

Implementación de estrategias pedagógicas para promover el manejo adecuado de los residuos sólidos en los estudiantes del Grado Octavo Grupo uno de la Institución Educativa

María Inmaculada del Municipio de San Benito Abad

Deivy Daniel Cárdenas Romero

Asesora

Msc. Bibiana Carolina Gómez Salgado

Universidad Santo Tomás Vicerrectoría de Universidad Abierta y a Distancia

Facultad de Educación

Licenciatura en Biología

CAU – Sincelejo 2023

**Implementación De Estrategias Pedagógicas Para Promover El Manejo Adecuado De Los
Residuos Sólidos En Los Estudiantes del Grado Octavo Grupo Uno De La Institución
Educativa María Inmaculada Del Municipio De San Benito Abad**

Deivy Daniel Cárdenas Romero

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de Licenciado
en Biología**

Asesora

Msc. Bibiana Carolina Gómez Salgado

Universidad Santo Tomás Vicerrectoría de Universidad Abierta y a Distancia

Facultad de Educación

Licenciatura en Biología

CAU – Sincelejo 2023.

Nota de aceptación

Evaluador

Ciudad: Sincelejo, (Día: 24, Mes: 03, Año: 2023).

Dedicatoria

Dedico este nuevo logro a Dios, por haberme ayudado durante la realización de esta investigación, también dedico este triunfo a mi familia y docentes, por apoyarme y acompañarme en cada una de las etapas cursadas en la Universidad.

A todas estas personas dedico este triunfo, agradecido de toda la ayuda que me prestaron para poder alcanzar esta meta.

Deidy Daniel Cárdenas Romero.

Agradecimientos

A mi familia quienes con mucho amor y paciencia me brindaron apoyo incondicional durante todo este tiempo, me dieron la fortaleza necesaria para poder alcanzar esta meta, la cual es un triunfo para todos.

A mis Docentes, por todas sus grandes enseñanzas y conocimientos compartidos conmigo, los cuales me permitieron fortalecerme intelectualmente; agradezco también a todas las personas que durante mi proceso educativo en la Universidad me apoyaron y contribuyeron para la realización de este proyecto, sus aportes fueron de gran valor para alcanzar exitosamente esta meta.

A la Comunidad de la Institucion Educativa María Inmaculada de San Benito Abad, principalmente a los docentes y grupo de estudiantes que hicieron posible el desarrollo de este trabajo.

CONTENIDO

Introducción	11
1 Planteamiento del Problema	13
1.1 Pregunta Problema	14
1.2 Justificación	15
2 Objetivos	16
2.1 Objetivo General	16
2.2 Objetivos Específicos	16
3 Marcos Referenciales	17
3.1 Antecedentes	17
3.1.1 Antecedentes Internacionales	17
3.1.2 Antecedentes Nacionales	18
3.1.3 Antecedentes Locales	20
3.2 Marco Conceptual	22
3.3 Marco legal	24
3.4 Marco Teórico	25
4 Diseño Metodológico	29
4.1 Tipo de Investigación	29
4.2 Enfoque de la Investigación	29
4.3 Universo y muestra	30
4.4 Instrumentos de Recolección de Información	32
5 Resultados y Análisis	35
5.1 Diagnóstico: Identificación Las Falencias En La Disposición Y Manejo De Residuos Sólidos.	35
5.2 Reconocimiento mediante una prueba escrita pretest los conocimientos previos de la disposición y manejo de los residuos sólidos en los estudiantes.	41
5.3 Diseño de la Secuencia Didáctica sobre la Disposición y Manejo de los Residuos Sólidos.	50
5.3.1 Sesión 1: Conceptos básicos de los residuos sólidos	50
5.3.2 Sesión 2: reducción de residuos sólidos.	52
5.3.3 Sesión 3: Reciclaje.	53
5.3.4 Sesión 4: Reutilizar	54
5.3.5 Evaluación de los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la unidad didáctica a través de una prueba escrita pots test	58
6 Proyecto de Mejora	63
7 Impacto	64
8 Conclusiones	65
9 Referencias	67

Sanchez, M. Fernandez, M. & Diaz, J. (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. RCUISRAEL vol.8 no.1. Disponible en: <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.400>. 70

10 Anexos 73

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Jardín de la Institución educativa María Inmaculada.	30
Figura 2. Institución educativa María Inmaculada.	30
Figura 3. Formato ficha de observación.	33
Figura 4. Presencia de residuos sólidos a la hora de entrada en el aula de clases.	36
Figura 5. Presencia de residuos sólidos en el aula de clases en la hora de salida.	36
Figura 6. Presencia de residuos sólidos en el aula a la hora de entrada descanso.	37
Figura 7. Presencia de residuos sólidos en el aula al Final de la jornada.	38
Figura 8. Presencia de residuos sólidos en el patio a la hora de entrada.	38
Figura 9. Presencia de residuos sólidos en el patio después de descanso	39
Figura 10. Presencia de residuos sólidos en el patio al finalizar la jornada.	40
Figura 11. Implicaciones de la contaminación.	41
Figura 12. Conocimientos frente a los residuos sólidos.	42
Figura 13. Desechos que no pueden ser considerados residuos sólidos.	42
Figura 14. Pregunta referente a la contaminación de las aguas por residuos.	43
Figura 15. Pregunta referente a la clasificación de los residuos sólidos	44
Figura 16. Conocimiento sobre clasificación de los residuos sólidos.	44
Figura 17. Conocimiento sobre clasificación de los residuos según su origen.	45
Figura 18. Conocimiento frente a los procesos de producción y consumo.	46
Figura 19. Conocimiento frente al termino reutilizar.	47
Figura 20. Conocimiento frente al termino reciclar.	48
Figura 21. Evidencia de la implementación desarrollo del pretest.	50
Figura 22. Exploración de pre saberes.	51
Figura 23. Desarrollo de contenidos temáticos.	51
Figura 24. Implementación sesión 2 reducción de residuos sólidos.	52
Figura 25. Socialización de la estrategia.	52
Figura 26. Implementación sesión 3 reciclaje	53
Figura 27. Visita del reciclador de oficio a la institución.	53
Figura 28. Actividad de recolección y separación.	54
Figura 29. Implementación sesión 4 de la unidad didáctica, reutilizar	54
Figura 30. Visualización de videos tutoriales	55
Figura 31. Elaboración de manualidades con material reciclado.	55
Figura 32. Elaboración de manualidades con material reciclado.	55
Figura 33. Elaboración de manualidades con material reciclado	56
Figura 34. Elaboración de manualidades con material reciclado	57
Figura 35. Comparación de desempeños el antes y el después.	61

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Consolidado de la aplicación del instrumento de observación	35
Tabla 2. Calificaciones alcanzadas por los estudiantes en la prueba inicial.	48
Tabla 3. Resultados obtenidos por los estudiantes en test final.	57
Tabla 4. Comparación de los resultados obtenidos en la prueba postes y postest.	59
Tabla 5. Resultados Estadísticos	60

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A: Instrumento ficha de observacion	72
ANEXO B: Test inicial desarrollado_.....	73
ANEXO C: Unidad Didáctica	74
ANEXO D: Practica de recolección de residuos sólidos_.....	75
ANEXO E: Desarrollo de prueba final Post test	76

Introducción

En la actualidad el crecimiento acelerado de la población se ha convertido en un aspecto generador de fuertes cambios sobre los procesos de producción y consumo; estos nuevos procesos han influenciado directamente en una mayor utilización de los recursos y por consiguiente en una mayor producción de residuos que alteran el ambiente y generan impactos negativos sobre la salud de los diferentes ecosistemas.

Estas nuevas modalidades de producción y consumo han crecido sin un control adecuado, estableciendo así una dinámica de generación de factores altamente perjudiciales para los ecosistemas, las acciones entorno a estas dinámicas han conducido a que existe una pérdida de hábitats debido a la contaminación, así muchas poblaciones de especies se han reducido y otras simplemente han dejado de existir.

A nivel mundial la crisis ambiental se ha convertido en tema de interés sobre este nuevo siglo, muchos países han aunado sus esfuerzos para desarrollar acciones las cuales apunten hacia el desarrollo de nuevos procesos sostenibles, para así mitigar el impacto negativo sobre el ambiente (Gómez, 2018, p. 4-7).

Dada la importancia que el ambiente representó se tuvo el propósito de desarrollar acciones que favorezcan el construir hacia un mejor país, es por ello que a través de esta propuesta se busca promover acciones apropiadas para conseguir de forma estratégica un adecuado manejo de residuos sólidos a través del fortalecimiento de la educación ambiental en la población educativa, lo cual establezca un cambio positivo y contribuya en ambiente saludable.

En este sentido el tratamiento apropiado de los residuos sólidos a través de acciones de fortalecimiento de la educación ambiental en estudiantes se convierte en una estrategia que permite contribuir a un ambiente sano y en armonía.

La presente investigación se realizó con los estudiantes del Grado Octavo Grupo Uno de la Institución Educativa María Inmaculada, con los cuales se desarrolló la implementación de una Unidad Didáctica. El grupo estuvo conformado por 34 estudiantes dentro de los cuales se destacan (18) niñas y (16) niños, y se finalizó con 32 estudiantes.

La investigación es de Tipo descriptivo y se desarrolla bajo un enfoque mixto, en ella la información se encuentra estructurada por numeral, lo cual favorece una mejor organización de la misma, en un primer numeral está ubicado el planteamiento del problema y la justificación. Seguido del segundo numeral, donde se presentan los objetivos proyectados para la investigación y en un tercero, que contempla el marco de referencia que soporta esta investigación, ubicándose también los antecedentes, marco conceptual, marco legal y marco teórico.

Sucesivamente en un cuarto numeral se encuentra establecido el diseño metodológico, seguido de una quinta parte que contiene los resultados y análisis obtenidos durante el desarrollo de la investigación. En el sexto, séptimo, octavo, noveno y décimo numeral, se ubican en este mismo orden, el proyecto de mejora, el impacto de la propuesta, las conclusiones, referencias y anexos.

1 Planteamiento del Problema

El manejo inapropiado de los residuos sólidos es un problema que existe desde hace ya muchas décadas atrás y que se ha agudizado progresivamente con el pasar del tiempo debido al incremento de los procesos de producción y consumo y a la falta de educación ambiental en individuos. Existen reportes que detallan esta situación, tales como el publicado por el Banco Mundial, en donde se estima que a nivel mundial se generan aproximadamente 2.010 millones de toneladas de desechos sólidos, en donde el 33% de estos son depositados de forma inadecuada generando un gran riesgo para el ambiente. Se estima también que, debido al crecimiento económico, esta generación de desechos aumente en un 70% para los próximos 30 años, generándose entonces un aproximado anual de 3.400 millones de toneladas de desechos sólidos (Banco Mundial, 2018).

Según Monterrosa, H. (2019), Colombia produce un aproximado de 11,6 millones de toneladas de residuos sólidos al año, dentro del cual existe un 40% de estos residuos catalogados como aprovechables. Estudios han demostrado que el país produce 30973 toneladas por día de residuos sólidos, de las cuales el 33% son depositadas en sitios no autorizados como botaderos de basura a cielo abierto, provocando daños a la salud humana y al entorno. (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2019, p.33),

A nivel departamental se estima que Sucre produce aproximadamente 391,32 toneladas diarias promedio de residuos sólidos y solo el 88,8% de estos residuos reciben un apropiado manejo y disposición final. A nivel local, según el informe se estima que el municipio de San Benito Abad produce aproximadamente 3,92 toneladas diarias de residuos sólidos, de las cuales todas no reciben un manejo apropiado (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2019, p.33).

Estas cifras son alarmantes y nos indican que se debe generar acciones que busquen soluciones para reducir este impacto ambiental negativo ya que estos residuos sólidos no son manejados de una manera apropiada, esto hace que genere mucha contaminación ambiental en el planeta, produciendo grandes daños ecosistémicos irreparables para la vida de todos los que en él habitamos.

En la Institución Educativa María Inmaculada del Municipio de San Benito Abad(Sucre), se producen distintos tipos de residuos sólidos tales como papeles, plásticos, botellas, restos de alimentos, entre otros más, los cuales son arrojados a lugares inadecuados a cielo abierto o incinerados. Lo que denota una grave falta de educación ambiental causada por la nula capacitación que tienen los estudiantes, además de la falta de conciencia del daño que estas acciones producen al ambiente, por lo que esta investigación pretende educar a los estudiantes de la Institución sobre la gestión de residuos sólidos con el fin de crear en ellos conciencia ambiental.

1.1 Pregunta Problema

¿Cómo la implementación de estrategias pedagógicas contribuye al fortalecimiento del manejo apropiado de residuos sólidos como parte de la educación ambiental en los estudiantes del grado octavo grupo uno de la Institución Educativa María Inmaculada de San Benito Abad?

1.2 Justificación

La educación ambiental se ha convertido en un aspecto generador de cambios positivos sobre los pueblos, esta hace que el ambiente cotidiano sea de bienestar y se promueva el desarrollo sostenible para garantizar el futuro a las nuevas generaciones.

Esta investigación se hace necesaria en la Institución Educativa, ya se busca trabajar con los estudiantes para fortalecer ambientes seguros, como espacios físicos, sociales y culturales que favorecen y buscan garantizar el desarrollo integral de todos los estudiantes, cuerpo docente y demás integrantes de la Institución, participando con gran responsabilidad en su forma de actuar y de conducirse personalmente con los demás, por lo que esta investigación promovió la transformación y rescate de una educación ambiental que fortaleció los compromisos individuales en la conservación y mejoramiento del entorno, creando las condiciones de un ambiente sano para la interacción armónica de los estudiantes, profesores, administrativos y padres de familia con todo lo que nos rodea, buscando siempre el embellecimiento, adecuación y el cuidado ecológico a través del manejo correcto de los residuos sólidos en pro del bienestar de la Institución, comunidad y del ambiente.

Se promovió el manejo adecuado de los residuos sólidos en los estudiantes del grado octavo grupo uno de la Institución Educativa María Inmaculada del Municipio de San Benito Abad, Sucre, con el propósito de contribuir a mejores condiciones ambientales, a través del fomento de valores y acciones pedagógicas que proporcionan elementos y metodologías para que los estudiantes hagan uso adecuado de los residuos y eviten generar los mismos.

En la actualidad el manejo de los residuos sólidos, es un tema de importancia debido a la necesidad de cambiar de hábitos y generar soluciones que permitan el cambio en el uso de los residuos sólidos.

Esta investigación contribuyó en el proyecto educativo ambiental (PRAE) de la Institución Educativa, aportando en estrategias educativas que permitan que en los estudiantes del grado octavo grupo uno de la Institución Educativa María Inmaculada se lleve a cabo un adecuado manejo de los residuos sólidos.

2 Objetivos

2.1 Objetivo General

- Implementar una unidad didáctica para el fortalecimiento del manejo de los residuos sólidos como parte de la educación ambiental en los estudiantes del grado octavo grupo uno de la Institución Educativa María Inmaculada del Municipio de San Benito Abad.

