

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

**Albany Labrada Machado**



**Universidad Santiago de Cali**

**Facultad de Educación**

**Maestría en Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible**

**Santiago de Cali**

**2020**

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

**Albany Labrada Machado**

**Trabajo de grado para optar el título de Magister en educación ambiental y desarrollo  
sostenible**

**Asesor: Luis Antonio Gonzáles**

**Universidad Santiago de Cali**

**Facultad de Educación**

**Maestría en Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible**

**Santiago de Cali**

**2020**

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

3

*MI ETERNA GRATITUD*

*En primer lugar, a Dios padre por la fuerza, sabiduría, constancia e inteligencia derramada sobre mí para culminar mi trabajo*

*A mi tutor Luis Antonio Gonzales quien con sus conocimientos y apoyo me guío a través de cada una de las etapas de este proyecto para alcanzar los resultados que buscaba.*

*A José M Mina mi esposo y compañero de vida, por su comprensión, paciencia y apoyo constante y ceder nuestro tiempo de pareja.*

*También quiero agradecer al grupo de estudiantes de grado 5-A .2019 por brindarme su colaboración y tiempo que fueron necesarias para llevar a cabo el proceso de investigación. No hubiese podido culminar estos resultados de no haber sido por su incondicional ayuda*

*Por último, quiero agradecer a todos mis compañeros y a mi familia, por apoyarme aun cuando mis ánimos decaían. En especial, quiero hacer mención de mis padres, que aunque ya no estén siempre tuve presente sus enseñanzas y sus sabias palabras de apoyo como un abrazo reconfortante para renovar energías.*

*Muchas gracias a todos.*

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

**Tabla de contenido**

|  | <b>Pg.</b> |
|--|------------|
| Resumen  | 8          |
| <b>CAPÍTULO I</b>                                    | <b>11</b>  |
| 1.1 Planteamiento del problema                       | 11         |
| 1.2 Justificación                                    | 14         |
| 1.3 Objetivos  | 16         |
| 1.3.1 Objetivo General                               | 16         |
| 1.3.2 Objetivos específicos                          | 16         |
| <b>CAPÍTULO II</b>                                   | <b>17</b>  |
| <b>2.1 MARCOS DE REFERENCIA</b>                      | <b>17</b>  |
| 2.2.1 Marco contextual                               | 17         |
| 2.2.2 Estado del arte o antecedentes                 | 19         |
| 2.2.2.1 Estudios en Europa                           | 19         |
| 2.2.2.2 Estudios asiáticos                           | 20         |
| 2.2.2.3 Estudios Latinoamérica                       | 21         |
| 2.2.3 Marco Teórico - Conceptual                     | 22         |
| 2.2.3.1 Unidad Didáctica                             | 22         |
| 2.2.3.2 Cultura ecológica y ambiental                | 24         |
| 2.2.3.3 Educación ambiental en los niños de primaria | 27         |
| 2.2.3.4 Residuos solidos                             | 29         |
| 2.2.4 Marco Jurídico                                 | 31         |
| <b>CAPÍTULO III</b>                                  | <b>34</b>  |

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

5

|   |           |
|---|-----------|
| 3.1 Metodología   | 34        |
| 3.1.1 Tipo de investigación   | 34        |
| 3.1.2 Método de investigación   | 35        |
| 3.1.3 Recolección de la información   | 35        |
| 3.1.4 Población y muestra   | 36        |
| 3.1.5 Fases de la investigación   | 37        |
| 3.1.6 Descripción de los instrumentos de medición   | 38        |
| 3.1.7 Procesamiento y análisis de la información  | 38        |
| <b>CAPÍTULO IV</b>  | <b>39</b> |
| 4.1 Análisis de resultados  | 40        |
| 4.1.1 Conocimientos que tienen los niños de grado 5 de primaria sobre el manejo de residuos sólidos y la protección ambiental                               | 40        |
| 4.1.2 Estrategias de acción para la elaboración de la unidad didáctica ambiental y las actividades a desarrollar teniendo en cuenta experiencias escolares. | 47        |
| 4.1.3 Clasificación de los cambios en los conceptos ambientales en los estudiantes durante la aplicación y el desarrollo de la unidad didáctica.            | 54        |
| <b>CAPÍTULO V</b>   | <b>59</b> |
| 5.1 Conclusiones  | 59        |
| 5.2 Recomendaciones   | 61        |
| 5.3 Relevancia  | 63        |
| Referencias Bibliográficas  | 65        |

**Lista de tablas**

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

|   | <b>Pg.</b> |
|---|------------|
| Tabla 1: Estudios en Europa                     | 15         |
| Tabla 2: Estudios en Asia                       | 16         |
| Tabla 3: Estudios en Latinoamérica              | 17         |
| Tabla 4: Diferentes unidades didácticas         | 18         |
| Tabla 5: Partes de una unidad didáctica         | 20         |
| Tabla 6: Pasos para la cultura ecológica        | 22         |
| Tabla 7: Normatividad legal vigente en Colombia | 26         |
| Tabla 8: Resultados del instrumento             | 34         |
| Tabla 9: unidad didáctica                       | 41         |
| Tabla 10: Dimensiones por categorías            | 49         |

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

7

**Lista de gráficos**

|   | <b>Pg.</b>                           |
|---|--------------------------------------|
| Grafico 1: Clasificación de residuos                | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Grafico 2: Diagrama normativo                       | 30                                   |
| Grafico 3: Representación de la pregunta 1 y 2      | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Grafico 4: Representación de la pregunta 3 y 4      | 40                                   |
| Grafico 5: Representación de la pregunta 5 y 6      | 40                                   |
| Grafico 6: Representación de la pregunta 7 y 8      | 41                                   |
| Grafico 7: Representación de la pregunta 9, 10 y 11 | 42                                   |

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

**Resumen**

Esta investigación para el trabajo de grado de Maestría en educación ambiental y desarrollo sostenible, tiene como **objetivo** elaborar una unidad didáctica para fortalecer el correcto manejo y disposición de residuos sólidos, para cumplir este objetivo se realizó una evaluación de los conocimientos que tienen los niños de grado 5 de primaria sobre el manejo de residuos sólidos y la protección ambiental. Posteriormente se identificó las estrategias de acción para la elaboración de la unidad didáctica ambiental y las actividades a desarrollar teniendo en cuenta experiencias escolares. Y, por último, se realizó la clasificar los cambios en los conceptos ambientales en los estudiantes durante la aplicación y el desarrollo de la unidad didáctica. Se usó una **metodología**, cuantitativa, descriptiva, se aplicó un instrumento a los niños y niñas de quinto grado de primaria. Como **resultado** se encontró que los niños y niñas de quinto grado de primaria a pesar de que la comunidad no posee conocimientos sobre el manejo correcto del manejo y disposición de los residuos sólidos, los menores, si los tienen básicamente, y quieren conocer sobre mas procesos para lograr implementar en la comunidad, hogar y escuela. Por lo tanto, la aceptación de la unidad temática para dicha actividad, toma mucha fuerza no solo en los menores de quinto grado, sino en los compañeros de otros cursos, en las familias, comunidad en general. **Conclusión:** se determina que los niños y niñas poseen conciencia sobre el cambio medio ambiental, quieren aprender y fortalecerse para el gran reto que les espera en un futuro no muy lejano. Así las cosas, es de suma importancia que se desarrolle unidades temáticas para todos los menores, así se les dará una herramienta para la batalla que enfrentaran en el futuro.

