE RESIDUOS SÓLIDOS

En la institución etnoeducativa el Hormiguero se evidencian una problemática entorno a la disposición final de los residuos sólidos, por lo tanto el grupo de investigación quiere conocer su apreciación sobre el tema. Marque la respuesta que crea correcta.

Edad 15

Género Femenino

Cuadro P-2

- ¿Sabe usted que el ambiente se está deteriorando poco a poco porque los estudiantes de la institución del grado noveno, no hacen una correcta disposición final de los residuos sólidos?
Si X No
- ¿Cree usted que la institución etnoeducativa el Hormiguero contribuye en el hecho de separar los residuos sólidos o por lo contrario motiva a sus estudiantes para que sean agentes del cambio y promuevan una cultura de higiene?
Si X No
- ¿Cuáles suelen ser los residuos sólidos que más se evidencian en los alrededores de la institución etnoeducativa?
Papeles X
Plásticos X
Cartón
Vidrio
Todas las anteriores
- ¿Cuál cree que puede ser la solución a esta problemática?
Capacitar en educación ambiental X
Colocar más canecas en la institución
Amonestar a los que arrojan la basura
- ¿Qué tanto interés tiene usted por conservar el ambiente en la institución?
Mucho X
Poco
No me interesa
- De acuerdo a la percepción referente a la pregunta, sabe es usted que son los residuos sólidos?
Si X NO
- Le gustaría a usted participar en los proyectos o actividades de la institución etnoeducativa o de la comunidad en la recuperación y el buen manejo de los residuos sólidos?
Si X NO

Anexo #4: Entrevistas**Preguntas de la entrevista a docentes, estudiantes y administrativos**

1. ¿Cuál es su opinión sobre el reciclaje y el correcto manejo de los residuos?
2. Cuéntame ¿Qué beneficio trae el reciclaje para su Institución y su comunidad?
3. Tú ¿Con qué frecuencia reciclas? ¿Separas los residuos? Tienes conocimiento sobre ¿cómo se realiza esta labor?
4. ¿Usted cree que los residuos son manejados adecuadamente en la Institución?
5. ¿Qué importancia cree usted que le da la Institución Etnoeducativa al reciclaje o los conocimientos que usted como docente tiene sobre este tema?
6. Consideras que, en tu colegio, ¿cuál es la importancia que ustedes le dan al reciclaje? comparte los conocimientos entre docentes.
7. ¿Usted cree que en la Institución Educativa existen digamos residuos peligrosos o tóxicos que puedan estar generando o que puedan estar causando un daño al ambiente?
8. ¿Usted sabe o tiene conocimiento de cómo manejar los residuos orgánicos?
9. ¿Usted tiene conocimiento de cómo manejar los contenedores de la basura, digamos que según los colores qué residuo va?
10. ¿Usted conoce los inconvenientes cuando hay un inadecuado manejo de la basura?
11. ¿Usted tiene conocimiento o comprende la cantidad de desechos generados por la Institución?

Entrevista a Docente Lida Cortés, Área Lengua Castellana

Edad:

Genero:

Nombre: Mg. Lida Cortés → Lengua castellana

- ¿Cuál es su opinión sobre el reciclaje y el correcto manejo de los residuos? Es una alternativa positiva que permite trabajar para mejorar el medio ambiente
- Cuéntame, que beneficios trae el reciclaje para su institución y su comunidad?... Contribuir al cuidado del medio ambiente, utilizar mejor los residuos generados.
- Tú con qué frecuencia reciclas?, separas los residuos?, tienes conocimiento sobre cómo se realiza esta labor? En el colegio trato de poner en los recipientes correctos los residuos.
- Ud cree que los residuos son manejados adecuadamente en la institución?... No se manejan adecuadamente
- ¿Qué importancia cree ud que le da la institución educativa al reciclaje o los conocimientos, que uds como docente tiene sobre este tema?..... Se trata de reciclar y reutilizar pero hay situaciones en las que parece que el esfuerzo de reciclar se pierde.
- Consideras que en tu colegio, ¿Cuál es la importancia que uds le dan al reciclaje, comparten los conocimientos entre docentes?..... Tenemos un proyecto ambiental y una formación técnica ambiental articulada con el SENA. Intentamos reciclar
- Ud cree que en la institución educativa existen... digamos residuos peligrosos o tóxicos que puedan estar generando o que puedan estar causando un daño al ambiente?... Creo que no existen residuos peligrosos.
- Ud sabe o tiene conocimiento de como manejar los residuos orgánicos? Si. Se que se puede utilizar para hacer compostaje.
- Ud tiene conocimiento de como se manejan los contenedores de la basura, digamos que según los colores que residuo va? Si tengo conocimiento
Blanco: Reciclables
Negro: Residuos no utilizables.
- Ud conoce los inconvenientes que hay cuando hay un incorrecto manejo de los desechos? Pese cuando llegan al sitio de disposición final se genera contaminación del suelo porque hay residuos que no son biodegradables.
- Ud tiene conocimiento o comprende la cantidad de desechos generados por la institución? No se el peso exacto pero si se que la cantidad es grande sobre todo en envases de bebidas.