2.2 Objetivos Específicos

- Identificar las falencias en la disposición y manejo de residuos sólidos, así como en la reducción, reutilización y reciclaje de los mismos, en la Institución Educativa María Inmaculada en los estudiantes del grado octavo grupo uno por medio de un diagnóstico.
- Reconocer mediante una prueba escrita Pretest los conocimientos previos de la disposición y manejo de los residuos sólidos en los estudiantes del grado octavo grupo uno de la Institución Educativa María Inmaculada del Municipio de San Benito Abad.
- Diseñar una Unidad Didáctica sobre la disposición y manejo de los residuos sólidos en la Institución Educativa María Inmaculada que permita fortalecer la educación ambiental en los estudiantes de grado octavo grupo uno.

3 Marcos Referenciales

3.1 Antecedentes

El manejo apropiado de los residuos sólidos ha sido centro de estudio en diferentes investigaciones tanto a nivel nacional como internacional, los resultados de estas mismas prueban la importancia que tiene la puesta en marcha de estrategias pedagógicas que permitan crear en los estudiantes conciencia de la buena gestión de este tipo de residuos y de los beneficios para el ambiente y la sociedad. La educación ambiental representa un medio de actuar efectivo y sobre su fortalecimiento no existe un único método establecido, es por ello que diferentes investigadores han destacado la necesidad de su fortalecimiento desde la escuela con métodos innovadores los cuales puedan ser aplicados a los diferentes contextos educativos.

En el marco de la educación ambiental y el manejo de los residuos sólidos este trabajo pretende realizar un análisis acerca de las investigaciones que guardan relación con el tema del fomento de estrategias para el manejo de residuos sólidos.

3.1.1 Antecedentes Internacionales

Según el trabajo de Castillo, F. (2020), realizado en la ciudad de Quito en Ecuador, el cual tuvo como objetivo general determinar las prácticas ambientales en el manejo de residuos sólidos que se aplican en el colegio Carlos Zambrano Orejuela, tomando como metodología el enfoque mixto, en lo que concierne a los métodos se seleccionó el analítico-sintético debido a que se abordó la realidad como fragmentada para analizar las partes del objeto de estudio, en este mismo orden de ideas se asume el método inductivo que va desde lo particular para conseguir hallazgos generales. En cuanto a los resultados obtenidos de la aplicación de las diversas técnicas de recolección de datos (encuesta, entrevista, observación) a los estudiantes, docentes y directivos, así como la revisión de las instalaciones se evidencia que los estudiantes

tienen falencias en las prácticas ambientales para el manejo de los residuos sólidos, así lo demuestran los resultados de la encuesta.

Esta investigación llegó a la Conclusión que en el colegio no existen políticas establecidas para el manejo de los residuos sólidos generados en la Institución, por lo tanto, no implementan prácticas ambientales de manera adecuada, el investigador procedió a implementar la guía de buenas prácticas ambientales en el manejo de residuos sólidos para aplicar de manera continua en el colegio Carlos Zambrano Orejuela.

Otro de los antecedentes a nivel internacional fue el trabajo realizado por Santillán, C. (2018), en el Municipio Chiclayo, Perú, cuyo objetivo a nivel general fue el de promover la educación ambiental y el buen manejo de los residuos sólidos. La Investigación fue ajustada a un diseño metodológico cuasi experimental de tipo diseño pre test y pos test tomando dos grupos, un grupo experimental estudiantes y otro grupo docentes, en cuanto al resultado se conformó el comité ambiental en la Institución Educativa Privada Naymlap, con los estudiantes y docentes como uno de los principales lineamientos de la Política Nacional de Educación Ambiental, en conclusión esta investigación generó un impulso a la organización y planificación de las acciones necesarias para la elaboración y ejecución de un plan de manejo de residuos sólidos en donde se realizaron charlas y talleres, el cual permitió mejorar conductas y fortalecer la educación ambiental en la institución educativa.

3.1.2 Antecedentes Nacionales

Según el trabajo de Pérez, S. (2016), realizado en Dos Quebradas, Colombia, Cuyo objetivo en general fue implementar estrategias pedagógicas como el trabajo en equipo y la creatividad

en los estudiantes de grado 5°B de la Institución Educativa Agustín Nieto Caballero, para sensibilizar, y manejar de un modo adecuado de los residuos sólidos que se producen en el centro educativo. El enfoque metodológico es cualitativo y se basó en la realización de diagnóstico un proyecto pedagógico de aula, abordó como eje central la pedagogía, dando como resultados la contribución al planteamiento de solución a la problemática encontrada tras desarrollar el diagnóstico en la Institución, así mismo se logró avivar el sentido de pertenencia en los estudiantes. Se logró potenciar la creatividad en los estudiantes al encontrar diversos usos para los residuos sólidos reciclables y reutilizables en la elaboración de trabajos escolares en las distintas asignaturas del plan de estudios.

En conclusión, la implementación de estrategias pedagógicas para el manejo adecuado de los residuos sólidos en la Institución Educativa Agustín Nieto Caballero permitió a los estudiantes y comunidad educativa iniciar un proceso de educación ambiental que les facilitó hacer una clasificación adecuada de los residuos que producen tanto en la Institución Educativa como en sus hogares, en el trabajo, y en las vías públicas.

Otro de los antecedentes a nivel nacional es la investigación de Rozo, X. (2015), realizado en Bogotá, Colombia, este trabajo investigativo destacó el objetivo de diseñar una estrategia didáctica para la enseñanza- aprendizaje de conceptos del área de ciencias relacionados con el manejo de residuos sólidos con estudiantes de grado séptimo del Colegio San Isidro Sur Oriental IED. La metodología utilizada en esta investigación fue la revisión de los estándares curriculares, revisión de la malla curricular de ciencias naturales, esquematización de las actividades que estructuran la estrategia didáctica y aplicación parcial de la estrategia didáctica a los estudiantes. Los resultados arrojados en esta propuesta con relación al manejo adecuado de residuos sólidos, los estudiantes comprenden que separarlos efectivamente en la fuente (hogar, colegio), es la clave para encontrar la diferencia entre residuo, desecho y basura. De

esta manera los estudiantes fueron capaces de reconocer, relacionar y comparar, las situaciones propuestas de la temática reciclaje y como resultado elaboraron una historieta.

El desarrollo de la propuesta didáctica permitió a los estudiantes identificar mecanismos los cuales le permitieran empoderarse en relación a la problemática ambiental sobre la generación de residuos sólidos.

Las actividades permitieron a los estudiantes apropiarse de los conocimientos relacionados con clasificación según la normatividad del programa basura cero.

Producto de este trabajo los resultados de esta prueba sirvieron como pauta para la planificación de actividades a desarrollar y permitieron incorporar de manera eficiente el interés de los estudiantes por la problemática ambiental. Como conclusión, en el desarrollo de las distintas actividades previamente planificadas, mostró al estudiante la importancia del proceso de enseñanza aprendizaje en el tratamiento de residuos sólidos a nivel personal, familiar y cultural, convirtiendo al estudiante en gestor activo, que trabaja por el cuidado de su entorno en diferentes contextos.

3.1.3 Antecedentes Locales

Según el trabajo de Hurtado, Loaiza y Velilla (2017), realizado en Sincelejo, departamento de Sucre, su principal objetivo fue implementar estrategias para promover el cuidado del medio ambiente en los estudiantes del grado séptimo (7°) de la Institución Educativa Simón Araujo a través de la clasificación de los residuos sólidos. La metodología empleada en esta propuesta fue basada en tipo de estudio descriptivo como población y muestra, y estrategias implementadas en juegos de roles en donde se hizo representación de contextos de la vida existente con problemas relacionados entre hombre y conservación adecuada del ambiente con

el propósito de entender y aplicar buenas prácticas ambientales en cuanto a reducción, reutilización y reciclaje (3R) de los residuos sólidos que se generan en el aula y en la casa.

Otra estrategia que fue utilizada dentro de la metodología fue la exposición donde investigaron temas estructurados sobre la clasificación de residuos sólidos para presentarlos de forma oral y escritos con el fin de aplicar estos conocimientos en su vida cotidiana sobre las prácticas ambientales. Con la implementación de dicho proyecto se logró crear conciencia principalmente en los estudiantes del grado séptimo (7°) de la Institución Educativa Simón Araujo y demás involucrados en este proceso.

Se obtuvo un mejoramiento sobre los procesos de tratamiento de residuos sólidos en la Institución Educativa Simón Araujo mediante el desarrollo de las estrategias planteadas, las cuales permitieron a demás reducir el impacto ambiental negativo generado por los residuos sólidos dentro de la Institución Educativa.

En conclusión, la principal forma de favorecer a la reducción de contaminación del ambiente es concientizarnos del daño que se está causando al planeta y tener una educación ambiental en este caso, para dar manejo adecuado a los residuos sólidos.

Otro de los antecedentes a nivel local el estudio reciente realizado por Villalba, R. (2019), en la ciudad de Sincelejo, Colombia, cuyo objetivo principal se centró en diseñar estrategias didácticas que fomenten la sensibilización frente al manejo adecuado de los residuos sólidos generados en la Institución Educativa Madre Amalia de Sincelejo- Sucre; en ambientes de trabajo cooperativo frente a esta problemática.

La metodología se apoyó en aplicación de un diario o matriz de observación que permite determinar las características de los residuos sólidos que se generan en la IE. Madre Amalia,

como también en la aplicación de guía de observación directa (matriz de análisis, con la cual se registra, analiza y valida la información propuesta por los equipos de estudiantes pro-residuos sólidos y la participación de los demás estudiantes, padres de familia y docentes, para facilitar proactivamente el fomento de una mejor educación y gestión adecuada de los residuos sólidos en el escenario escolar, lo mismo que el desarrollo de talleres lúdico – creativos con esencia artística. En cuanto a los resultados se logró por medio de esta estrategia didáctica, la sensibilización a los estudiantes, docente y padres de familia para el correcto manejo de los residuos sólidos para que la disposición final cumpla con el objetivo de mejorar la calidad ambiental; como conclusión, se sintetizaron las experiencias asociadas a la implementación del aprendizaje basadas en proyectos en aspectos relacionados con los residuos sólidos, como también la conformación de un grupo ecológico ambiental para que les permita superar las dificultades detectadas por el manejo inadecuado de residuos sólidos.

3.2 Marco Conceptual

Es oportuno en el desarrollo de este proyecto la apropiación de conceptos básicos relacionados con los residuos sólidos.

Se define el ambiente como un conjunto de factores externos (atmosféricos, climáticos, hidrológicos, geológicos y biológicos) que actúan sobre un organismo, una población una comunidad. Dichos factores inciden directamente sobre el crecimiento, desarrollo, reproducción y supervivencia de los seres vivos, por lo cual afectan la estructura y dinámica de las poblaciones y de las comunidades bióticas. (Spinelli, s.f.).

La Contaminación, consiste en la entrada a un entorno de elementos o sustancias que normalmente no deberían estar en él y que afectan el equilibrio del ecosistema. (Ortega Arango). Así mismo tenemos que los Residuos, se definen como la materia inservible que

resulta de la descomposición o destrucción de un acosa. (Real Academia Española y Asociación De Academias De Lengua Española, 2020).

Para mitigar impactos ambientales desfavorables a nuestro entorno se propone la idea de fomentar la Educación Ambiental, la cual se fundamenta para establecer un proceso de formación en valores, permitiendo ser visibles las obligaciones, las responsabilidades y el respeto que debe tener el hombre por el entorno ambiental, teniendo en cuenta fundamentalmente sus actitudes y aptitudes, ya que son obviamente necesarias para entender y considerar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico (Córdoba, 2016).

Los residuos sólidos, constituyen cualquier objeto, material, sustancia o elemento principalmente sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador presenta para su recolección. (CORANTIOQUIA, 2008).

Las tres Rs está conformada por tres componentes que son: Reducir, Consiste en hacer uso de la menor cantidad de recursos naturales posibles, es la acción más importante que los consumidores pueden hacer por el medioambiente. El objetivo no es que no se consuma nada, sino hacerlo de forma sostenible.(Asociación Ambiente y Sociedad, 2015). Mientras que Reutilizar, es darles a los productos la máxima vida útil posible. Con la reutilización, además de generar menos residuos y menos impacto ambiental. (Asociación Ambiente y Sociedad, 2015). Y por último Reciclar, que el proceso de recolección y transformación de materiales para convertirlos en nuevos productos, y que de otro modo serían desechados como basura. (BBVA, s.f.).

3.3 Marco Legal

El desarrollo de la presente investigación busca generar conciencia ambiental en los estudiantes de grado octavo grupo uno de la Institución Educativa María Inmaculada del Municipio de San Benito Abad, aspecto que se encuentra en la Constitución Nacional de Colombia de 1.991 que en el artículo 79 reza “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano, la ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que lo puedan afectar. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.” El artículo 5° de la Ley 115 de 1994, es explícito al consagrar que uno de los fines de la educación, es “la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los Recursos Naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica, del riesgo y la defensa del Patrimonio Cultural de la Nación”. Además, en esta misma Ley en su artículo 14 señala lo siguiente “Los establecimientos educativos Privados y públicos, están obligados a cumplir con proyectos Pedagógicos Transversales en: “La enseñanza de la protección del ambiente” por lo que hace obligatoria en Colombia la educación ambiental y por ende la puesta en marcha de esfuerzos institucionales que permitan de manera pedagógica crear conciencia frente a la sostenibilidad ambiental.

En el Ministerio de Educación Nacional MEN, mediante el decreto 1743 de 1994 propone los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) la cual es instituida por el Decreto 1860 de 1994, como parte del Proyecto Educativo Institucional (PEI), constituyendo un método didáctico que integre la educación ambiental a los currículos de educación formal e informal en el país en todos los niveles en educación preescolar, básica y media, buscando así disminuir los problemas o necesidades ambientales

Estos proyectos se deben dirigir a una educación formativa que eduque sobre la forma como se posibilita combatir la problemática ambiental aprendiendo sobre el uso de los recursos naturales y el manejo adecuado de los residuos sólidos, en ese sentido pueden realizarse desde el aula de clase, desde la institución y desde la comunidad en general. (Solibau, 2014, p. 4)

El decreto 1713 del 2000 en su capítulo siete reglamenta la manera en que se deben aprovechar los residuos sólidos con el fin de racionalizar el uso de materiales provenientes de los recursos naturales, reducción de la cantidad de residuos a disponer en forma adecuada y disminuir los impactos ambientales, tanto por demanda y uso de materias primas como por los procesos de disposición final. Además, dicta la manera en la que debe llevarse a cabo la recuperación de los residuos sólidos domiciliarios, sus formas de aprovechamiento, selección de residuos sólidos y las características de los residuos sólidos para el aprovechamiento.