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

9

**Palabras claves:** unidad didáctica, manejo y disposición de residuos sólidos, enseñanza sobre el medio ambiente.

**Abstract**

This research for the Master's degree work in environmental education and sustainable development, aims to develop a didactic unit to strengthen the correct management and disposal of solid waste, to meet this objective an evaluation of the knowledge that children have of Primary grade 5 on solid waste management and environmental protection. Subsequently, the action strategies for the development of the environmental teaching unit and the activities to be developed taking into account school experiences were identified. And, finally, the classification of changes in environmental concepts in students during the application and development of the teaching unit was carried out. A quantitative, descriptive methodology was used, an instrument was applied to children in fifth grade. As a result, it was found that children in fifth grade of primary school despite the fact that the community does not have knowledge about the correct management of solid waste management and disposal, minors, if they have them basically, and want to know about more processes to achieve implementation in the community, home and school. Therefore, the acceptance of the thematic unit for this activity, takes a lot of strength not only in the children of fifth grade, but in the partners of other courses, in the families, community in general. Conclusion: it is determined that children have an awareness of environmental change, want to learn and strengthen themselves for the great challenge that awaits them in the not too distant future. Thus, it is of the utmost importance that thematic units be developed for all children, so they will be given a tool for the battle they will face in the future.

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

Keywords: didactic unit, solid waste management and disposal, environmental education.

## **CAPÍTULO I**

A continuación, en este capítulo se evidencia la situación problema en cuanto al medio ambiente y como este puede darse soluciones con la ayuda de los niños y niñas generando conciencia.

### **1.1 Planteamiento del problema**

Para nadie es un secreto que el clima en el planeta ha cambiado, la contaminación ambiental es un hecho irrefutable, grandes sequías e inviernos extremos que provocan disminución de los recursos del alimento, mares y océanos inundados de plásticos, bolsas, que provocan muerte a los animales nativos, daño en la capa de ozono (Guy y Letreut, 2005, p. 28).

La globalización, el consumo de materiales no reciclables ha aumentado considerablemente la última década, y todo es a los hábitos y comportamiento humano, generando así, efectos devastadores para el medio ambiente, en los animales y en general en la salud de los pobladores del planeta; por lo tanto, es fundamental que las nuevas generaciones asuman el conocimiento y responsabilidad de mejorar la calidad de vida propia, comunidad y pasar ese conocimiento ecológicamente (AEMA, 2010, p. 42).

Esta evidente problemática, ha generado un convencimiento de que el planeta está sometido a un proceso de calentamiento global originado por la actividad humana, lo cual, abre paso a enseñanza a los niños y niñas; y aunque existe todavía escepticismo respecto al fenómeno a

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

pesar de las evidencias, sin embargo, esto es de esperarse, se está viviendo un fenómeno complejo donde hay aspectos básicos por conocer, una esencia básica sería enseñar correctamente el manejo y disposición de residuos sólidos que tanto contaminan el agua, el cual es de suma importancia para la vida en el planeta (Useros, 2013, p. 65).

El problema radica en la falta de educación, sin embargo, la globalización la cual es una ramificación o evolución del sistema mundo capitalista y de las relaciones del mercado, donde imaginariamente trae más libertad a más lugares y a las actividades humanas, pero acentúa y perpetúa una crisis global que destruyen la humanidad y la naturaleza (Barboza, 2013, p. 94).

Por lo anterior, es necesario tener en cuenta que la educación ambiental obedece a unos criterios que determinan su razón de ser y estar en contexto; es decir, la interinstitucionalidad e intersectorialidad, pero en especial, educación para el correcto manejo de los residuos sólidos, que la manera básica de cuidar el medio ambiente. Ninguna institución por sí sola puede abordar la totalidad de la problemática ambiental. Debido a ello, el trabajo en educación ambiental no corresponde a un solo sector, sino que debe hacerse coordinadamente entre los diferentes sectores y miembros de una sociedad y/o comunidad (Ruiz, 2014, p. 212)

Así las cosas, la Educación Ambiental es un proceso que dura toda la vida y que tiene como objetivo impartir conciencia ambiental, conocimiento ecológico, actitudes y valores hacia el medio ambiente para tomar un compromiso de acciones y responsabilidades que tengan por fin el uso racional de los recursos y poder lograr así un desarrollo adecuado y sostenible

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado 5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

13

(Línea verde, sf, p, 65). Por todo lo anterior, es importante reconocer el interés que se convierte en tendencia de manera creciente las cuestiones ambientales, sobre todo a la realidad cotidiana de los niños y niñas estudiantes, así que es la oportunidad perfecta para enseñar y resignificar contenidos tradicionales de algunas asignaturas abriendo la posibilidad de integrar saberes que generen condiciones para la participación y compromiso de los menores, la comunidad y el futuro de los ecosistemas (Melillo, sf, p. 57).

No obstante, contextualizando esta investigación, el problema radica en la evidente contaminación que se presenta en la escuela pública ubicada en el municipio de Jamundí en el Valle del Cauca, la cual está rodeada por un desagüe natural que se ha convertido en un sitio de desechos sólidos que arroja la comunidad, generando olores putrefactos y estos a su vez producen enfermedades respiratorias severas a los niños y niñas que estudian en la escuela, también produce enfermedades dérmicas como urticaria y salpullido; por lo tanto, al notar una problemática tan evidente que se logra sentir desde que se llega al lugar, se toma la decisión de realizar una investigación para generar una unidad didáctica para fortalecer el correcto manejo y disposición de residuos sólidos, generando una cultura de educación ecológica para los niños y niñas de la escuela los cuales logran transmitir el conocimiento a sus familiares y amigos de la comunidad.

Por lo tanto, se despliega la siguiente pregunta problema

**1.1.1 Formulación de la pregunta problema**

¿Cómo se fortalece una unidad didáctica para el conocimiento de residuos sólidos para los estudiantes de grado 5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí?

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

## **1.2 Justificación**

Esta investigación fue conveniente debido al evidente cambio climático y contaminación que se presenta en el planeta, y en especial en la comunidad donde se realizó esta investigación, donde los niños y niñas presentan problemas de salud debido al nivel de contaminación en que se encuentra el área circundante de la escuela.

Esta investigación tiene una significancia social debido a que los niños y niñas que se vean involucrados en la implementación de la unidad didáctica para fortalecer el correcto manejo de la disposición de residuos sólidos tendrán un conocimiento adecuado para generar una conciencia y cultura de educación ambiental para que se logre un cambio desde el individuo en una comunidad, la cual también se verá beneficiada, debido a que desde los mismos menores se creara una enseñanza a las personas que los rodean.

También tiene una significancia teórica, debido a que la tendencia a nivel mundial es el razonamiento y cuidado para con el medio ambiente, por lo tanto, se generara nuevo conocimiento ya que esta zona geográfica donde se realizó este estudio no se presenta ningún estudio o investigación donde se centre en los niños y niñas; y la enseñanza de como es el manejo correcto y disposición de residuos sólidos.