- Como cree que puedan contribuir uds los docentes en el correcto manejo de los desechos? *Siendo ejemplo para nuestros estudiantes haciendolos conscientes desde el trabajo en el aula sobre la importancia del cuidado del medio ambiente.*
- Ud cree que si todos reciclamos ¿se produciría un cambio que llegara a generar un impacto positivo en el ambiente? *Si. Si reciclamos y somos conscientes de nuestra responsabilidad legal, social y etica.*
- Conoce sobre algún programa que exista sobre el manejo de los residuos en tu ciudad y aquí en la institución? *En la institución hay Proyecto Transversal (PRAE) y la formación de técnico en monitoreo ambiental articulado con el SENA. En la ciudad no se.*
- Qué opinas de las campañas escolares que hay sobre el manejo de residuos? *Las campañas son buenas pero falta contundencia*
- Le gustaría que en su colegio desarrollaran programas de educación ambiental para el manejo de los residuos?, considera que es importante por algo en especial? *Si me gustaría el programa para educación ambiental porque debemos conscientizarnos que podemos salvar el planeta.*
- Ud considera que es importante la participación en los programas de reciclaje que ofrece la secretaria de ambiente? *Si me parece importante pero tambien se necesitan líderes para intervenir en las políticas publicas.*

Ud considera que sus compañeros de la institución han sido o han recibido la educación adecuada con respecto al asunto del reciclaje?

Considero que nos falta formación tanto en lo practico de lo del reciclaje y lo que se puede hacer con el. Una de mis preocupaciones es que hacer con las prendas de vestir que ya no se pueden donar y como se haría reciclaje de estos elementos.

Entrevista al docente de Química- William Umaña Trujillo

ENCUESTA SOBRE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA IE EL HORMIGUERO

Edad: 2

Genero:

Nombre: Lic. William Umaña ⇒ Ciencias Naturales, Química

- ¿Cuál es su opinión sobre el reciclaje y el correcto manejo de los residuos?
nos ayuda a mantener nuestro ambiente limpio y sano.
- Cuéntame, que beneficios trae el reciclaje para su institución y su comunidad?....
conocer que podemos darle otro uso a ciertos tipos de residuos
- Tú con qué frecuencia reciclas?, separas los residuos?, tienes conocimiento sobre cómo se realiza esta labor?.. *A diario, si*
- Ud cree que los residuos son manejados adecuadamente en la institución?.... *Si*
- ¿Qué importancia cree ud que le da la institución educativa al reciclaje o los conocimientos, que uds como docente tiene sobre este tema?.....*Es de gran importancia ya que es la modalidad de la IEO*
- Consideras que en tu colegio, ¿Cuál es la importancia que uds le dan al reciclaje, comparten los conocimientos entre docentes?.....*Es muy importante es una de las líneas fuertes del PRAE.*
- Ud cree que en la institución educativa existen... digamos residuos peligrosos o tóxicos que puedan estar generando o que puedan estar causando un daño al ambiente?.....
No existen residuos peligrosos.
- Ud sabe o tiene conocimiento de como manejar los residuos organicos?.. *Si*
- Ud tiene conocimiento de como se manejan los contenedores de la basura, digamos que según los colores que residuo va?.. *Si*
- Ud conoce los inconvenientes que hay cuando hay un incorrecto manejo de los desechos?.. *Si*
- Ud tiene conocimiento o comprende la cantidad de desechos generados por la institución?
No conozco una cifra frente a la cantidad de residuos que se generan

- Como cree que puedan contribuir uds los docentes en el correcto manejo de los desechos?

Explicando la importancia del reciclaje frente al medio ambiente

- Ud cree que si todos reciclamos ¿se produciría un cambio que llegara a generar un impacto positivo en el ambiente?

Si. No generariamos impactos negativos para el medio ambiente y nuestra salud.

- Conoce sobre algún programa que exista sobre el manejo de los residuos en tu ciudad y aquí en la institución?

PGIR

- Qué opinas de las campañas escolares que hay sobre el manejo de residuos?

Son buenas, ayudan a crear conciencia ambiental y una nueva cultura frente a los residuos

- Le gustaría que en su colegio desarrollaran programas de educación ambiental, para el manejo de los residuos?, considera que es importante por algo en especial?

Se tiene un programa o proyecto PRAE

- Ud considera que es importante la participación en los programas de reciclaje que ofrece la secretaria de ambiente?

Por su parte. Nos ayuda a mejorar nuestra interacción con el medio

Ud considera que sus compañeros de la institución han sido o han recibido la educación adecuada con respecto al asunto del reciclaje?

Si hemos tenido mejores relaciones con nuestro ambiente escolar.