3.4 Marco Teórico

El presente proyecto pedagógico ambiental toma como referencia los aportes realizados por distintos escritores sobre lo que son las estrategias pedagógicas y todas las acciones realizadas por el docente con el fin de facilitar la formación y el aprendizaje de los estudiantes.

Se concibe una estrategia pedagógica como la Construcción de los espacios curriculares y estructurales de las actividades educativas para lograr conocimientos, valores, prácticas, procedimientos y las dificultades a lo largo de la formación pedagógica (Bravo, H. 2008).

Para Regla Alicia Sierra Salcedo, según lo publicado en su artículo del año 2007 La Estrategia Pedagógica Sus Predicciones y Adecuación, la estrategia pedagógica consiste en la enseñanza de forma teórico-práctica del proceso pedagógico durante el avance de la etapa actual a los logros esperados, que establece el sistema de ejercicios para alcanzar los objetivos,

ya sea de forma particular, de forma grupal como también a nivel institucional. (Sierra Salcedo, 2007, p. 9).

Según (Gamboa, García y Beltrán (2013) Las estrategias Pedagógicas “Componen los ambientes curriculares de estructuración de las tareas de formación y también de la relación del proceso enseñanza y aprendizaje donde se consiguen saberes, valores, prácticas, procedimientos y problemas propios del campo de formación”.

Para la elaboración de la estrategia pedagógica que se plantea en este proyecto se tuvo en cuenta lo aportado por Smith y Ragan en lo concerniente a las etapas de una estrategia pedagógica, aseveran que la estrategia pedagógica se puede desarrollar a partir de cuatro momentos de actividades formativas, la cuales son: Inicio, desarrollo, cierre y evaluación. El Momento de Inicio, se plantea la orientación preliminar, para el desarrollo de la temática que se le va a enseñar a los estudiantes. Tiene a intención de determinar los fines de la actividad utilizando los conocimientos y la destreza de los estudiantes para que tengan una participación activa. Siguiendo con el Momento de Desarrollo, manifiestan que se caracteriza por estrategias utilizadas por el educador al tiempo de hacer la actividad a la que ha dado apertura. En el desarrollo de las estrategias utilizadas el educador según la actividad planteada y el contexto de las orientaciones educativas podría establecer grupos de estudiantes para la realización de la actividad, así como también agotar el máximo de opciones posibles que permitan facilitar que el estudiante sea autónomo y orientar su atención con mayor interés al proceso de soluciones que hacia el resultado. Así mismo en el Momento de Cierre, Son las estrategias utilizadas por el docente para finalizar la actividad que fue desarrollada, manifestando que se ha alcanzado un aprendizaje significativo. Un cierre se logra cuando los propósitos principales de la actividad se consideran asimilados de modo tal que permita relacionar el nuevo conocimiento con el que ya se poseía. Por último, el Momento de Evaluación, el cual concibe la evaluación como un

proceso que supervisa los conocimientos, la cual facilita el monitoreo en el proceso de verificación constante de la actividad del estudiante para tener evidencias de su progreso en el aprendizaje y la retroalimentación como la información pertinente para el estudiante sobre su ejercicio. (Smith y Ragan (1999).

En cuanto a la Unidad Didáctica implementada como herramienta pedagógica, se precisa que a través de este instrumento se busca fortalecer los conocimientos, habilidades y competencias de los estudiantes frente al apropiado manejo de los residuos sólidos.

Algunos autores afirman de la unidad didáctica como una herramienta de gran valor, la cual permite la planificación integral de los diferentes elementos implícitos en proceso educativo; representa una guía de carácter flexible, coherente y contextualizado. En educación ambiental y debido a su carácter integrador e interdisciplinario, ha sido considerada como un recurso y estrategia en los procesos de enseñanza aprendizaje de gran utilidad. (Cáceres, Del Valle, y Pefaur (2016, p.2).

En cuanto a lo que concierne a la Educación Ambiental, se tuvo en cuenta lo publicado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos que estipula que la educación ambiental es “La educación ambiental es un proceso que les permite a las personas investigar sobre temáticas ambientales, involucrarse en la resolución de problemas y tomar medidas para mejorar el ambiente.”

“Como resultado, los individuos alcanzan un entendimiento más profundo de las temáticas ambientales y tienen las herramientas para tomar decisiones informadas y responsables” (Agencia De Protección Ambiental De Los Estados Unidos, 2021, p. 6).

Según la Agencia De Protección Ambiental De Los Estados Unidos (2021) Los componentes de la Educación Ambiental son:

- Conciencia y sensibilidad ante el ambiente y los desafíos ambientales.
- Conocimiento y entendimiento del ambiente y los desafíos ambientales.
- Actitudes de preocupación por el ambiente y de motivación por mejorar o mantener la calidad ambiental.
- Habilidades para identificar y contribuir a resolver los desafíos ambientales.
- Participación en actividades que contribuyan a resolver los desafíos ambientales.

La gestión integral de los residuos sólidos procura la recuperación, el transporte y el tratamiento diferenciado de los residuos sólidos, conforme el tipo de residuo y su potencial de aprovechamiento. (Alcaldía de Cali, s.f.)

Para (Bermúdez Tarazona, 1996), es fundamental clarificar que antes de disertar sobre los métodos de tratamiento a los residuos sólidos, es importante recalcar que un residuo puede ser reparado, reformado y reutilizado antes de ser cambiado por uno nuevo.

Para la gestión de residuos sólidos uno de los mecanismos con más uso en el mundo es el reciclaje, que consiste en un procedimiento que permite convertir los desechos en productos nuevos o materias primas útiles para fabricar otros productos. Es así como los residuos son sometidos a procesos de conversión ecológica y ambiental para poder ser aprovechados en la fabricación, permitiendo la reducción en la consumición de materias primas y colaborando en la eliminación de residuos. (Ayuntamiento de Huelva, s.f.).

4 Diseño Metodológico

4.1 Tipo de Investigación

La investigación es de tipo descriptivo, ya que según (Hernández Sampieri, 2008) este tipo de investigaciones “busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas”.

La investigación inició con una observación directa de las instalaciones de la Institución Educativa en la cual se analizó la presencia de desechos en el suelo del patio, pasillo y aula de clase, luego se realizó un pretest, para continuar con la aplicación de una unidad didáctica en la que de manera teórico práctica se enseñó a los estudiantes la gestión integral de los residuos sólidos. Al finalizar el desarrollo de la unidad didáctica se llevó a cabo la evaluación usando un postest y también se realizó una evaluación al docente.

4.2 Enfoque de la Investigación

La investigación tiene un enfoque mixto, el cual, según (Hernández Sampieri, 2008), “representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio”.

Esto permitió hacer un diagnóstico de la manera como manejan y disponen los residuos sólidos los estudiantes del grado octavo grupo uno de la Institución Educativa María

Inmaculada del Municipio de San Benito Abad, además del diseño y aplicación de una estrategia educativa consistente en la implementación de una unidad didáctica sobre los residuos sólidos y su gestión integral.

4.3 Universo y muestra

La figura 1 representa la entrada principal de la Institución Educativa María Inmaculada del Municipio de San Benito Abad en la cual se realizó el proyecto con los estudiantes del grado octavo grupo uno. Y la figura 2 muestra el mapa de ubicación de la Institución Educativa María Inmaculada.

Figura 1

Entrada principal y Jardín de la Institución Educativa María Inmaculada.



Nota. La figura 1 muestra la entrada principal al interior de la Institución Educativa María Inmaculada. Tomado de inemainsanbenito (2014).

Figura 2

Ubicación de la Institución Educativa María Inmaculada

Tomado de Google maps.

La Institución Educativa María Inmaculada está ubicada en la calle 11 No. 21B –163 Barrio Brisas del Zulia del Municipio de San Benito Abad en el departamento de Sucre. La Institución pertenece al sector oficial, atiende los niveles de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media en jornadas de mañana, tarde, nocturna y fin de semana. En el desarrollo de su plan curricular se desarrollan los modelos educativos programa jóvenes extra-edad y adultos, a crecer, educación tradicional y CAFAM (Institución Educativa María Inmaculada, 2018).

La investigación se realizó con los estudiantes del Grado Octavo Grupo Uno de la Institución Educativa María Inmaculada del Municipio de San Benito Abad el cual estuvo compuesto por un total de 34 individuos dentro de los que se cuentan 18 niñas y 16 niños, dentro de los cuales solo participaron 32 integrantes. La conformación socioeconómica del grupo presenta una conformación a razón de 28 estudiantes ubicados en el estrato 1 y 6 al estrato socioeconómico 2; entre ellos, se destaca un 31,4% de ruralidad y un 68,6% de estudiantes que viven en la zona urbana.

4.4 Instrumentos de Recolección de Información

El desarrollo de la presente investigación se llevó a cabo en el periodo comprendido entre segundo semestre del año 2021 y el primer semestre del año 2022; durante el primer periodo de tiempo (segundo semestre del año 2021) se diseñó y posteriormente se implementó una ficha de observación, mediante ella se obtuvo la información la cual permitió identificar las falencias existentes sobre el manejo de los residuos sólidos en estudiantes del grado octavo grupo uno de la Institución Educativa María Inmaculada del Municipio de San Benito Abad.

Luego en este mismo periodo (año 2021) se llevó a cabo el desarrollo de un pretest, esto con el objetivo de identificar los saberes previos que los estudiantes tenían sobre los residuos sólidos y su gestión integral

El análisis de la información obtenida mediante la ficha de observación permitió identificar cuáles eran las principales falencias en el proceso de gestión de residuos sólidos dentro de la Institución Educativa; de igual forma los resultados obtenidos mediante el pretest permitieron conocer los saberes previos que los niños tenían, en donde a partir de ellos y en periodo comprendido por el primer semestre del año 2022, se diseñó una Unidad Didáctica que permitió establecer mejoras sobre los procesos en cuanto al manejo de residuos sólidos por parte de los estudiantes del grado octavo grupo uno de I. E. María Inmaculada.

En este mismo periodo (primer semestre año 2022) y luego de finalizar la implementación de la Unidad Didáctica se llevó a cabo la aplicación de un postest que permitió evaluar lo aprendido por los estudiantes a través el desarrollo de la Unidad Didáctica.

Ficha de observación:

En este instrumento se encuentran los criterios tenidos en cuenta para la realización de la observación y obtención de datos; los datos a tener en cuenta están relacionados con el manejo apropiado de los residuos sólidos de parte de la comunidad estudiantil. **Ver ficho diligenciado (Anexo A)**

Según Hernández, S. (2008) “los formatos de observación permiten registrar anotaciones descriptivas, estos pueden ser enfocados al tema de interés, en donde el investigador es quien decide que datos son necesarios obtener” (p.434).

Otros autores como Sánchez, M. et al, (2021) destacan sobre la implementación de este tipo de herramientas como una técnica de gran importancia, la cual involucra procesos que requieren de atención voluntaria, selectiva e inteligente, la cual no solo consiste en mirar sino en buscar la información requerida por el investigador.

Figura 3
Formato ficha de observación.

FICHA DE REGISTRO DIARIO DE OBSERVACIÓN						
Título de la investigación		Implementación De Estrategias Pedagógicas Para El Fortalecimiento Del Manejo De Los Residuos Sólidos Como Parte De La Cultura Ambiental En Los Estudiantes Del Grado 7° Grupo 1 De La Institución Educativa María Inmaculada Del Municipio De San Benito Abad.				
La presente información se recoge con la finalidad de identificar las fallencias en el manejo de los residuos sólidos del grado séptimo grupo 1 de la Institución Educativa María Inmaculada Del Municipio de San Benito Abad.						
Fecha de observación						
Nombre del observador						
Observación		Si		No		
Existen canecas en el aula		Cantidad de canecas		Observación		
				Existencia de canecas de separación de residuos en el Patio		
				Cantidad	No	
				Baterías canecas de separación.		
Parte de la Institución	Horario	Observación	SI	No	Peso de los residuos sólidos en Kg	
Aula de Clase	Hora de entrada	Presencia de residuos sólidos en el suelo				
		Residuos depositados en canecas				
	Salida a descanso	Presencia de residuos sólidos en el suelo				
		Residuos depositados en canecas				
	Entrada del descanso	Presencia de residuos sólidos en el suelo				
		Residuos depositados en canecas				
	Final de la jornada	Presencia de residuos sólidos en el suelo				
		Residuos depositados en canecas				
Patio	Hora de entrada	Estudiantes arrojan residuos sólidos al suelo				
		Estudiantes depositan residuos sólidos en la caneca de color correspondiente				
	Descanso		Estudiantes depositan residuos en el suelo			
			Estudiantes depositan residuos sólidos en la caneca de color correspondiente			
	Fin de la jornada	Estudiantes depositan residuos en el suelo				
		Estudiantes depositan residuos sólidos en la caneca de color correspondiente				

Observaciones adicionales: _____

Elaboración propia.

Test inicial o Pretest: A través de este instrumento se busca captar información, la cual refleje las competencias iniciales de los estudiantes frente al tema en cuestión, esto permitió cuantificar el grado de conocimiento inicial de cada individuo. **Ver test desarrollado (Anexo B).**

Según Hernández, R. (2008): En investigación un test consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir, este debe estar orientado al planteamiento del problema y puede ser diseñado de dos formas, abierto o cerrado; en donde el último de estos contiene categorías de respuestas delimitadas con anterioridad. (p. 250).

Unidad didáctica:

A través de este instrumento se busca fortalecer los conocimientos, habilidades y competencias de los estudiantes frente al apropiado manejo de los residuos sólidos. **Ver (Anexo C)**

Algunos autores afirman de la unidad didáctica como una herramienta de gran valor, la cual permite la planificación integral de los diferentes elementos implícitos en proceso educativo; representa una guía de carácter flexible, coherente y contextualizado. En educación ambiental y debido a su carácter integrador e interdisciplinario, ha sido considerada como un recurso y estrategia en los procesos de enseñanza aprendizaje de gran utilidad. (Cáceres, B. Del Valle, K. y Pefaur, J. 2016, p.2)

Test final o Pos test: A través de este instrumento se busca captar información, la cual refleje las competencias finales de los estudiantes una vez desarrollada la propuesta de

intervención, esto permitió cuantificar el grado de conocimiento final adquirido en cada estudiante, al igual que el impacto de la propuesta. **Ver test desarrollado (Anexo D)**

5 Resultados y Análisis

5.1 Diagnóstico: Identificación De Las Falencias En La Disposición Y Manejo De Residuos Sólidos.

Se identificaron procesos inadecuados sobre el manejo de los residuos sólidos en los estudiantes de octavo grupo uno, en la Institución Educativa María Inmaculada, lo cual pone en evidencia la carencia de una apropiada educación ambiental.

A continuación, se presentan los datos obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos de obtención de información:

Tabla 1.

Consolidado de la aplicación del instrumento de observación.