En cuanto a la significancia metodológica esta investigación fue conveniente debido a que se generó dinámicas con los menores con el respectivo consentimiento informado de los padres,

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

15

incluso se realizó dinámicas favorables para los niños y niñas, padres e integrantes de la comunidad.

En la significancia para la educación ambiental y desarrollo sostenible, es conveniente debido a que son los niños y niñas que son las nuevas generaciones responsables de generar conciencia y actos efectivos para mejorar la situación del planeta, esto ayudará a crear nuevas soluciones creativas para la sociedad y su comunidad.

En cuanto a la significancia en la escuela, generara mejoramiento continuo en las demás asignaturas, salones, y se puede lograr articular con otras asignaturas de la escuela, por lo tanto, si todos los niños y niñas de la escuela logran aprender y tomar conciencia de la importancia de realizar actividades básicas desde cada uno de los individuos.

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

**1.3 Objetivos**

**1.3.1 Objetivo General**

Fortalecer una unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado 5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí

**1.3.2 Objetivos específicos**

- Valorar los conocimientos que tienen los niños de grado 5-A de primaria sobre el manejo de residuos sólidos.
- Identificar las estrategias y las actividades a realizar para integrarlas a la unidad didáctica.
- Clasificar los cambios en los conceptuales que se percibieron durante la aplicación de la unidad didáctica en manejo de residuos sólidos.

## **CAPÍTULO II**

En este capítulo se evidenciará la información concerniente al objeto de estudio, constructos teóricos, conceptos, tendencias de otros estudios, antecedentes o estado del arte.

### **2.1 MARCOS DE REFERENCIA**

#### **2.2.1 Marco contextual**

Esta investigación se realizó en La Escuela Nuestra Señora del Portal se encuentra ubicada en el barrio del mismo nombre, presta sus servicios a una población con edades entre 5 y 11 años, ofrece los servicios de preescolar y básica primaria. Esta sede pertenece a la Institución Educativa Técnica Comercial Litecom. Dicha sede limita al sur con el barrio Makunaima, al norte con la cancha de juegos del barrio El Portal, al occidente con los vecinos de la unidad y al oriente- la parte trasera de la escuela con el Zanjón Barrancas.

A partir de experiencias vividas en la Escuela de Nuestra Señora del Portal de la Institución Educativa Litecom del municipio de Jamundí, se propone crear una serie de estrategias didácticas que permitan identificar cuál o cuáles son las más apropiadas para aplicar como medida eficaz para ayudar a la población del grado 5° de esta institución, a identificar la problemática ambiental por la que atraviesa dicha sede y, a su vez, permita sensibilizar a esta población para crear en ellos una conciencia sobre el medio ambiente, su cuidado y cómo

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

se genera el daño ambiental, debido precisamente a las malas prácticas ambientales por parte de la población estudiantil y población en general, creando de esta manera, una cultura del cuidado del medio ambiente y la importancia del manejo de residuos sólidos, los cuales son arrojados al Zanjón Barrancas de Jamundí.

El Zanjón Barrancas es un cuerpo de agua que nace en el corregimiento de Potrerito, sus aguas recorren algunos barrios y sirve como punto limítrofe entre éstos. En tiempos pasados fue utilizado como recolector de agua para suplir las necesidades básicas de familias ribereñas, pero con el paso del tiempo y por las necesidades poblacionales, sus orillas fueron pobladas y sectorizadas hasta convertirse en lo que hoy es conocido como el barrio El Portal de Jamundí.

Debido a la falta de una cultura ambiental por parte de los vecinos que circundan los alrededores de la escuela, esta acequia se ha convertido en un vertedero de basuras, animales muertos y foco de consumo de sustancias alucinógenas, desprendiendo, en cualquier época del año, olores nauseabundos, lo que se ha convertido en un problema de salud pública, imposibilitando también la sana labor por parte del personal docente y generando poca afluencia por parte de los estudiantes.

Esta propuesta brindará una serie de alternativas para identificar las estrategias más adecuadas según el nivel de conocimiento y aprendizaje que tienen los niños, la cual será la más factible al momento de aplicar en el grado quinto.

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

**2.2.2 Estado del arte o antecedentes**

A continuación, se muestra el estado de arte o antecedentes, donde se utiliza la estrategia PICO (P: pregunta; I: intervención; C: control y O: outcomes o salidas/ resultados) así mismo se busca información en revistas indexadas como scielo, Science direct, redalyc etc. Se evidencia en una tabla dinámica donde se encuentra autor, año, país, objetivo, metodología, resultados y conclusiones.

**2.2.2.1 Estudios en Europa**

La tabla 1 muestra estudios relacionados con el tema en Europa

**Tabla 1: Estudios en Europa**

| <b>AUTOR</b>                            | <b>OBJETIVO</b>  | <b>METODO</b>  | <b>RESULTADO</b>  | <b>CONCLUSION</b>  |
|---|--|--|---|--|
| <b>Wang. D et al (2020) Inglaterra</b>  | Establecer en las normas de gestión de residuos sólidos.   | Estudio descriptivo, teórico y normativo                         | Durante el período 2001/02 a 2016/17, la generación anual de desechos se redujo de 463 kg / Ca a 361 kg / Ca, la proporción de reciclaje y compostaje aumentó de 4.6% a 44.4%, y la proporción de vertedero se redujo de 54.7% a 7.3% | se propone un escenario alternativo con el desperdicio de alimentos y la separación textil en el origen y la utilización de la digestión anaeróbica para tratar los desechos orgánicos recolectados por separado para cumplir con los altos objetivos de reciclaje es especial de residuos solidos |
| <b>Rodríguez. D et al (2019) España</b> | Crear ‘Diálogos Criminológicos Verdes Globales’ donde se establezca cultura                                | Estudio analítico, conceptual, teórico, normativo y metodológico | Enseñar y educar sobre el medio ambiente es el reto a disposición para los niños en el manejo de residuos sólidos ayudara a futuro y a las comunidades a mejorar paso a paso el cambio climático y contaminación                      | El futuro de la naturaleza, el agua y los animales depende de los diálogos oportunos y que se le den la importancia que se merecen sobre el cambio climático.  |
| <b>Romero. A (2019) España</b>          | Demostrar una tecnología innovadora, rentable y replicable para la eliminación de contaminantes emergentes | Se demostrará para tres grupos de ECs:                           | Durante el proyecto, se monitoreará el impacto ambiental y socioeconómico a través de una serie de indicadores. Se muestra un breve análisis de la aceptación social del agua residual tratada para reutilización.                    | La aplicación de estas tecnologías podría tener un impacto positivo sobre la salud pública, la sostenibilidad ambiental y la gestión de los recursos hídricos, entre otros.  |

Fuente: conceptos de cada uno de los autores encontrados en la bibliografía

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

A continuación, se muestra algunos estudios que se relacionan con el tema en Asia