Entrevista a la señora de Oficios varios

ENTREVISTA

Edad: 40 años

Género: Femenino

Nombre: Marcela Lasso

Profesión: Oficios varios.

1. ¿Cuál es su opinión sobre el reciclaje y el correcto manejo de los residuos?

- Consiste en convertir los desechos o basura en nuevos productos.
- Separarlos para aprovecharlos o desecharlos.

2. ¿Cualitativa ¿Qué beneficio trae el reciclaje para su Institución y su comunidad?

El reciclaje tiene beneficio porque crea más orden y evita olores y contaminación del aire y nos beneficia a todos.

3. T¿ Con qué frecuencia recicla? ¿Separa los residuos? Tienes conocimiento sobre ¿Cómo se realiza esta labor?

Constantemente reciclo en el colegio y en mi casa.
Esta labor se realiza dependiendo del tipo de material.
Esta labor que se quiere reciclar.

4. ¿Usted cree que los residuos son manejados adecuadamente en la Institución?

Yo creo que son manejados por unos estudiantes bien pero otros NO.

¿Qué importancia cree usted que le da la Institución Etnoeducativa al reciclaje o los conocimientos que usted como docente tiene sobre este tema?

La Institución si le da la importancia al reciclaje para ayudar a todos a adquirir buenas costumbres responsables con el ambiente.

6. Considera que, en tu colegio, ¿Cuál es la importancia que ustedes le dan al reciclaje?
comparte los conocimientos entre docentes.

Todos los docentes le dan importancia al reciclaje y al cuidado del medio ambiente.

7. ¿Usted cree que en la Institución Educativa existen digamos residuos peligrosos o tóxicos que puedan estar generando o que puedan estar causando un daño al ambiente?

No veo residuos peligrosos en la Institución Educativa.

8. ¿Usted sabe o tiene conocimiento de cómo manejar los residuos orgánicos?

Si se deben separar para convertirlos en abono.

9. ¿Usted tiene conocimiento de cómo manejar los contenedores de la basura, digamos que según los colores que residuo va?

Si tengo conocimiento.

Verde = Orgánicos.

Bianco = Se recupera para reciclar.

Negro = No aprovechable ejemplo papel higiénico.

10. ¿Usted conoce los inconvenientes cuando hay un inadecuado manejo de la basura?

Es terrible y lamentable ver que hay personas que todo lo tiran a la basura habiendo otros tarros con sus colores adecuados.

11. ¿Usted tiene conocimiento o comprende la cantidad de desechos generados por la Institución?

Gran cantidad de papel y residuos orgánicos de la cocina.

Anexo #5: Fotografías de los Participantes en los Diferentes Momentos del proyecto

Docente Pedro Pablo explicando la encuesta al grado 9



Reciclaje el grado 9no y el docente Pedro Pablo Murillo



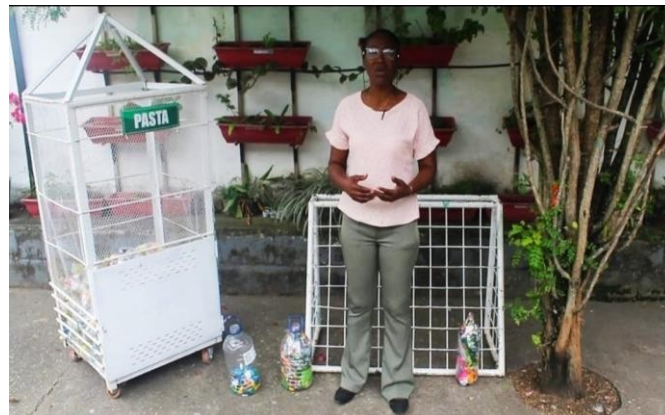
Estudiantes de Noveno reciclando cartón y envases.



*Estudiantes de 9no y otros grados
reciclando con la Ingeniera Lina María*



*Docente Esther Yolanda Asprilla de Ciencias naturales
Reciclando envases y papeles*

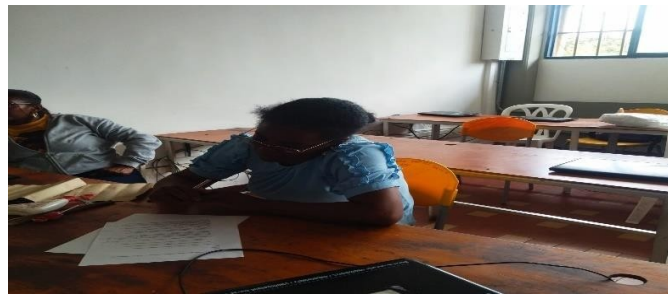


Docente Esther Yolanda Asprilla Contestando la entrevista



Lida Cortés, docente de Lengua Castellana

resolviendo la entrevista



William Umaña , docente de Ciencias naturales-Química.



La señora de Oficios varios Marcela Lasso

resolviendo la entrevista