Consolidado del instrumento de Observación							
Parte de la Institución	Horario	Observación	Día 1 g	Día 2 g	Día 3 g	Día 4 g	Día 5 g
Aula de Clases	Hora de entrada	Presencia de residuos sólidos en el suelo	0	0	0	0	0
		Residuos depositados en canecas	0	5	0	0	0
	Salida a descanso	Presencia de residuos sólidos en el suelo	0	10	45	0	25
		Residuos depositados en canecas	0	25	0	0	0
	Entrada del descanso	Presencia de residuos sólidos en el suelo	60	25	70	40	50
		Residuos depositados en canecas	0	40	0	60	1
	Final de la jornada	Presencia de residuos sólidos en el suelo	605	35	85	40	85
		Residuos depositados en canecas	280	45	75	75	35
Patio de la IE	Hora de entrada	Residuos sólidos arrojados al suelo del patio	275	0	0	0	0

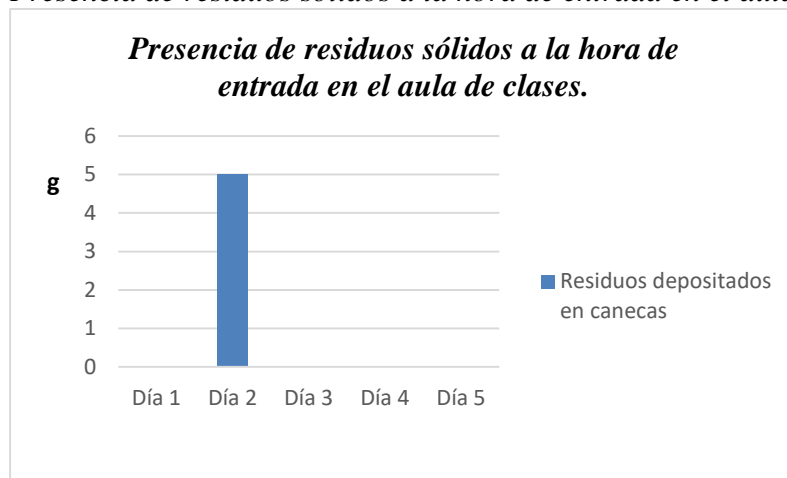
		Residuos sólidos depositados en la caneca de color correspondiente	0	0	0	0	0
	Descanso	Residuos sólidos arrojados al suelo del patio	525	65	0	80	140
		Residuos sólidos depositados en la caneca de color correspondiente	0	0	0	0	0
	Fin de la jornada	Residuos sólidos arrojados al suelo del patio	2675	80	110	140	320
		Residuos sólidos depositados en la caneca de color correspondiente	0	0	0	0	0

Nota: Los datos corresponden a las cantidades en gramos obtenidas en los pesajes realizados a los residuos sólidos presentes en la aplicación del instrumento de observación durante cinco días. Fuente: El Autor.

Aplicación de la Ficha de Observación en Aula de clases

Figura 4

Presencia de residuos sólidos a la hora de entrada en el aula de clases.

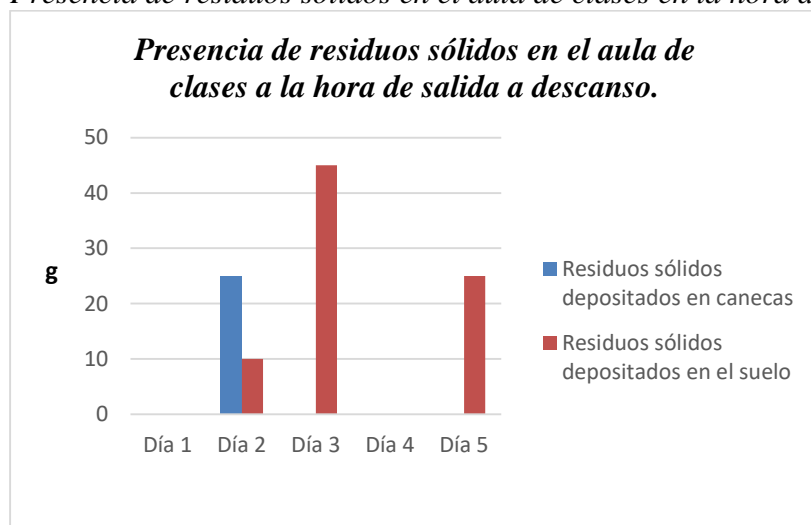


Nota: La figura muestra las cantidades en gramos de residuos sólidos obtenidos a la hora de entrada en aula de clases en los diferentes días. Fuente: El Autor.

La presencia de residuos sólidos al iniciar la jornada fuera de la canaca fue nula, solamente se evidencio en el día dos con una cantidad de cinco gramos en total, se resalta que no existe disposición de residuos por fuera de las canecas lo que permite afirmar un apropiado manejo de los residuos en esta jornada.

Figura 5

Presencia de residuos sólidos en el aula de clases en la hora de salida a descanso.

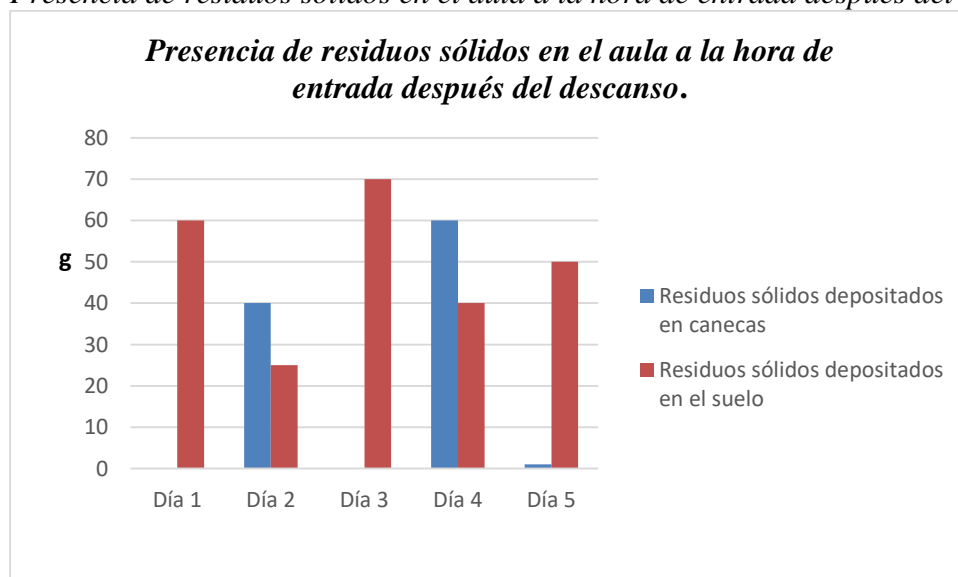


Nota: La figura muestra las cantidades en gramos de residuos sólidos obtenidos a la hora de salida del aula al descanso en los diferentes días. Fuente: El Autor.

Se evidenció una mayor proporción de residuos sólidos en esta jornada, en especial en los días dos, tres y cinco, presentándose un manejo inadecuado de estos; encontramos que nuestros resultados guardan relación con los obtenidos por Romero, L. (2017) el cual reporta que, de un total de 172 estudiantes, el 4% realiza manejo inadecuado de los residuos.

Figura 6

Presencia de residuos sólidos en el aula a la hora de entrada después del descanso.

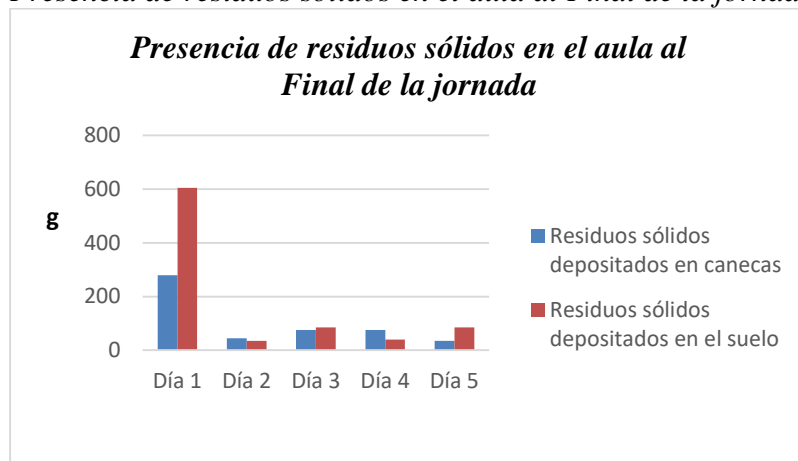


Nota: La figura muestra las cantidades en gamos de residuos sólidos obtenidos a la hora de entrada al aula después del descanso en los diferentes días y de acuerdo a las dos variables establecidas. Fuente: El Autor.

En esta jornada se evidencio mayor proporción de residuos a diferencia de las horas anteriores, lo cual es producto de las actividades de consumo que desarrollan los estudiantes durante el descanso; según Romero, L. (2017) en el descanso los estudiantes generan en mayor cantidad residuos de restos de alimentos, envolturas, papel, cartón, bolsas y botellas plásticas; en relación encontramos los resultados obtenidos por Zambrano, O. y Muñetón, O. (2019) los cuales registran para esta jornada mayores cantidades de residuos sólidos; estos hallazgos demuestran la necesidad de una intervención apropiada.

Figura 7

Presencia de residuos sólidos en el aula al Final de la jornada



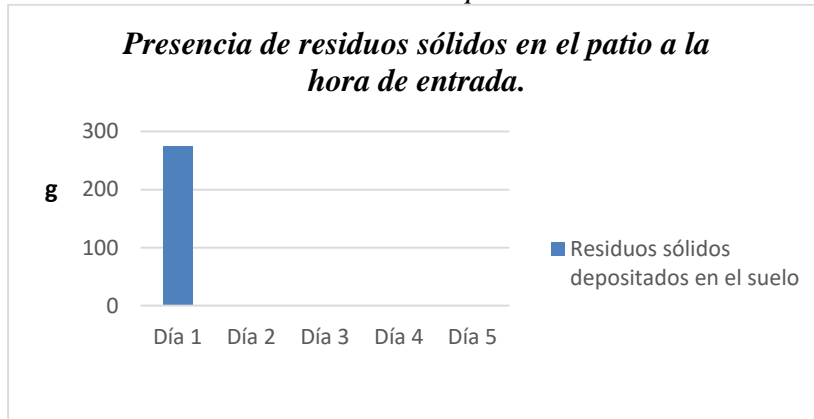
Nota: La figura muestra las cantidades en gramos de residuos sólidos obtenidos al final de la jornada académica en aula y de acuerdo a las dos variables establecidas. Fuente: El Autor.

Se evidenció una mayor proporción de residuos sólidos el día uno de los cinco días establecido para la observación y recolección de información en esta jornada, mucho mayor que en todas las anteriores, donde se resalta un manejo inapropiado de los residuos en mayor grado, por parte de los 34 estudiantes que conforman el aula de clase; según Castillo, F. (2020) un aproximado del 65% de los estudiantes no deposita los residuos generados en las canecas correspondientes, lo que se relaciona con nuestros resultados.

Patio de la Institución Educativa

Figura 8

Presencia de residuos sólidos en el patio a la hora de entrada.

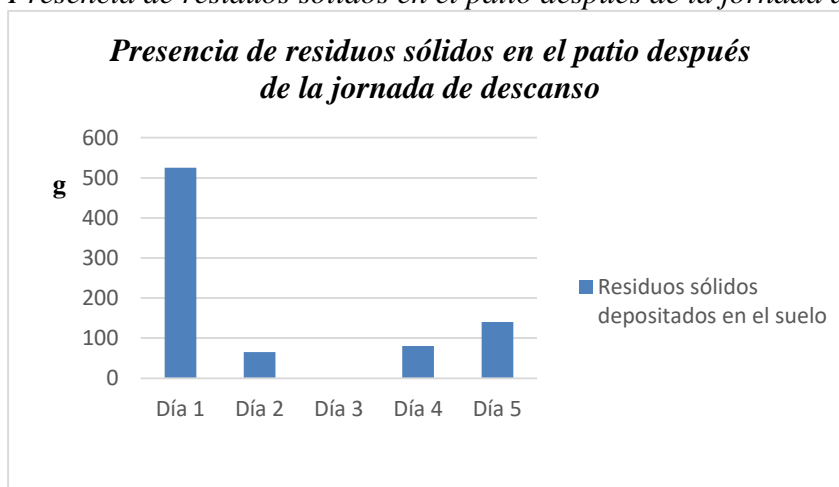


Nota: La figura muestra las cantidades en gramos de residuos sólidos obtenidos a la hora de entrada en el patio en los diferentes días. Fuente: El Autor.

La presencia de residuos sólidos en el patio de la Institución que corresponde al aula de los estudiantes de grado octavo grupo uno en los días dos, tres, cuatro y cinco fue nulo; solo se presenta en el día uno, depositados correctamente; lo que difiere con los hallazgos obtenidos por Choles, V. (2013) donde reporta que el patio es el lugar donde se presenta altas cantidades de residuos sólidos.

Figura 9

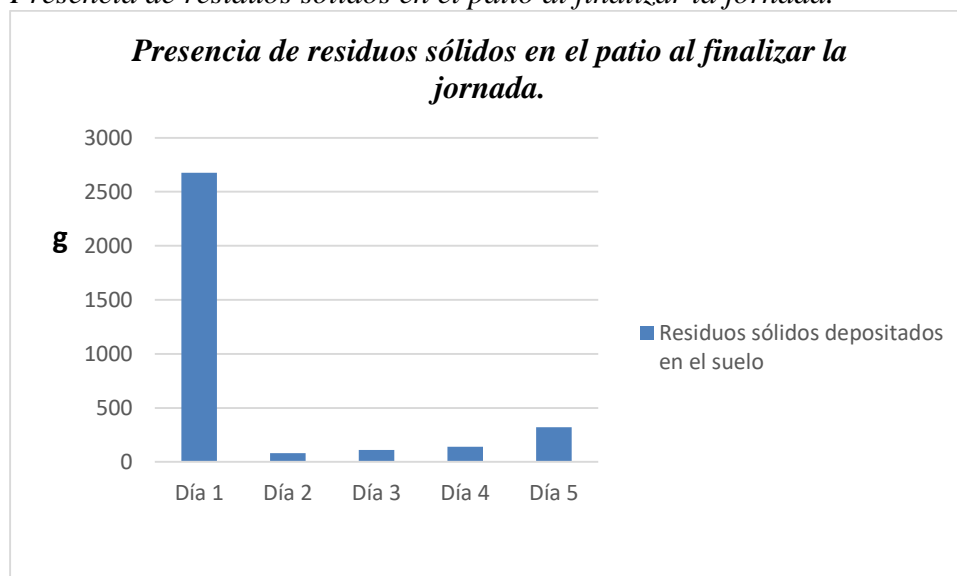
Presencia de residuos sólidos en el patio después de la jornada de descanso.



Nota: La figura muestra las cantidades en gramos de residuos sólidos obtenidos en el patio a la hora después del descanso en los diferentes días. Fuente: El Autor.