**2.2.2.2 Estudios asiáticos**

La tabla 2 muestra estudios relacionados con el tema en Asia

**Tabla 2: Estudios en Asia**

| <b>AUTOR</b>  | <b>OBJETIVO</b>  | <b>MÉTODO</b>   | <b>RESULTADO</b>   | <b>CONCLUSIÓN</b>   |
|---|--|---|--|---|
| <b>Alam. O, Qiao. X (2020) China</b>                | Reducir, reutilizar y reciclar los desechos, junto con minimizar la eliminación de desechos ilegalmente y en los vertederos para 2015.                               | Debido a las variaciones en los métodos de muestreo y prueba, los componentes químicos de los RSU informados por los investigadores no estaban en consistencia                                      | El desarrollo de conocimiento de cómo hacer adecuadamente un manejo de los residuos sólidos que se utilizan en el diario vivir que contaminan el agua y los vertederos   | El sistema general actual de Bangladesh no está en un nivel satisfactorio. Aunque el gobierno local gasta una cantidad significativa de su presupuesto para ello, pero no es capaz de manejar y administrar de manera efectiva.               |
| <b>Mohseni-zadeh. M et al (2020) Ankara Turquía</b> | Investigar el impacto de la emisión de CO <sub>2</sub> de las actividades de transporte en la planificación de la ubicación de los sistemas                          | Se desarrolla un modelo de optimización para administrar el sistema de manera económica y ambiental minimizando el costo total diario del sistema y la emisión de CO <sub>2</sub> de los vehículos. | Los análisis de simulación indican que, para ambas extensiones del sistema actual, una vez que se fijan las ubicaciones de las instalaciones y las asignaciones de los flujos de las emisiones de CO <sub>2</sub> resultantes de las actividades de transporte | Las operaciones de recolección de residuos, los costos asociados y las emisiones, y la integración del sistema de recolección con la planificación regional del sistema podría ser una dirección de investigación interesante para el futuro. |
| <b>Azam. M et al (2020) Corea</b>                   | Evaluar las características de los residuos sólidos generados y sugerir posibles opciones sostenibles para minimizar los impactos ambientales adversos del vertedero | El método de muestreo puntual, se recogieron un total de 12 muestras homogeneizadas de Residuos Sólidos de 12 camiones de transporte  | Diferentes factores socioeconómicos como la densidad de población, la esperanza de vida, el ingreso per cápita y el desarrollo humano juegan un papel importante en la definición de la cantidad y calidad de los Residuos Sólidos generados.                  | El alto contenido de humedad, los sistemas de recolección inadecuados y la baja eficiencia de recolección de los departamentos municipales siguen siendo desafíos.  |

Fuente: conceptos de cada uno de los autores encontrados en la bibliografía

A continuación, se muestra algunos estudios que se relacionan con el tema en Latinoamérica.

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

**2.2.2.3 Estudios Latinoamérica**

La tabla 3 muestra estudios relacionados con el tema en Asia

**Tabla 3: Estudios en Latinoamérica**

| <b>AUTOR</b>                               | <b>OBJETIVO</b>  | <b>METODO</b>  | <b>RESULTADO</b>  | <b>CONCLUSION</b>   |
|--|--|--|---|---|
| <b>Mendoza. C (2019) Perú</b>              | Implementar un sistema de gestión de residuos sólidos generados por las actividades de la planta cementera Cementos Pacasmayo                                | los conceptos de los residuos, sus características y gestión actual de los mismos a nivel nacional, para ello se revisaron diversas fuentes bibliográficas, libros como documentos virtuales | plan integral de minimización y manejo de residuos sólidos la propuesta de un plan de contingencia en caso de que ocurriese algún evento inoportuno. Y a diario se concientiza a cada uno de las personas lograr manejar los residuos solidos | Una correcta gestión de residuos sólidos dentro de la planta permitirá, además de disminuir significativamente los impactos ambientales a consecuencia del mal manejo de estos residuos, una futura minimización en los costos de disposición de estos residuos sólidos |
| <b>Armestar M (2018) Perú</b>              | Realizar la propuesta para la implementación de tecnologías de información y comunicación (TIC) para el apoyo de la gestión en el manejo de residuos sólidos | La población está conformada por 20 trabajadores, quienes llegarán a estar involucrados a participar en la implementación de las TICS en la gestión de manejo de residuos sólidos            | Uso de las TIC, se observó que el 85% de los trabajadores encuestados opinaron que, SI están de acuerdo que se debería realizar la propuesta para mejorar la gestión de manejo de residuos sólidos  | En base de los resultados analizados se evaluó y determinó que se presenta un alto porcentaje de insatisfacción de la actual gestión de manejo de residuos sólidos en la empresa, lo que da paso a tomar la decisión de la necesidad del implementar las TIC.           |
| <b>Ballesteros L (2019) Colombia</b>       | Evaluar una propuesta didáctica en la Institución Educativa el fin de mejorar los hábitos sobre el manejo de residuos sólidos en los estudiantes.            | alcance descriptivo, realizada a través de tres etapas las cuales se direccionan en el cumplimiento de los objetivos específicos   | los instrumentos aplicados durante la investigación se pudieron conocer algunas de las razones por las cuales los estudiantes no manejan adecuadamente los residuos sólidos   | A través de la ejecución de la propuesta didáctica se puede decir que fue positiva puesto que se suscitó en la mayoría del estudiantado la reflexión sobre su accionar, propiciando en ellos la iniciativa por disponer de forma adecuada los residuos                  |
| <b>Castro Cuellar y col. (2009) México</b> | Educación con ética y valores ambientales para conservar la naturaleza   | Análisis de un libro de quinto de primaria   | Se analiza el libro de quinto y como este tiene fuertes influencias sobre la educación ecológica  | La educación ambiental está circunscrita al conocimiento de problemas globales, como la contaminación (de agua y suelo), deforestación y uso racional del agua.   |

Fuente: conceptos de cada uno de los autores encontrados en la bibliografía

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

**2.2.3 Marco Teórico - Conceptual**

**2.2.3.1 Unidad Didáctica**

En el mundo de la enseñanza y educación se suele tener unidades didácticas donde se plasma una ruta o guía donde el maestro logra plasmar los conocimientos en sus alumnos y estos lograr reflejarlos en su vida diaria tanto personal como académicamente (Fernández, sf). Se encuentra diferentes tipos de unidades didácticas, como se ve a continuación en la siguiente tabla.

**Tabla 4: Diferentes unidades didácticas**

| <b>Tipo</b>                                | <b>Características</b>  |
|--|---|
| <b>modelo didáctico transmisor</b>         | El punto de partida de una unidad didáctica vendrá dado por los contenidos conceptuales que la unidad debe incluir, a su vez fijados por la estructura tradicional del conocimiento científico. Una amplia y bien seleccionada colección de ejercicios será la aplicación práctica de la teoría de la unidad.   |
| <b>modelo didáctico tecnológico</b>        | Se basará en una pedagogía por objetivos, partiendo de éstos a la hora de diseñar la unidad. Puesto que la eficacia en la enseñanza depende de una buena planificación, se establecerán en primer lugar los objetivos de todo orden necesarios para lograr una buena calidad de la enseñanza  |
| <b>modelo didáctico artesano-humanista</b> | Se considera que lo que los alumnos aprenden es aquello que les interesa o lo que consideran necesario o útil. Por tanto, la motivación de los alumnos será el punto de partida de la elaboración de la unidad didáctica, buscando un proyecto interesante o un fenómeno llamativo y cercano que provoque preguntas en los alumnos.   |
| <b>modelo didáctico por descubrimiento</b> | En el que se considera que lo que se aprende es lo que cada cual redescubre por sí mismo. En este caso, la unidad didáctica empezará por la selección de proyectos de investigación asequibles para el alumno, muchas veces extraídos de la historia de la disciplina, que permitan volver a descubrir las leyes y conceptos que se esconden tras el tema investigado.                        |
| <b>modelo didáctico constructivista</b>    | Influido por la psicología del aprendizaje, el punto de partida es lo que los alumnos ya saben. Por tanto, el conocimiento de las teorías de los alumnos y sus ideas previas determinarán una secuencia en la que dichas ideas se irán poniendo en cuestión y reelaborando. El trabajo práctico avanzará en paralelo con el teórico, sin una separación definida y bajo la guía del profesor. |