Los resultados en la gráfica muestran que los cinco días de observación se evidencia una disposición inadecuada de los residuos sólidos en muy baja cantidad en gramos en los días dos, cuatro y cinco excepto el tercer día que no presenta residuos sólidos, solo el día uno fue el que presentó una alta presencia de residuos sólidos, lo que difiere con los resultados hallados por Pérez, S. (2016), el cual reporta el patio como un espacio sucio y lleno de basura en el cual se presenta altas cantidades de residuos sólidos.

Figura 10
Presencia de residuos sólidos en el patio al finalizar la jornada.



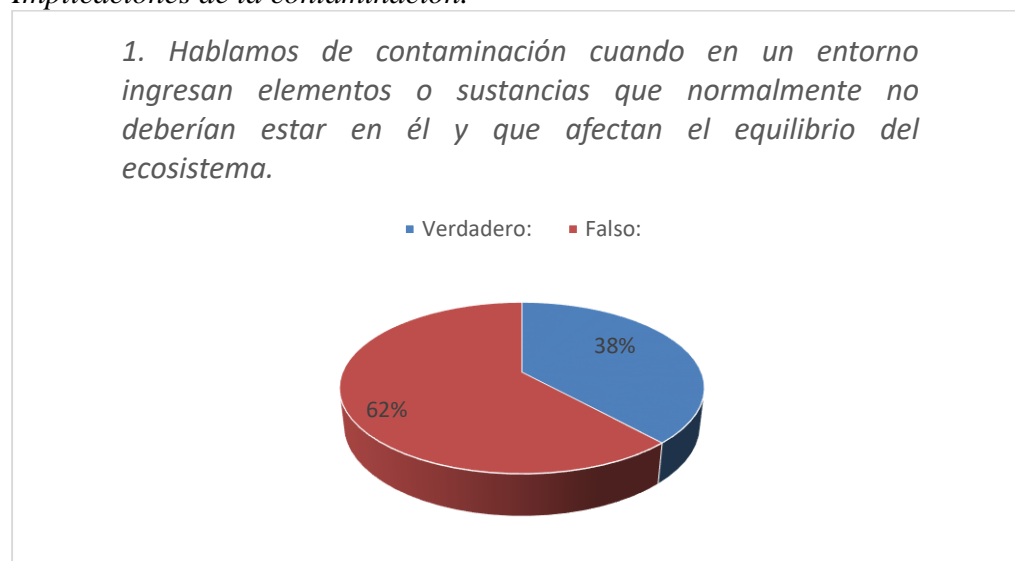
Nota: La figura muestra las cantidades en gramos de residuos sólidos obtenidos en el patio a la hora de salida en los diferentes días. Fuente: El Autor.

Se evidenció presencia de una mayor proporción de residuos sólidos superior a todas las halladas anteriormente en los diferentes horarios y lugares establecidos, lo cual coincide con lo reportado por Zambrano, O. y Muñetón, O. (2019) y Choles, V. (2013) quienes reportan al patio como el lugar de mayor cantidad de residuos sólidos. Se puede afirmar que el horario en el contexto escolar es un factor determinante en la generación de residuos sólidos.

5.2 Reconocimiento mediante una prueba escrita pretest los conocimientos previos de la disposición y manejo de los residuos sólidos en los estudiantes.

Test inicial o Pretest: Preguntas:

Figura 11
Implicaciones de la contaminación.



Nota: La figura muestra en términos de porcentajes las afirmaciones y negaciones de los estudiantes frente al enunciado propuesto. Fuente: El autor.

Los resultados muestran que no se tiene un claro conocimiento sobre las implicaciones de la contaminación, el 62% de los estudiantes afirman como falso el enunciado propuesto siendo verdadero, lo cual coincide con los resultados de Quintero, C. *et al*, (2010) el cual encontró un bajo conocimiento en los estudiantes frente a la contaminación y el impacto que esta produce.

Figura 12

Conocimientos frente a los residuos sólidos.



Nota: La figura muestra en términos de porcentajes las afirmaciones y negaciones de los estudiantes frente al enunciado propuesto sobre los residuos sólidos. Fuente: El autor.

Los resultados obtenidos muestran que, no se tiene respuesta acertada en un 26% de los estudiantes, indicando la necesidad de fortalecer los conocimientos generales respecto al tema de interés. Existe cierta relación en lo encontrado con la investigación de Caballero, A. *et al*, (2016), los cuales encontraron en los estudiantes de la Institución Educativa Antonia Santos un bajo conocimiento sobre los residuos sólidos, lo cual sustentó la necesidad de inclusión de procesos de educación ambiental en los planes de área.

Figura 13

Desechos que no pueden ser considerados residuos sólidos.

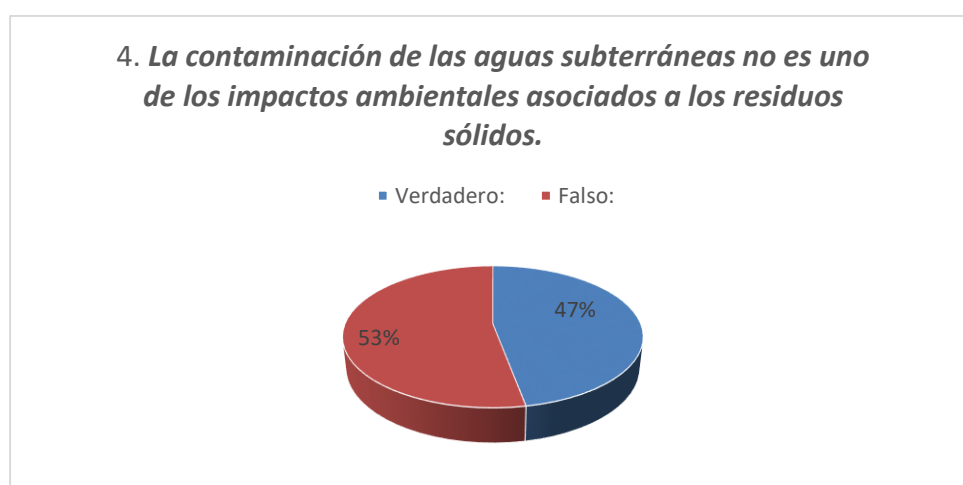


Nota: La figura muestra en términos de porcentajes las afirmaciones y negaciones de los estudiantes frente al enunciado propuesto sobre los elementos considerados como residuos sólidos. Fuente: El autor.

Los resultados mostraron un acierto de los estudiantes de un 76% y 24% de desacierto, lo que guarda relación con los resultados obtenidos por Romero, L. (2017) el cual encontró cierto grado de desconocimiento en los estudiantes al distinguir los tipos de residuos sólidos.

Figura 14

Pregunta referente a la contaminación de las aguas por residuos sólidos.

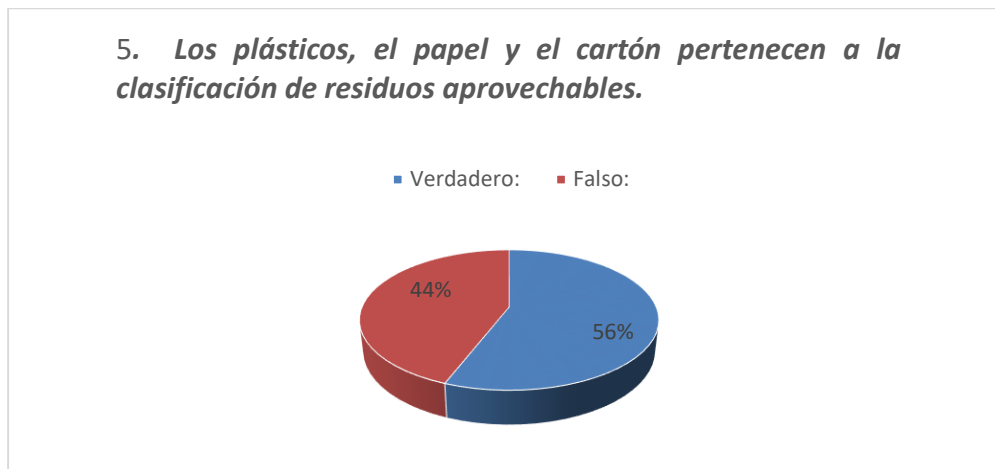


Nota: La figura muestra en términos de porcentajes las afirmaciones y negaciones de los estudiantes frente al enunciado propuesto. Fuente: El autor.

Existe un desacierto en los estudiantes de un 47% y un acierto del 53%, según Romero, L. (2017) la contaminación de aguas subterráneas se produce a raíz de los lixiviados que se generan de la descomposición de los residuos sólidos, los cuales impactan y producen problemas de contaminación ambiental. Los resultados obtenidos apuntan a lo señalado por Cuentas, M. (2018) el cual encontró en los estudiantes un bajo nivel de los conocimientos básicos frente a los residuos sólidos, lo cual señala como una problemática, sobre la cual se deben fortalecer la educación ambiental en los estudiantes de forma permanente.

Figura 15

Pregunta referente a la clasificación de los residuos sólidos.

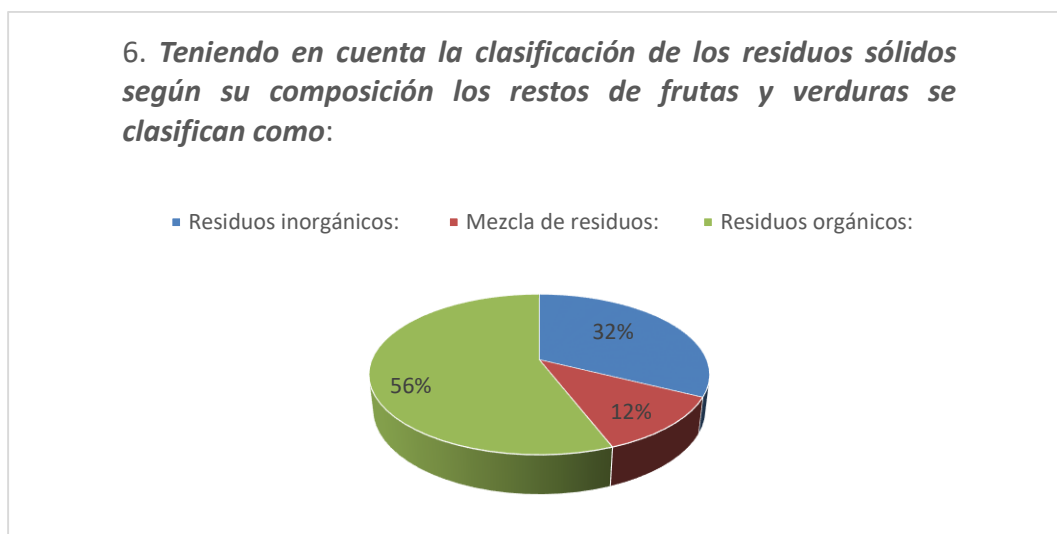


Nota: La figura muestra en términos de porcentajes las afirmaciones y negaciones de los estudiantes frente al enunciado propuesto. Fuente: El autor.

Los resultados mostraron un desacierto en los estudiantes de un 44%, y un acierto del 56%, este último en concordancia con lo establecido por Sánchez, J. (2020) en donde el plástico, el papel y el cartón son elementos que pueden someterse a procesos que permiten que puedan ser utilizados nuevamente, por lo cual pueden ser considerados como aprovechables o reciclables.

Figura 16

Conocimiento sobre clasificación de los residuos sólidos según su composición.

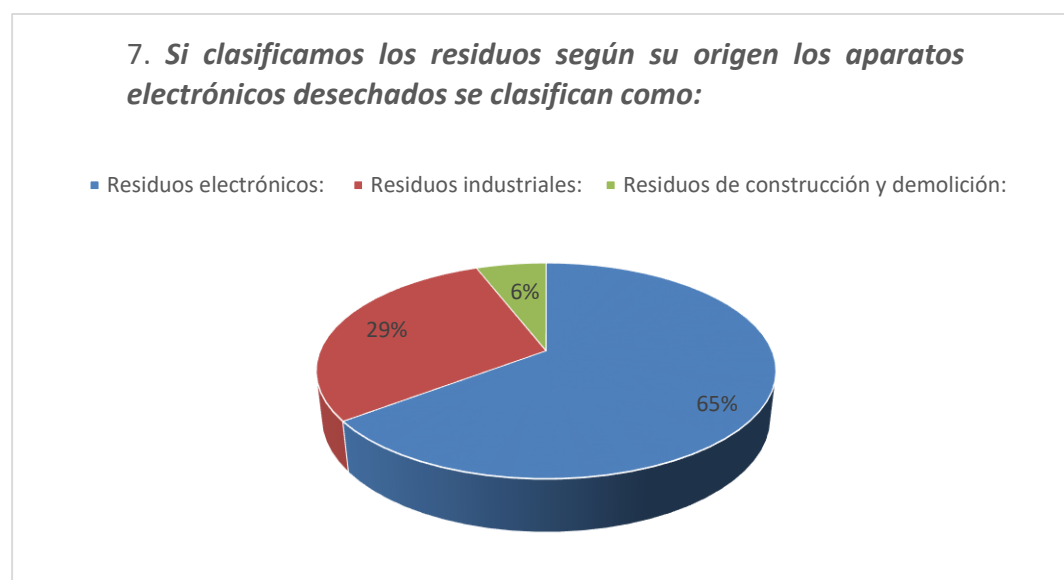


Nota: La figura muestra en términos de porcentajes las respuestas de los estudiantes frente a la pregunta propuesta. Fuente: El autor.

Los resultados mostraron que solo el 56% de los estudiantes tuvieron acierto, evidenciándose falta de conocimiento en un 44%, los resultados guardan relación con los hallados por Escobar, V. (2018) en donde más del 50% de los estudiantes tuvieron un acierto sobre las preguntas de conocimiento sobre la clasificación de los residuos sólidos; es de resaltar que dicho desconocimiento en los estudiantes ha sido el culpable según Cuentas, M. (2018) de causar la contaminación de nuestro medio natural.

Figura 17

Conocimiento sobre clasificación de los residuos sólidos según su origen.



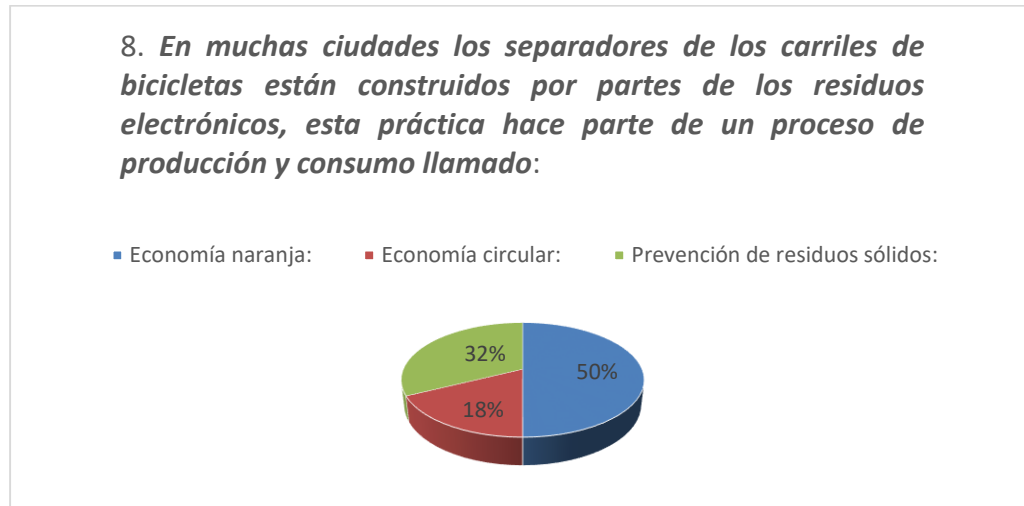
Nota: La figura muestra en términos de porcentajes las respuestas de los estudiantes frente a la pregunta propuesta. Fuente: El autor.

Los resultados muestran un acierto del 65% de los estudiantes, demostrando que poseen un conocimiento apropiado sobre la clasificación de este tipo de residuos; según el Ministerio de ambiente (2018) los celulares, computadoras, electrodomésticos son clasificados como residuos eléctricos o electrónicos. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Chaguala, E. (2017) donde aproximadamente el 60% de los estudiantes poseen un conocimiento

apropiado sobre la clasificación de los residuos sólidos y un 40% carece de conocimiento sobre este tipo de residuos.

Figura 18

Conocimiento frente a los procesos de producción y consumo.

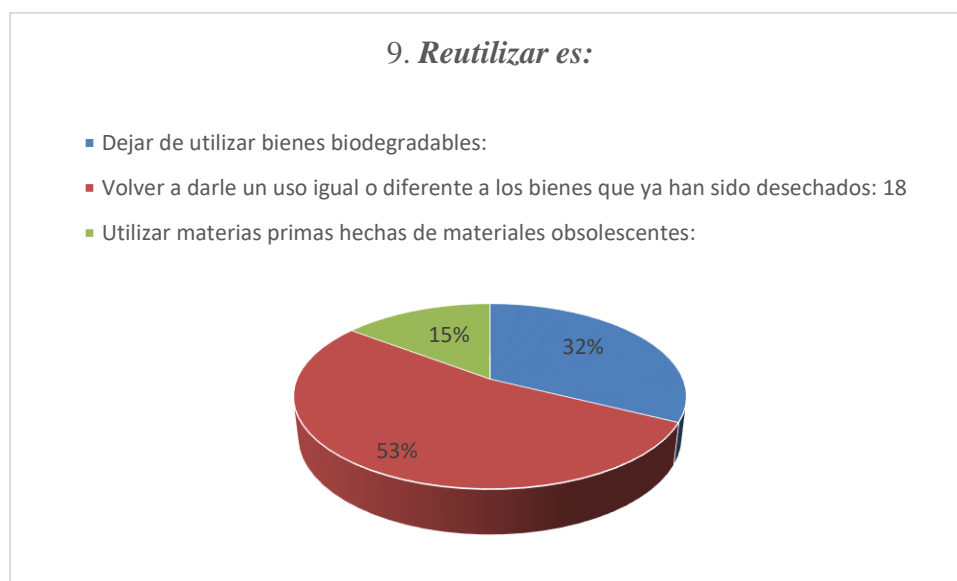


Nota: La figura muestra en términos de porcentajes las respuestas de los estudiantes frente a la pregunta propuesta. Fuente: El autor.

Los resultados indican que el conocimiento de los estudiantes frente a los procesos de producción y consumo no son los adecuados, solo se obtuvo un acierto del 18%; según El Parlamento Europeo. (2015) la economía circular es un proceso de producción y consumo que implica reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos todas las veces que sea necesaria.

Figura 19

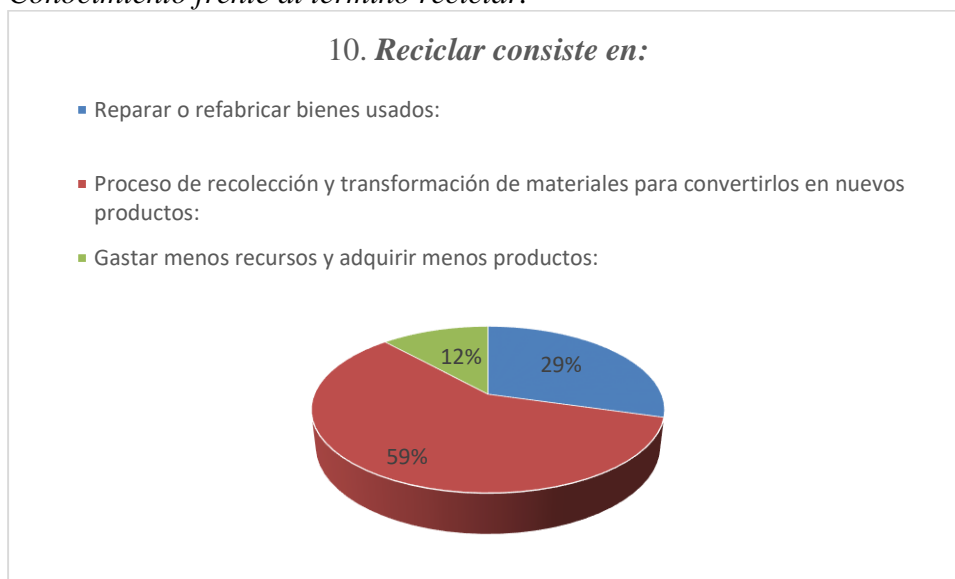
Conocimiento frente al termino reutilizar.



Nota: La figura muestra en términos de porcentajes las respuestas de los estudiantes frente a la pregunta propuesta. Fuente: El autor.

Los resultados muestran un desacuerdo del 32% de los estudiantes, estos carecen de un conocimiento apropiado frente al término reutilizar, lo cual resulta similar a los resultados hallados por Burbano, L. et al, (2021), en donde los estudiantes de la Institución Educativa Alberto Carvajal Barrero no poseen un conocimiento apropiado sobre el reutilizar los residuos sólidos, lo que puso en evidencia la necesidad de ejercer procesos de transformación que permitan alcanzar una apropiación efectiva de saberes referentes a los aspectos que involucran la temática de residuos sólidos.

Figura 20
Conocimiento frente al termino reciclar.



Nota: La figura muestra en términos de porcentajes las respuestas de los estudiantes frente a la pregunta propuesta. Fuente: El autor.

Los resultados muestran un acierto del 59% en los estudiantes, lo cual está de acuerdo con la afirmación de Sánchez, J. (2020) quien establece que reciclar hace referencia al hecho de someter a los residuos sólidos a procesos que permitan que puedan ser utilizados nuevamente, esto implica transformar, reparar o refabricar un objeto.

En este sentido y de acuerdo a los resultados generales se hace necesario ejercer procesos que permitan el fortalecimiento efectivo de los saberes referentes a los aspectos que involucran la temática de residuos sólidos en los estudiantes para así poder establecer la educación ambiental apropiada.

Tabla 2.

Calificaciones alcanzadas por los estudiantes en la prueba inicial.

Estudiante	Calificación	Estudiante	Calificación
Estudiante 1	1,0	Estudiante 17	2,5
Estudiante 2	2,0	Estudiante 18	2,5
Estudiante 3	2,0	Estudiante 19	2,0
Estudiante 4	2,0	Estudiante 20	3,0
Estudiante 5	2,0	Estudiante 21	1,5
Estudiante 6	1,5	Estudiante 22	2,0
Estudiante 7	2,0	Estudiante 23	2,5
Estudiante 8	1,0	Estudiante 24	2,0
Estudiante 9	1,5	Estudiante 25	2,0
Estudiante 10	2,0	Estudiante 26	2,5
Estudiante 11	1,0	Estudiante 27	1,5
Estudiante 12	2,0	Estudiante 28	2,0
Estudiante 13	2,0	Estudiante 29	2,5
Estudiante 14	2,0	Estudiante 30	3,0
Estudiante 15	1,0	Estudiante 31	1,0
Estudiante 16	1,0	Estudiante 32	2,5

Nota: La tabla muestra los desempeños alcanzados por los estudiantes en pretest, los cuales se ubican en un desempeño bajo. Fuente. El Autor.

Los resultados obtenidos permiten observar que los estudiantes de grado octavo uno de la Institución Educativa María Inmaculada no cuentan con los conocimientos necesarios frente al manejo de los residuos sólidos; estos resultados se asemejan con los hallados por Caballero, A. *et al.*, (2017) en los cuales el conocimiento previo sobre el manejo de los residuos sólidos en estudiantes de los grados noveno y décimo de la Institución Educativa Antonia Santos fue bajo, razón por la cual no desarrollaban un proceso adecuado. Estos resultados en ambas investigaciones permitieron fundamentar el desarrollo de la propuesta pedagógica.

Figura 21.

Evidencia de la implementación desarrollo del pretest.



Fuente: El Autor.

5.3 Diseño de la Unidad Didáctica sobre la Disposición y Manejo de los Residuos Sólidos.

A partir de los resultados obtenidos en el desarrollo del diagnóstico, y de acuerdo a las necesidades evidenciadas se pudo diseñar una unidad didáctica, (Ver Anexo C.) la cual permitió de forma apropiada fortalecer los conocimientos sobre la gestión integral de los residuos sólidos en los estudiantes de grado octavo grupo uno, de la Institución Educativa María Inmaculada.

Con la finalidad de que los estudiantes desarrollaran el proceso de aprendizaje sobre los conceptos referentes a la gestión integral de residuos sólidos, se puso en marcha el desarrollo de la unidad didáctica diseñada en la herramienta de diseño gráfico Canva; la unidad fue estructurada en cuatro partes que representan cuatro sesiones que permitió el desarrollo de saberes frente a nuestro tema de interés. El desarrollo de las actividades fue efectuado mediante la orientación del docente para uso eficiente del recurso didáctico y a través de medios tecnológicos que permitieran la reproducción de contenidos audiovisuales.

5.3.1 Sesión 1: Conceptos básicos de los residuos sólidos.

Generalidades de los residuos sólidos.

Figura 22

Exploración de pre saberes.



Fuente: El Autor.

Mediante la proyección de los contenidos a través de un video beam, los estudiantes pudieron apropiarse de los saberes en relación con el concepto y generalidades de los residuos sólidos, así como de temáticas en relación al impacto de los residuos sólidos en el ambiente, que son focos de infecciones, la contaminación de las fuentes de agua y la contaminación del suelo y aire.

Figura 23

Desarrollo de contenidos temáticos.



Fuente: El Autor.

5.3.2 Sesión 2: Reducción de residuos sólidos.

Se pudo favorecer el aprendizaje en los estudiantes de los conceptos concernientes a la actividad de reducir, la visualización de los contenidos organizados en una presentación de Power Point y proyectados a través de un video beam, permitió la apropiación en los estudiantes de las siguientes temáticas específicas: *Reducción de residuos sólidos a cero, economía circular y prevención de residuos*. Esto en conjunto mediante un trabajo colaborativo a que se crearan estrategias que permitirá reducir los residuos sólidos que se producen en el aula de clases.

Figura 24

Implementación sesión 2: Reducción de residuos sólidos.



Fuente: El Autor.

Figura 25
Socialización de la estrategia.



Fuente: El Autor.

La socialización de las estrategias permitió evidenciar la efectiva comprensión de los estudiantes sobre los conceptos relacionados con el proceso de reducción de residuos sólidos.

5.3.3 Sesión 3: Reciclaje.

Figura 26
Implementación sesión 3: Reciclaje



Fuente: El Autor.

El desarrollo de los conceptos y la retroalimentación de los mismos permitió fortalecer los saberes adquiridos por los estudiantes; así mismo el desarrollo de actividades prácticas mediante la ayuda de dos recicladores de oficio favoreció llevar a cabo la recolección de los residuos sólidos que se encontraban dispersos en toda la Institución Educativa, desarrollándose actividades de gran importancia como la separación, transporte y disposición final.

Figura 27
Visita del reciclador de oficio a la Institución Educativa.



Fuente: El Autor.

Figura 28
Actividad de recolección y separación en la fuente de los residuos sólidos.



Fuente: El Autor.

El proceso de separación en la fuente permitió a los estudiantes aplicar los saberes adquiridos.

5.3.4 Sesión 4: Reutilizar

El proceso de enseñanza aprendizaje de esta sesión permitió la adquisición de saberes sobre los distintos temas concernientes a la reutilización de residuos sólidos, como son:

- Reutilizar
- Importancia de reutilizar

Los estudiantes desarrollaron con la orientación del docente y mediante la unidad didáctica el concepto de reutilizar y su importancia.

Figura 29

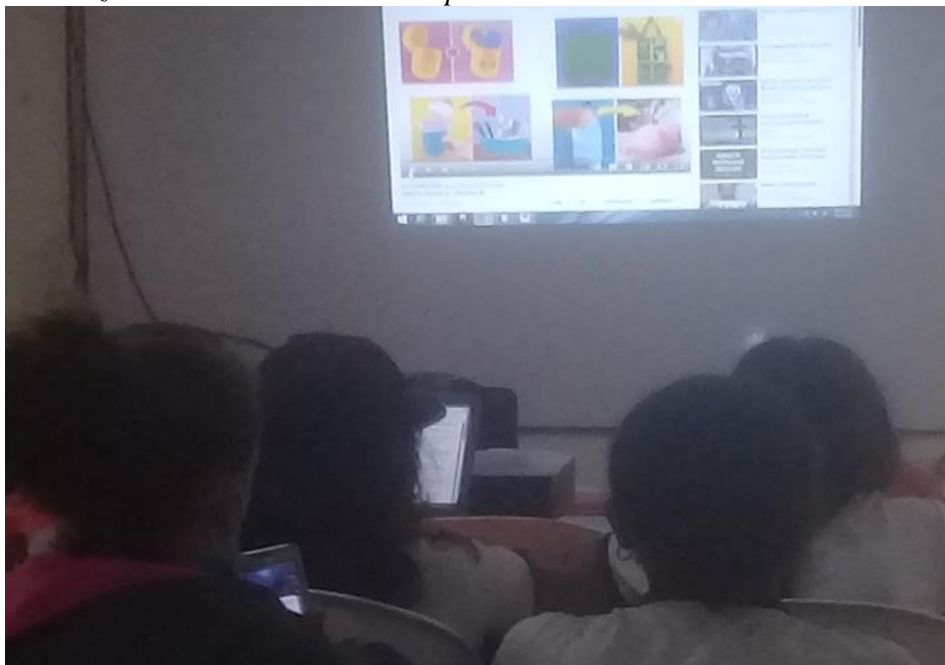
Implementación sesión 4 de la Unidad Didáctica, Reutilizar.