Fuente: adaptación de (Fernández, sf)

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

La elaboración de unidades didácticas debe partir de la integración de: los procesos de investigación educativa como línea de trabajo, la innovación educativa como aporte de nuevas perspectivas y el trabajo en equipo como dinámica de interacción social y toma de decisiones. La experiencia muestra que las unidades didácticas elaboradas de esta forma son aplicables en su integridad únicamente por los componentes del grupo de trabajo (y no siempre). Para los demás docentes pueden ser una buena referencia, pero raramente una guía adaptada a sus necesidades. Una de las características más importantes de nuestro planteamiento, por tanto, es la idea de que la unidad va a estar muy condicionada por la manera de pensar del equipo de profesores que la va a elaborar y poner en práctica (Fernández, sf). A continuación, se evidencia cuáles son las partes para una unidad didáctica

**Tabla 5: Partes de una unidad didáctica**

| <b>Tipo</b>                               | <b>Descripción</b>   |
|---|--|
| <b>Descripción de la unidad didáctica</b> | En este apartado se podrá indicar el tema específico o nombre de la unidad, los conocimientos previos que deben tener los alumnos para conseguirlos, las actividades de motivación. Habría que hacer referencia, además, al número de sesiones de que consta la unidad, a su situación respecto al curso o ciclo, y al momento en que se va a poner en práctica.   |
| <b>Objetivos didácticos</b>               | Los objetivos didácticos establecen qué es lo que, en concreto, se pretende que adquiera el alumnado durante el desarrollo de la unidad didáctica. Es interesante a la hora de concretar los objetivos didácticos tener presentes todos aquellos aspectos relacionados con los temas transversales. Hay que prever estrategias para hacer partícipe al alumnado de los objetivos didácticos  |
| <b>Contenidos de aprendizaje</b>          | Al hacer explícitos los contenidos de aprendizaje sobre los que se va a trabajar a lo largo del desarrollo de la unidad, deben recogerse tanto los relativos a conceptos, como a procedimientos y actitudes.   |
| <b>Secuencia de actividades</b>           | En este apartado, es muy importante establecer una secuencia de aprendizaje, en la que las actividades estén íntimamente interrelacionadas. La secuencia de actividades no debe ser la mera suma de actividades más o menos relacionadas con los aprendizajes abordados en la unidad. Por otra parte, es importante tener presente la importancia de considerar la diversidad presente en el aula y ajustar las actividades a las diferentes necesidades educativas de los alumnos en el aula. |
| <b>Recursos naturales</b>                 | Conviene señalar los recursos específicos para el desarrollo de la unidad.   |
| <b>Organización de espacio y tiempo</b>   | Se señalarán los aspectos específicos en tomo a la organización del espacio y del tiempo que requiera la unidad.   |

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Evaluación</b> | Las actividades que van a permitir la valoración de los aprendizajes de los alumnos, de la práctica docente del profesor y los instrumentos que se van a utilizar para ellos, deben ser situadas en el contexto general de la unidad, señalando cuales van a ser los criterios e indicaciones de valoración de dichos aspectos. Asimismo, es muy importante prever actividades de autoevaluación que desarrollen en los alumnos la reflexión sobre el propio aprendizaje. |
|-------------------|---|

Fuente: adaptación de (Díaz, sf)

Una forma de planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje alrededor de un elemento de contenido que se convierte en eje integrador del proceso, aportándole consistencia y significatividad. Esta forma de organizar conocimientos y experiencias debe considerar la diversidad de elementos que contextualizan el proceso (nivel de desarrollo del alumno, medio sociocultural y familiar, Proyecto Curricular, recursos disponibles) para regular la práctica de los contenidos, seleccionar los objetivos básicos que pretende conseguir, las pautas metodológicas con las que trabajará, las experiencias de enseñanza-aprendizaje necesarios para perfeccionar dicho proceso. (Escamilla, 1993, citado en Hernández, 2011, p.2).

### **2.2.3.2 Cultura ecológica y ambiental**

La valoración ambiental consiste en atribuir y reconocer el valor y potencial ambiental de un territorio determinado a partir de los diferentes elementos encontrados allí. Esta destaca elementos como los bióticos, abióticos y lo concerniente a lo social y cultural, así como las interrelaciones que se dan entre sí, para determinar de una forma integral el valor medio ambiental del territorio. En este orden de ideas, la valoración ambiental es un análisis desde tres ejes fundamentales, el eje natural, el social y el económico, que están inmersos en lo que es el componente ambiental y que permiten de manera objetiva determinar la oferta ambiental del territorio valorado para así establecer el nivel de importancia del mismo (Cardozo, 2017).

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

25

La cultura ecológica asociada a esquemas de desarrollo integral y endógeno basados en nuevas realidades sociedad-naturaleza, enmarcadas en relaciones orientadas por la unidad en la diversidad, la cooperación, la reciprocidad, el intercambio equitativo, la tolerancia y la sustentabilidad (López, 2018).

La cultura ecológica está vinculada con el conocimiento del entorno, la valoración ambiental por parte de los grupos humanos, el manejo de recursos naturales y el desarrollo sustentable, también es necesario plantear un saber de un conjunto de disciplinas de las ciencias naturales y ciencias sociales con el propósito de construir conocimiento que permitan captar la Multicausalidad y la interdependencia de los procesos y fenómenos naturales y sociales que condicionan, influyen o determinan los cambios socio ambientales (Miranda, 2013).

En la planeación y programación de las actividades de cultura ecológica ambiental no se consideran criterios geográficos, ecológicos, ambientales y socioculturales acordes con la realidad de las divisiones y límites naturales, divisiones político-administrativas y divisiones creadas por los procesos de reproducción social. El personal que desarrolla las actividades de cultura ecológica ambiental tiene interés de trabajar en beneficio de las condiciones del ambiente, sin embargo, hay un número reducido de profesionales especializados en ciencias ambientales y por lo tanto no se generan efectos de carácter multiplicador en las comunidades (Pérez, 2006). A continuación, se muestra cuáles son los pasos que se deben seguir para generar cultura ecológica y ambiental.