Fuente: El Autor.

Figura 30

Visualización de videos tutoriales para la elaboración de artesanías



Fuente: El Autor.

Figura 31
Elaboración de manualidades con material reciclado.



Fuente: El Autor.

Figura 32
Elaboración de manualidades con material reciclado.



Fuente: El Autor.

Los saberes adquiridos condujeron a los estudiantes practicar el proceso de reutilización, en el cual elaboraron diversas manualidades.

Figura 33
Elaboración de manualidades con material reciclado



Fuente: El Autor.

Figura 34
Elaboración de manualidades con material reciclado



Fuente: El Autor.

5.3.5 Evaluación de los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la unidad didáctica a través de una prueba escrita postest

Aplicación de la prueba final postest

Los estudiantes haciendo uso de los saberes adquiridos resolvieron las diferentes preguntas planteadas por el docente en el Test final, el cual estuvo conformado por diez preguntas con respuestas entre falso y verdadero y de selección múltiple.

Tabla 3
Resultados obtenidos por los estudiantes en test final.

Estudiantes	Calificación
Estudiante 1	4,5
Estudiante 2	5,0
Estudiante 3	4,0
Estudiante 4	5,0
Estudiante 5	5,0
Estudiante 6	3,5
Estudiante 7	4,0
Estudiante 8	5,0
Estudiante 9	5,0
Estudiante 10	5,0
Estudiante 11	4,0
Estudiante 12	5,0
Estudiante 13	4,0
Estudiante 14	5,0
Estudiante 15	5,0
Estudiante 17	4,5
Estudiante 18	5,0
Estudiante 19	5,0
Estudiante 20	5,0
Estudiante 21	5,0
Estudiante 22	4,5
Estudiante 23	5,0
Estudiante 24	5,0
Estudiante 25	3,5
Estudiante 26	5,0
Estudiante 27	5,0
Estudiante 28	5,0
Estudiante 29	4,5
Estudiante 30	5,0
Estudiante 32	4,5

De acuerdo con los resultados estadísticos obtenidos se puede afirmar de forma general que la estrategia mediante el uso de una unidad didáctica para la enseñanza aprendizaje sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos tuvo un impacto educativo positivo, esta unidad didáctica representa una herramienta educativa de alto valor, tal como lo manifiesta algunos autores (Secretaría Macc. 2018). Asimismo, se observó que la Unidad didáctica implementada facilitó en los estudiantes el aprendizaje de los diversos conceptos los cuales ellos no consideraban importantes, por lo que ahora se puede considerar de la estrategia como un

elemento necesario para favorecer la adquisición de nuevos y mejores aprendizajes, así como también para fortalecer las debilidades en el área ciencias naturales.

Investigaciones como las desarrolladas por Caballero, A. *et al*, (2016) permiten sustentar que la puesta en marcha de estrategias didactas enmarcadas en el contexto ambiental, que involucre el desarrollo y participación de la comunidad estudiantil, favorecen la obtención de buenos resultados, tal y como se obtuvo en este proyecto.

Frente a la utilización de las TIC durante el proceso de desarrollo de la unidad didáctica se puede afirmar que estas tienden a aumentar la motivación e interés en los estudiantes por los contenidos temáticos, estas sirvieron de apoyo sobre la comprensión y desarrollo de contenidos tal y como lo afirma Amante y Gómez (2017). En específico, se puede considerar que estas herramientas tienen un auténtico fin educativo, su implementación aporta un mayor valor a la práctica educativa, ya que, según Gil, N. (2019) el apoyar el desarrollo de contenidos educativos posibilitan diversidad de espacios y recursos para crear conocimientos.

El proceso de enseñanza sobre el manejo de los residuos sólidos en los estudiantes de grado octavo de bachillerato utilizando la Unidad Didáctica como eje para mediación pedagógica es sin duda un proceso apropiado, que da respuesta a las exigencias educativas de este nuevo siglo, su alto valor educativo, permitió hacer del espacio una mejor experiencia de aprendizaje para los estudiantes convirtiéndolos en protagonistas de su propio aprendizaje.

Tabla 4

Comparación de los resultados obtenidos en la prueba pretest y posttest.

Estudiantes	Pretest	Posttest
Estudiante 1	1,0	4,5
Estudiante 2	2,0	5,0
Estudiante 3	2,0	4,0
Estudiante 4	2,0	5,0
Estudiante 5	2,0	5,0
Estudiante 6	1,5	3,5
Estudiante 7	2,0	4,0
Estudiante 8	1,0	5,0
Estudiante 9	1,5	5,0

Estudiante 10	2,0	5,0
Estudiante 11	1,0	4,0
Estudiante 12	2,0	5,0
Estudiante 13	2,0	4,0
Estudiante 14	2,0	5,0
Estudiante 15	1,0	5,0
Estudiante 17	2,5	4,5
Estudiante 18	2,5	5,0
Estudiante 19	2,0	5,0
Estudiante 20	3,0	5,0
Estudiante 21	1,5	5,0
Estudiante 22	2,0	4,5
Estudiante 23	2,5	5,0
Estudiante 24	2,0	5,0
Estudiante 25	2,0	3,5
Estudiante 26	2,5	5,0
Estudiante 27	1,5	5,0
Estudiante 28	2,0	5,0
Estudiante 29	2,5	4,5
Estudiante 30	3,0	5,0
Estudiante 32	2,5	4,5

Fuente: El Autor.

El análisis de los resultados obtenidos permite dar respuesta a la pregunta de investigación planteada, se puede afirmar que las estrategias pedagógicas

contribuyen al fortalecimiento del manejo apropiado de residuos sólidos como parte de la educación ambiental en los estudiantes del grado octavo grupo uno de la Institución María Inmaculada de San Benito Abad.

La aplicación de la Prueba inicial PreTest y PostTest en los estudiantes de grado octavo permitió obtener:

Tabla 5
Resultados Estadísticos

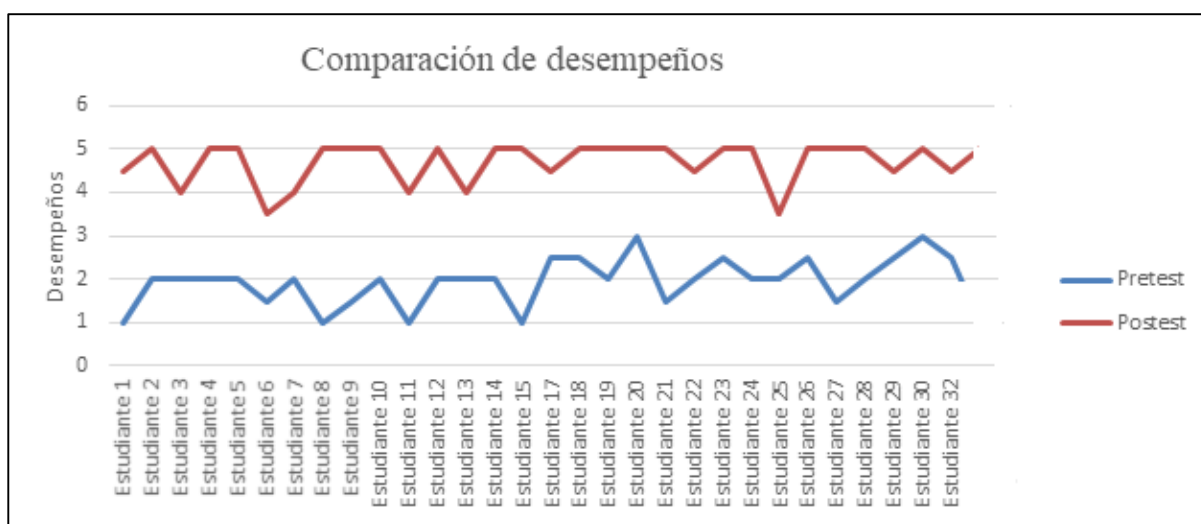
Indicador	Pre-Test	Post-Test
Promedio	1.8	4.7
Calificación Inferior	1.0	3.5
Calificación Superior	3.0	5.0

Fuente: El autor.

Sobre las calificaciones alcanzadas para la prueba Pre-Test, la obtención de una calificación promedio de 1.8, estableció la ubicación inicial en un nivel de desempeño bajo para los estudiantes del grado octavo grupo uno de la Institución Educativa María Inmaculada. Sobre las calificaciones alcanzadas en la Prueba Post-Test, la obtención de una calificación promedio de 4.7, permitió evidenciar un aumento significativo respecto a la Prueba Pre-Test, este promedio permitió establecer de forma general para los estudiantes de grado octavo un desempeño final alto, sin embargo, dichas notas se ubicaron en el límite inferior de 3.5 y superior de 5.0 siendo este último un desempeño superior.

En este sentido podemos afirmar de acuerdo con el promedio de las calificaciones obtenidas en las Prueba Pre y Post Test, así como de las notas inferiores y superiores registras en cada una de las pruebas, que existe una mejora y aumento en los desempeños de los estudiantes después de haber sido implementada la estrategia de uso de una unidad didáctica sobre la promoción del manejo adecuado de los residuos sólidos.

Figura 35
Comparación de desempeños el antes y el después.



Nota: La figura muestra la comparación de los desempeños obtenidos por los estudiantes en la prueba Pretest y Postest. Fuente: El Autor.

Teniendo en cuenta la Prueba Pre-Test, se puede evidenciar que al inicio la mayoría de los niños presentaron marcadas debilidades en sus competencias sobre el manejo apropiado de los residuos sólidos, un 94,2 %, los desempeños alcanzados correspondieron en su totalidad a un nivel bajo y tan solo el 5,8 se ubicó en un desempeño medio, lo cual demostró la necesidad de intervención. Se puede afirmar que la falta conocimientos sobre la temática del manejo apropiado de los residuos sólidos se relacionan con los comportamientos mencionados por Romero, L. (2017) en su investigación, en donde la baja competencia de los estudiantes sobre el manejo apropiado de los residuos sólidos hace que estos desarrollen practicas inadecuadas que generen impactos negativos sobre el entorno ambiental en la Institución Educativa.

En relación a los resultados obtenidos en la prueba final Post-Test se evidenció una mejora significativa, en donde el 6,25% de los estudiantes tuvieron un desempeño medio y el 28,12% tuvieron un desempeño alto, es importante resaltar que el 65,63%, de los estudiantes logró alcanzar un desempeño superior; por lo cual se puede afirmar que la intervención efectuada si tuvo el efecto esperado, ya que estableció fortalezas en los estudiantes y permitió la obtención de un mayor desempeño sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos. Estos resultados de asemejan a los obtenidos en otras investigaciones como las de Ballesteros, L. y Navarro, A. (2019) en la cual la implementación de una propuesta didáctica permitió fortalecer los conocimientos en educación ambiental en toda una sede educativa de la Institución Educativa Alfonso López Michelsen de agua chica cesar, con una alta efectividad.

Los resultados generales demuestran la gran eficiencia de la estrategia desarrollada mediante la unidad didáctica sobre los procesos de enseñanza frente al manejo adecuado de los residuos sólidos, se puede afirmar de esta como una herramienta de optimización de saberes en los estudiantes del grado octavo de Bachillerato de la Institución Educativa María inmaculada.

6 Proyecto de Mejora

Es recomendable que los docentes transformen su práctica pedagógica, haciendo uso de estrategias novedosas que permitan motivar e incentivar a los estudiantes, de manera que se garantice la apropiación adecuada de saberes; se recomienda a la comunidad educativa en general la inclusión de Unidades Didácticas de Aprendizaje, apuntando siempre a la innovación de manera que se desarrolle un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje en todas las áreas.

Se recomienda a los docentes de la Institución Educativa María Inmaculada diseñar Unidades Didácticas con inclusión de herramientas tecnológicas y digitales, para responder de forma eficiente a las exigencias de la comunidad estudiantil, esto permitirá obtener mejores resultados los cuales se verán reflejados en los desempeños alcanzados por los estudiantes en el área de desarrollo y en las diferentes pruebas que por consecuencia de sus procesos de enseñanza deberán afrontar durante el transcurso de su desarrollo formativo.

Sobre la proyección y desarrollo de futuros trabajos, es fundamental realizar un estudio complejo, donde se vinculen todos los grados de la Institución Educativa, con el fin de obtener información más amplia que conduzca a delinear una estrategia didáctica que permita el fortalecimiento y potenciación con calidad educativa de la práctica pedagógica.

7 Impacto

El desarrollo de este proyecto permitió fortalecer en los estudiantes de grado octavo grupo uno de la Institución Educativa María Inmaculada los conocimientos sobre el manejo de los residuos sólidos como parte de la educación ambiental; la estrategia de implementación de la Unidad Didáctica admitió en los estudiantes un cambio positivo sobre las habilidades y competencias frente al manejo adecuado de los residuos sólidos.

En aspectos de calidad educativa, la estrategia pedagógica implementada fortaleció el proceso de enseñanza aprendizaje desarrollado, esta permitió mejoras sobre la práctica educativa, haciendo de esta un proceso de experiencias generadoras de conocimientos significativos, con un efecto favorable sobre el establecimiento de nuevas potencialidades en los estudiantes.

El proyecto generó un incremento en el desempeño de los estudiantes sobre la temática del manejo de los residuos sólidos; la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos mediante su desarrollo permitirá efectuar de forma apropiada procesos que resulten en un apropiado manejo de los mismos en la Institución Educativa y fuera de Ésta.

8 Conclusiones

Podemos concluir que se han alcanzado los objetivos propuestos, se logró de forma efectiva la implementación de estrategias pedagógicas para el fortalecimiento del manejo de los residuos sólidos como parte de la educación ambiental en los estudiantes del grado octavo grupo uno de la Institución Educativa María Inmaculada del Municipio de San Benito Abad.

Se pudieron identificar las falencias existentes sobre la disposición y manejo de residuos sólidos, así como en la reducción, reutilización y reciclaje de los mismos; se pudo evidenciar sobre los conocimientos previos de los estudiantes diversas falencias, como la no realización del manejo adecuado de los residuos debido a que no depositaban los residuos en las canecas dispuestas dentro y fuera del aula. Se pudo evidenciar que la gran mayoría de los estudiantes arrojaban los residuos sólidos generados al piso del aula de clases y sobre el patio de la institución, generando focos de contaminación.

Se pudo reconocer mediante el desarrollo de una prueba escrita Pretest los conocimientos previos en los estudiantes sobre de la disposición y manejo de los residuos sólidos, se pudo evidenciar la existencia de vacíos de conocimientos, los cuales impedían en los estudiantes alcanzar desempeños adecuados; se pudo notar que los estudiantes confunden muchos de los términos relacionados con el manejo de los residuos sólidos, debido a que obtuvieron diferentes desaciertos y un desempeño bajo.