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

**Tabla 6: Pasos para la cultura ecológica**

| <b>Ítem</b>                             | <b>Características</b>   |
|---|--|
| <b>Metodología</b>                      | Se deben usar técnicas que promuevan la educación ambiental que motiven a los participantes  |
| <b>Involucrados</b>                     | Tener habitantes suficientes que valoren la importancia del medio ambiente   |
| <b>Programas de educación ambiental</b> | Estos programas deben ser acordes a las condiciones ambientales que se viven en la zona de estudio, donde también se involucren ecología, sociales, dinámicas educativas y culturales en las comunidades y éstas deben ser constantes. |
| <b>Sensibilización</b>                  | Evidenciar la importancia de la educación ambiental  |
| <b>Factores multidisciplinarios</b>     | Se deben involucrar todas las partes de la comunidad, tanto el individuo, familia y sociedad, también desde el factor político gubernamental   |
| <b>Salud</b>                            | Se debe concientizar que los problemas medioambientales generan serios problemas de salud a la comunidad, como lo son enfermedades respiratorias e infecciones en la piel.   |

Fuente: adaptación de (Miranda, 2013) y (Pérez, 2006).

### **2.2.3.3 Educación ambiental en los niños de primaria**

De acuerdo a los postulados del profesor Luis Antonio González, desde temprana edad se debe inculcar a los niños de primaria, el respeto y la protección del medio ambiente. Desde el sector de la educación se debe intervenir directamente sobre las formas culturales en la cual se oriente a la población infantil, para que se pueda identificar la importancia de la dimensión del ambiente que les rodea (López, 2013).

Por consiguiente, se hace necesario incorporar al estudiante-infante como principal actor del problema ambiental. Además, es necesario desarrollar acciones que conlleven al cambio de actitudes frente al medio ambiente generando una cultura ambiental ciudadana (Flores, 2010).

En este sentido las estrategias de educación ambiental, deben brindar las herramientas necesarias para la construcción de valores y actitudes que generen nuevas pautas de comportamiento, permitiendo la transformación de la realidad ambiental, donde los individuos al interior de sus comunidades logren comprender la complejidad entre el ambiente natural y el creado por el ser humano, mediante el análisis de las situaciones ambientales, las acciones de conservación de los ecosistemas naturales y la interacción de los factores biológicos, fisicoquímicos, sociales, económicos, políticos y culturales (Carabia, 2009).

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

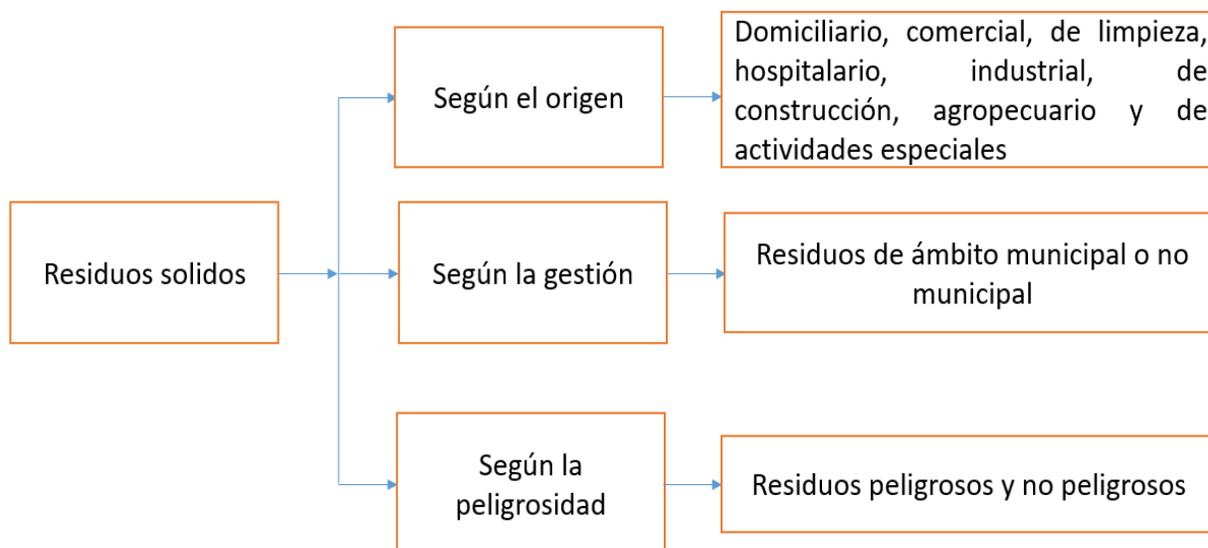
A finales de la década de los ochenta entra la educación ambiental en la escuela colombiana. Sin embargo, se incorpora al plan de estudios como cátedra de ecología y, en tal perspectiva, se aleja de las pautas de Tblisi. De manera coherente con su carácter ecológico, la educación ambiental en el país se imparte entonces desde un enfoque sectorial, pobre en afinidades con el paradigma sistémico y la visión interdisciplinar acordados en Tbilisi. Desde la cátedra de ecología se transita entonces a una concepción naturalista-ecologista del medio ambiente, que envuelve y permea el desarrollo de la educación ambiental en Colombia (Ruiz, 2014).

En medio de este escenario y, en aras de corregir y/o reorientar los enfoques de la educación ambiental, se desarrolla un trabajo mancomunado entre el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), cuyo producto es la Política Nacional de Educación Ambiental, vigente desde 2002. Las directrices de la política enfatizan la necesidad de darle una dimensión ambiental al currículo, para lo cual se establece que la transversalización del componente ambiental ha de abarcar tanto los elementos teleológicos como los elementos pedagógicos y curriculares del PEI. En esencia, la política sienta las bases para la formulación y desarrollo de PEI, con visión de largo plazo, que contextualicen el PRAE y lo articulen coherentemente a los objetivos y posibilidades de la escuela” (MEN, 2002)

### 2.2.3.4 Residuos solidos

Los residuos sólidos son aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente. Esta definición incluye a los residuos generados por eventos naturales (Ministerio del Ambiente, 2013). Hay diferentes tipos de residuos sólidos y se clasifican como se ve a continuación en el siguiente gráfico:

**Grafico 1: Clasificación de residuos**



Fuente: adaptación de (Ministerio del Ambiente, 2013).

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

El manejo de los residuos sólidos, se define como “un proceso por el cual los materiales de desecho, vuelven a ser introducidos en el ciclo de producción y consumo, devolviéndoles su utilidad”. Es importante aclarar que “No todos los residuos pueden reciclarse, pero reciclar lo que es susceptible de ello (que es más del 90% de nuestros desperdicios), elimina gran parte de los residuos del planeta, lo que representa un gran triunfo en la lucha contra la contaminación ambiental y la mejora de nuestro hábitat. El reciclado de papel, por ejemplo, evita la tala indiscriminada de árboles, que se usan con ese fin; y el reciclaje del vidrio significa un gran ahorro energético. La utilidad del reciclaje es inmensa, pero no todas las personas son conscientes de ella, la tarea de la educación debe ser grande en ese sentido, pues clasificar esos residuos para la posterior reutilización, es una tarea que debe hacerse por convicción, no por obligación moral y legal” (Chujandama y Loyola, 2016)

Razón por la cual, se hace necesario “promover en las Instituciones Educativas los hábitos higiénicos y el conocimiento de los riesgos ambientales como el manejo de residuos sólidos, la calidad del agua, las aguas residuales, la presencia de vectores y roedores, los problemas de contaminación que afectan la salud de la comunidad educativa. La educación ambiental es una iniciativa educativa nacional importante y que se relaciona directamente con el mejoramiento de los entornos escolares a través del diseño e implementación de los Proyectos Ambientales Educativos - PRAE, que desarrollan en la población de estudiantes y en la comunidad competencias científicas y ciudadanas en el marco de los derechos humanos y los derechos colectivos y del ambiente que establece la Constitución Política”. (Lineamientos Nacionales para la Aplicación y el Desarrollo de las Estrategias de Entornos Saludables Escuela Saludable y Vivienda Saludable”.

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

31

### 2.2.4 Marco Jurídico

A continuación, se evidencia la normatividad legal vigente en Colombia, la cual tiene una fuerte relación con el cuidado del medio ambiente, precaución y cuidado con los desechos sólidos.

Con esta perspectiva, la constitución Nacional de Colombia dispone normas como: Ley 09 de 1979, Ley 142 de 1994, Ley 430 de 1998, en el cual se establece la protección del medio ambiente y las disposiciones generales para el control de material contaminante, adicionalmente las obligaciones de las personas naturales en el cuidado y acceso a los servicios públicos.

En resumen, se muestra el resultado de la normatividad encontrada y que se aplica en Colombia, como se evidencia a continuación en la siguiente tabla.

**Tabla 7: Normatividad legal vigente en Colombia**

| <b>Norma decreto</b>      | <b>Descripción</b>  |
|---------------------------|---|
| Decreto 1397 de 2016      | Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible “Por el cual se establecen las condiciones para el montaje, instalación y puesta en funcionamiento de zonas del territorio nacional para la ubicación temporal de miembros de las organizaciones armadas al margen de la ley en el marco de un proceso de paz” |
| Decreto 1076 de 2015      | Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.  |
| Decreto 1077 de 2015      | “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio”.   |
| Decreto 1076 de 2015.     | Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.  |
| Decreto 2041 de 2014.     | “Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales”. Resumen en este ENLACE.  |
| Decreto-Ley 3573 de 2011. | “Que crea la Agencia Nacional de Licencias Ambientales.”  |
| Decreto 2372 2010.        | “Por medio del cual se regula el sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).”   |
| Decreto 2820 de 2010.     | “Por medio del cual se reglamentan las licencias ambientales.”  |
| Decreto 2436 de 2008      | “Por medio del cual se reglamenta el acceso a rellenos sanitarios e incentivo Municipal por disposición final de residuos.”   |
| Decreto 1323 de 2007      | “Por medio del cual se crea el Sistema de Información del Recurso Hidrica (SIRH).”  |

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Decreto 1900 de 2006.    | “Por el cual se reglamenta la sobre tasa por la utilización de las aguas.”  |
| Decreto 4741 de 2005     | “Por medio del cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.”  |
| Decreto 838 de 2005.     | “Por medio del cual se reglamentan las disposiciones finales de residuos sólidos.”  |
| Decreto 1200 de 2004.    | “Por el cual se determinan los Instrumentos de Planificación Ambiental.”  |
| Decreto 3100 de 2003     | “Por medio del cual se reglamentan las tasas contributivas y compensatorias por el uso del agua.”   |
| Decreto 1604 de 2002     | “Por medio del cual se reglamentan las comisiones conjuntas de cuencas hidrográficas.”  |
| Decreto 1669 de 2002.    | “Por medio del cual se reglamenta el manejo de residuos hospitalarios.”   |
| Decreto 1505 de 2003.    | “Por medio del cual se regula la gestión integral de residuos sólidos.”   |
| Decreto 1713 2002.       | “Por medio del cual se reglamenta el manejo integral de los residuos sólidos.”  |
| Decreto 1729 de 2002.    | “Por medio del cual se reglamentan las cuencas hidrográficas.”  |
| Resolución 97 de 2017    | por la cual se crea el Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales y se adoptan otras disposiciones”  |
| Resolución 0376 de 2016  | casos que no requieren modificación de licencia ambiental.  |
| Resolución 6 de 2015.    | “Por la cual se ordena la suspensión del uso del herbicida glifosato en las operaciones de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea”.   |
| Resolución 2090 de 2014  | “Por medio de la cual se delimita el Páramo Jurisdicciones – Santurbán – Berlín, y se adoptan otras determinaciones”.   |
| Resolución 0456 DE 2014. | “Por la cual se modifica el artículo primero de la Resolución 138 de 2014.  |
| Ley 1518 de 2012.        | “Por medio de la cual se aprueba el “Convenio Internacional para la protección de las Obtenciones Vegetales”, del 2 de diciembre de 1961, revisado en Ginebra el 10 de noviembre de 1972, el 23 de octubre de 1978 y el 19 de marzo de 1991.”   |
| Ley 1473 de 2011.        | “Por medio de la cual se establece una regla fiscal y se dictan otras disposiciones.” Para el cuidado del medio ambiente en el territorio nacional colombiano   |
| Ley 1466 de 2011         | “Por el cual se adicionan, el inciso 2o del artículo 1o (objeto) y el inciso 2o del artículo 8o, de la Ley 1259 del 19 de diciembre de 2008, “por medio de la cual se instauró en el territorio nacional la aplicación del Comparendo Ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros, y se dictan otras disposiciones.” |
| Ley 1259 de 2008         | “Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones.”  |
| Ley 1252 de 2008         | “Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.”  |
| Ley 1152 de 2007.        | “Por la cual se dicta el Estatuto de Desarrollo Rural, se reforma el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural, Incoder, y se dictan otras disposiciones.”   |
| Ley 1021 de 2006.        | “Por la cual se expide la Ley General Forestal.”  |
| Ley 430 de 1998.         | “Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.”   |
| Ley 373 de 1997.         | “Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.”   |

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

33

|                            |   |
|----------------------------|---|
| La Ley General 115 de 1994 | Educación tiene igualmente establecidos algunos parámetros relacionados con la cultura ecológica ambiental. |
|----------------------------|---|

Fuente: adaptación del Ministerio del Medio Ambiente

“La comunidad educativa está conformada por estudiantes o educandos, educadores, padres de familia o acudientes de los estudiantes, egresados, directivos docentes y administradores escolares”. Con esta perspectiva, el Decreto 1743 de 1994, Decreto 1713 de 2002 y la Ley 2811 de 1974 articula los principios de la educación ambiental y el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al medio ambiente. Por el cual regula el manejo de los recursos naturales y los demás elementos y factores que conforman el ambiente o influyan en él. Reglamenta el manejo de residuos, basuras, desechos y desperdicios. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al medio ambiente. En consecuencia, establece normas orientadas a reglamentar el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de los residuos sólidos ordinarios, en materias referentes a sus componentes, niveles, clases, modalidades, calidad, y al régimen de las personas prestadoras del servicio y de los usuarios. Modificado por el Decreto 1505 del 4 de junio de 2003, en relación con los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS. A continuación, se evidencia un diagrama sobre el manejo de residuos sólidos, en resumen y de mayor importancia para esta investigación.

Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí

Gráfico 2: Diagrama normativo



Fuente: Ministerio del medio ambiente

### CAPÍTULO III

En este capítulo se encuentra la metodología, el tipo de investigación, método, recolección de la información, población y muestra, fases de la investigación, Descripción de los instrumentos de medición, Procesamiento y análisis de la información

#### 3.1 Metodología

##### 3.1.1 Tipo de investigación

La investigación es descriptiva, porque se analizó los métodos informativos e investigativos que permitieron responder a los interrogantes presentados durante la realización de este

proyecto. Con este tipo de investigación se analizó la información teórica necesaria para obtener una respuesta real y verdadera a la pregunta que se realiza en la formulación del problema. La investigación descriptiva se interesa en narrar o expresar determinada situación.