Se logró diseñar una Unidad Didáctica sobre la disposición y manejo de los residuos sólidos haciendo uso de la herramienta digital Canva, ésta fue implementada, la cual admitió fortalecer los conocimientos sobre la temática en los estudiantes de grado octavo grupo uno de la Institución Educativa María Inmaculada; la estrategia permitió generar experiencias

exitosas con un apropiado desarrollo de las habilidades y competencias. Mediante el diseño la cartilla y los contenidos dispuestos en ella se pudo lograr despertar el interés y motivación en los estudiantes permitiendo que se alcanzaran los objetivos establecidos para cada una de las actividades desarrolladas.

9 Referencias

AGENCIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LOS ESTADOS UNIDOS. (2021). *La importancia de la educación ambiental*. Obtenido de AGENCIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LOS ESTADOS UNIDOS: <https://espanol.epa.gov/espanol/la-importancia-de-la-educacion-ambiental>

Alcaldía de Cali. (s.f.). *La gestión integral de los residuos sólidos*. Obtenido de https://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/32647/la_gestin_integral_de_los_residuos_slidos/#:~:text=La%20gesti%C3%B3n%20integral%20de%20los%20residuos%20s%C3%B3lidos%20procura%20la%20recuperaci%C3%B3n,les%20corresponde%20deben%20funcionar%20articula

Alcaldía De Opera - Huila. (3 de Julio de 2019). *Alcaldía De Opera - Huila*. Recuperado el 25 de mayo de 2021, de <http://www.oporapa-huila.gov.co/noticias/se-participe-del-proceso-de-separacion-en-la-fuente-400001>

Asociación Ambiente y Sociedad. (03 de 12 de 2015). *Reducir, reutilizar y reciclar: cómo hacerlo bien*. Obtenido de Asociación Ambiente y Sociedad: <https://www.ambienteysociedad.org.co/reducir-reutilizar-y-reciclar-como-hacerlo-bien/>

Ayuntamiento de Huelva. (s.f.). *Línea Verde*. Recuperado el 03 de 20 de 2021, de <http://www.lineaverdehuelva.com/lv/consejos-ambientales/educacion-ambiental/sensibilizacion-y-conciencion-ambiental.asp>

BBVA. (s.f.). *¿Qué es el reciclaje y por qué es importante reciclar?* Obtenido de <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-el-reciclaje-y-por-que-es-importante-reciclar/>

Bravo, H. (2008). *Estrategias Pedagógicas*. Montería, Córdoba: Universidad del Sinú. CORANTIOQUIA. (s.f.). *Gestión integral de residuos sólidos*. Obtenido de <https://www.corantioquia.gov.co/SitePages/gestiointegralresiduossolidos.aspx>

Caballero, A. Lugo, Y. Doval, B. (2016). Plan de manejo de residuos sólidos en la institución educativa Antonia Santos de la Ciudad de montería. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/250160694.pdf>

Cáceres, B. Del Valle, K. & Pefaur, J. (2016). La sistematización de la unidad didáctica en educación ambiental: una aproximación desde una experiencia en la ruralidad Educere, vol. 20, núm. 66, mayo-agosto, 2016, pp. 249-257. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/356/35649692006.pdf>

Castillo, F. (2020). *Prácticas ambientales en el manejo de residuos sólidos en el Colegio Carlos Zambrano Orejuela*. Disponible en:

<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/20677/1/T-UCE-0010-FIL-770.pdf>

Chaguala, E. (2017). Manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Los Libertadores. Universidad los Libertadores. Disponible en:

<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/1492/chagualaeduvina2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Choles, V. (2013). Gestión integral de los residuos sólidos en colegios sostenibles: modelos y tendencias. Disponible en:

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/11115/CholesVidalVanessaCarolina2013.pdf;sequence=1>

Córdoba, D. (2016). Intervención de la problemática ambiental en el manejo de residuos sólidos mediada por procesos tecnológicos. <http://bdigital.unal.edu.co>

Cuentas, M. (2018). Residuos sólidos para generar ambientes sanos y favorables en la I. E. Gran Unidad Escolar San Carlos Puno. Disponible en:

<https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/2fb30882-570d-43ec-a705-1f2355f6f1b5/content>

Gamboa Mora, M. C., García Sandoval, Y., & Beltrán Acosta, M. (2013). Estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo de las inteligencias múltiples y el aprendizaje autónomo. *Revista de Investigación UNAD*, 103.

Hernández Sampieri, R. (2008). *Metodología de la investigación*. México D.F.: Mc GrawHill.

Hurtado Rangel, S, Loaiza Issa, A y Velilla Castro, E. (2017). *Estrategias Para Promover la Clasificación de Residuos Sólidos en Jóvenes de Grado (7°) de la Institución Educativa Simón Araujo*. Disponible en: <https://repositorio.cecar.edu.co/handle/cecar/166?locale-attribute=en>

Ministerio del Medio Ambiente de Colombia. (2011). Ley 99 de 1993. Congreso de la Republica de Colombia, Bogotá, Colombia. Disponible en:

<http://www.humboldt.org.co/images/documentos/pdf/Normativo/1993-12-22-ley-99-crea-el-sina-y-mma.pdf>

Institución Educativa María Inmaculada. (2018). *Proyecto Educativo Institucional*. San Benito Abad.

Ministerio de ambiente. (2018). Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/residuos-de-aparato-electricos-y-electronicos-raee/>

Ortega Arango, S. (s.f.). *Universidad de los niños*. Obtenido de EAFIT: <https://www.eafit.edu.co/ninos/reddelaspreguntas/Paginas/que-es-la-contaminacion.aspx>

Pérez, S. (2016). *Estrategias pedagógicas para el manejo de los residuos sólidos en la Institución Educativa Agustín Nieto Caballero*. Disponible en: <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/719>

Parlamento Europeo. (2015). Economía circular: definición, importancia y beneficios. Disponible en: <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios#:~:text=La%20econom%C3%ADa%20circular%20es%20un,de%20los%20productos%20se%20extiende.>

Quintero, B. Teutli, L. Gonzalez, A. Jimenez, S. Ruiz, T. (2010). Manejo de residuos solido en instituciones educativas. Disponible en: <https://docplayer.es/6285867-Manejo-de-residuos-solidos-en-instituciones-educativas.html>

Real Academia Española y Asociación De Academias De Lengua española. (2020). *Diccionario De Lengua Española. Edición Del Bicentenario*. Recuperado el 2021 de septiembre de 23, de <https://dle.rae.es/cultura>

Restrepo C., L. A., & Hurtado V., R. D. (22 de 03 de 2021). *Universidad de Antioquia*. Obtenido de http://docencia.udea.edu.co/educacion/lectura_escritura/estrategias.html

Romero, L. (2017). Análisis del manejo de los residuos sólidos en instituciones educativas: Estudio de caso Gimnasio Cerromar en Riohacha- La Guajira. Disponible en: https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/3585/articulo_Romero_Iliana_2017.pdf?sequence=2&isAllowed=y#:~:text=En%20promedio%20cada%20persona%20de,residuos%20de%20alimentos%20y%20pl%C3%A1sticos.

Rozo, X. (2015). Estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de conceptos del área de ciencias, relacionadas con el manejo de residuos sólidos. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/56365/xiomararozobarinas.2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rivas Arias, C. A. (2018). *Piensa un minuto antes de actuar: Gestión integral de residuos sólidos*. Bogotá: Ministerio de Comercio Industria y Turismo.

Sánchez, J. (2020). Que son los residuos solidos y como se clasifican. Ecología verde. Disponible en: https://www.ecologiaverde.com/que-son-los-residuos-solidos-y-como-se-clasifican-1537.html#anchor_1

Sánchez, M. Fernandez, M. & Diaz, J. (2019). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. RCUISRAEL vol.8 no.1. Disponible en: <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.400>.

Santillán, C. (2018). Diseño y aplicación de un plan de manejo de residuos sólidos en la institución educativa privada naymlap del distrito de Lambayeque. Disponible en: <https://repositorio.udl.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/UDL/227/TESIS.pdf?sequence=1>

SIAC. (s.f.). *Residuos*. Obtenido de <http://www.siac.gov.co/residuos>

Sierra Salcedo, R. (2007). *La estrategia pedagógica: sus predicciones y adecuación*. LaHabana Cuba: Varona.

Smith, T., & Ragan, T. (1999). *Instructional Design*. New Jersey: Merrill Prentice Hall.

Secretaria Maac. (2018). La importancia de una buena Unidad Didáctica y su exposición.

Disponible en: [https://www.maacformacion.es/noticias/la-importancia-de-una-buena-unidad-didactica-y-su-](https://www.maacformacion.es/noticias/la-importancia-de-una-buena-unidad-didactica-y-su-exposicion/#:~:text=La%20Unidad%20Did%C3%A1ctica%20constituye%20la,proceso%20de%20ense%C3%B1anza%20y%20aprendizaje)

[exposicion/#:~:text=La%20Unidad%20Did%C3%A1ctica%20constituye%20la,proceso%20de%20ense%C3%B1anza%20y%20aprendizaje](https://www.maacformacion.es/noticias/la-importancia-de-una-buena-unidad-didactica-y-su-exposicion/#:~:text=La%20Unidad%20Did%C3%A1ctica%20constituye%20la,proceso%20de%20ense%C3%B1anza%20y%20aprendizaje).

Spinelli, M. (s.f.). *Concejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas*. Recuperado el 199 de Septiembre de 2021, de COCINET MENDOZA: <https://www.mendoza.conicet.gov.ar/portal/enciclopedia/terminos/Amb.htm>

Torres Carrasco, M. (1996). *La dimensión ambiental: Un reto para la educación de la nueva sociedad*. Bogotá.

Unidad de Política Ambiental del DNP. (1995). Crisis Ambiental en Colombia. *Planeación y desarrollo*, 125-150.

Universidad Libre de Colombia. (17 de 1 de 2017). *Ecoeficiencia y PRAE*. Obtenido de <http://www.unilibre.edu.co/bogota/ul/noticias/noticias-universitarias/2699-ecoeficiencia-y-prae#:~:text=El%20Decreto%201743%20de%201994,problem%C3%A1ticas%20ambientales%20de%20cada%20contexto>.

Vallesteros, L & Navarro, A. (2019). Propuesta didáctica para el manejo de residuos sólidos en la sede alfonso lópez michelsen del municipio de aguachica-cesar. Tomado de: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/16131/2019andreanavarro.pdf?sequence=1>

Villalba, R. (2019). *Estrategias didácticas sensibilizadoras para el manejo de residuos sólidos en la Institución Educativa Madre Amalia de Sincelejo Sucre*. Disponible en: <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/2777>

Zambrano, O. & Muñeton, O. (2019). Gestión de Residuos Sólidos en las Instituciones Educativas Kimy Pernía Domico y La Armonía. Disponible en: https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/2684/Mu%C3%B1et%C3%B3n_Olga_Zambrano_Olga_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

10 Anexos

Anexo A: Instrumento ficha de observación diligenciada.

FICHA DE REGISTRO DIARIO DE OBSERVACIÓN						
Titulo de la investigación		IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA PROMOVER EL MANEJO ADECUADO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO 7º GRUPO 1 DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARÍA INMACULADA DEL MUNICIPIO DE SAN BENITO ABAD.				
La presente información se recoge con la finalidad de identificar las falencias en el manejo de los residuos sólidos del grado séptimo grupo 1 de la Institución Educativa María Inmaculada Del Municipio de San Benito Abad.						
Fecha de observación		27-09-2021				
Nombre del observador		Deivy Corderas Romero				
Observación		Si		No		
Existen canecas en el aula		Cantidad de canecas		Existencia de canecas de separación de residuos en el Patio	Cantidad Baterías canecas de separación:	
		1				X
Parte de la Institución	Horario	Observación	Si	No	Peso de los residuos sólidos en Kg	
Aula de Clase	Hora de entrada	Presencia de residuos sólidos en el suelo		X		
		Residuos depositados en canecas		X		
	Salida a descanso	Presencia de residuos sólidos en el suelo		X		
		Residuos depositados en canecas		X		
	Entrada del descanso	Presencia de residuos sólidos en el suelo	X		0,060	
		Residuos depositados en canecas		X		
Final de la jornada	Presencia de residuos sólidos en el suelo	X		0,605		
	Residuos depositados en canecas	X		0,280		
Patio	Hora de entrada	Estudiantes arrojan residuos sólidos al suelo	X		0,275	
		Estudiantes depositan residuos sólidos en la caneca de color correspondiente		X		
	Descanso	Estudiantes depositan residuos en el suelo	X		1,525	
		Estudiantes depositan residuos sólidos en la caneca de color correspondiente		X		
	Fin de la jornada	Estudiantes depositan residuos en el suelo	X		2,675	
		Estudiantes depositan residuos sólidos en la caneca de color correspondiente		X		
Observaciones adicionales: _____						

ANEXO B: Test inicial desarrollado

UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

PRETEST MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Nombres y apellidos del estudiante: Nelson Figueroa Perutez**Responde falso o verdadero**

1. Hablamos de contaminación cuando en un entorno ingresan elementos o sustancias que normalmente no deberían estar en él y que afectan el equilibrio del ecosistema. (F)
2. Se conoce como residuo a la materia inservible que resulta de la descomposición o destrucción de una cosa. (F)
3. El aceite desechado y el humo de una chimenea pueden considerarse residuos sólidos (V)
4. La contaminación de las aguas subterráneas no es uno de los impactos ambientales asociados a los residuos sólidos (F)
5. Los plásticos, el papel y el cartón pertenecen a la clasificación de residuos aprovechables (V)

Selecciona la respuesta correcta

6. Teniendo en cuenta la clasificación de los residuos sólidos según su composición los restos de frutas y verduras se clasifican como:
 - a. Residuos inorgánicos
 - b. Mezcla de residuos
 - c. Residuos orgánicos
7. Si clasificamos los residuos según su origen los aparatos electrónicos desechados se clasifican como:
 - a. Residuos electrónicos
 - b. Residuos industriales
 - c. Residuos de construcción y demolición
8. En muchas ciudades los separadores de los carriles de bicicletas están contruidos por partes de los residuos electrónicos, esta práctica hace parte de un proceso de producción y consumo llamado:
 - a. Economía naranja
 - b. Economía circular
 - c. Prevención de residuos solidos
9. Reutilizar es:
 - a. Dejar de utilizar bienes biodegradables
 - b. Volver a darle un uso igual o diferente a los bienes que ya han sido desechados.
 - c. Utilizar materias primas hechas de materiales obsolescentes.
10. Reciclar consiste en:
 - a. Reparar o refabricar bienes usados
 - b. Proceso de recolección y transformación de materiales para convertirlos en nuevos productos
 - c. Gastar menos recursos y adquirir menos productos.

ANEXO C: Unidad Didáctica



https://www.canva.com/design/DAE9sRaJzdY/P4VGRJNDXzVtKib9RUmgA/view?utm_content=DAE9sRaJzdY&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=homepage_design_menu

ANEXO D: Registro fotográfico desarrollo de prueba final Post test



ANEXO E: Práctica de recolección de residuos sólidos.