### **3.1.2 Método de investigación**

El método es descriptivo-inductivo, ya que permitió identificar los aspectos más relevantes en el objeto de la investigación, como es la presentación de una unidad didáctica que contenga una serie de estrategias encaminadas a la educación ambiental y a la impartición de valores y principios ambientales en los niños de grado 5 de primaria de la Institución Educativa Nuestra Señora del Portal de Jamundí para el manejo y conservación del medio ambiente, según la práctica docente y de acuerdo a la práctica pedagógica.

### **3.1.3 Recolección de la información**

La recolección de la información fue un proceso mediante el cual la investigadora tomó información que le sirvió para analizar y contrastar con el área geográfica, social y cultural en donde se realizó la investigación.

**Recolección de información primaria.** Encuesta semi-estructurada de preguntas cerradas a los estudiantes del grado quinto de primaria de la Institución Educativa Nuestra Señora del Portal de Jamundí. La encuesta constó de 17 preguntas que contienen temas demográfico, educativo, ambiental, familiar y cultural. Estos aspectos básicos permitieron al investigador medir el grado de conocimiento que tiene la población objeto de estudio sobre conceptos

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

básicos como son medio ambiente, reciclaje, manejo de residuos sólidos, contaminación ambiental a nivel locativo y comunitario. Los resultados obtenidos permitieron la inclusión de ejes temáticos importantes en la realización de la unidad didáctica con el fin de seleccionar las estrategias que más se adapten a las necesidades de la población. Ayudas visuales. Se recopiló material audiovisual (vídeo y archivo fotográfico), que permitieron reflejar la realidad ambiental que se da al interior de la institución y sus alrededores más próximos, los cuales brindaron al investigador una idea más real sobre la problemática de contaminación ambiental que afecta a esta comunidad estudiantil y su entorno.

**Recolección de la información secundaria.** Revisión bibliográfica de artículos de revistas, periodísticos, monografías, ensayos, libros, etc. que hagan un aporte intelectual al tema a desarrollar. Se realizó un análisis teórico, económico, social y académico que permitió establecer la relación existente entre economía, sociedad y medio ambiente.

#### **3.1.4 Población y muestra**

La población está constituida por los estudiantes del grado escolar de quinto de primaria de la institución Educativa Nuestra Señora del Portal de Jamundí. Para el desarrollo de este proyecto se tomó como muestra a 36 estudiantes de grado 5°-A para que sean promotores y gestores de buenas prácticas ambientales y que ayuden a crear en la comunidad una cultura ciudadana basada en el respeto y cuidado del medio ambiente y su entorno.

### **3.1.5 Fases de la investigación**

**Primera fase.** Consiste en un proceso de socialización y motivación a los padres y estudiantes del grado 5 de primaria, para que su participación sea efectiva y con un alto grado de compromiso. En esta fase se explicó a padres sobre la problemática de basuras que afecta principalmente a los estudiantes de la escuela y a la comunidad en general a sus alrededores.

**Segunda Fase.** Previo consentimiento informado por parte de los padres, se aplicó una encuesta, la cual tendrá como objetivo conocer el grado de conocimiento que tienen los estudiantes con relación al impacto ambiental, social y económico que generan las malas prácticas por el arrojo de residuos sólidos y la concepción básica que tienen sobre temas ambientales.

**Tercera Fase.** Consiste en la aplicación y desarrollo de una unidad didáctica basada en el fortalecimiento hacia las buenas prácticas ambientales, cuidado y preservación del ecosistema aledaño a la escuela, conocimiento y manejo y resolución de problemas básicos de residuos sólidos. Esta fase será enriquecida con estrategias didácticas y metodológicas mediadas por el uso de las Tics, conferencias de funcionarios que laboran en secretaria del medio ambiente del municipio, vídeos relacionados con el tema, uso de material concreto, aplicación y apropiación de conceptos articulada con el área de lengua castellana, matemáticas y ética, para entregar informes, tabular dato y redactar pequeños informes.

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

**Cuarta Fase.** Consiste en la recolección de la información sobre los nuevos aprendizajes, propuesta y compromisos de los estudiantes, a través de conversatorios con sus padres, y encuestas con preguntas cerradas realizadas a los estudiantes para medir y comparar con datos concretos los nuevos conocimientos adquiridos durante la aplicación de la unidad didáctica

**3.1.6 Descripción de los instrumentos de medición**

Para medir la percepción de los estudiantes con respecto al objeto de estudio se recopilaban los datos a través de un cuestionario compuesto por preguntas cerradas y algunas abiertas, que consiste en la numeración de afirmaciones del cuestionario sobre el objeto de estudio, obtenidos en la operacionalización de las variables, los cuales a su vez fueron categorizados para su evaluación.

**3.1.7 Procesamiento y análisis de la información**

La información se analizó a través del programa Excel, previa revisión bibliográfica y documental sobre el caso objeto de estudio. Y para el análisis estadístico primario el programa Excel. Se toman datos estadísticos existentes, sobre estudios previos (datos poblacionales, demográficos, sociales, ambientales y económicos) relacionados con el tema objeto de estudio y que tienen validez científica.

## **CAPÍTULO IV**

En este capítulo se muestra los resultados que arrojó la aplicación del instrumento, desarrollando cada uno de los objetivos específicos.

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

**4.1 Análisis de resultados**

**4.1.1 Conocimientos que tienen los niños de grado 5 de primaria sobre el  
manejo de residuos sólidos y la protección ambiental**

A continuación, se muestra el resultado de la aplicación del instrumento que se aplicó a los niños y niñas del grado quinto de primaria en una escuela ubicada en Jamundí- Valle del Cauca.

**Tabla 8: Resultados del instrumento**

| No. | Dimensión  | Categoría  | N  | %   |
|-----|--|--|----|-----|
| 1   | ¿Para ti qué es el medio ambiente?                                   | Las plantas  | 2  | 6%  |
|     |  | Los ríos y los mares                                   | 5  | 14% |
|     |  | Los bosques  | 4  | 11% |
|     |  | Las montañas   | 0  | 0%  |
|     |  | Todas las anteriores                                   | 25 | 69% |
| 2   | ¿Cuáles son los elementos del medio ambiente?                        | Las personas   | 0  | 0%  |
|     |  | Las plantas y los animales                             | 5  | 14% |
|     |  | El agua y la tierra                                    | 8  | 22% |
|     |  | Todas las anteriores son importantes                   | 23 | 64% |
|     |  | Ninguna es importante                                  | 0  | 0%  |
| 3   | ¿Tus familiares o amigos hablan sobre el cuidado del medio ambiente? | Algunas personas lo hacen                              | 20 | 67% |
|     |  | No, nadie me habla sobre el cuidado del medio ambiente | 2  | 6%  |
|     |  | Solo me hablan durante las clases                      | 8  | 27% |
| 4   |  | No es necesario cuidarlo                               | 3  | 8%  |
|     |  | Solo se debe cuidar cuando hay daños                   | 7  | 20% |
|     |  | Hay que prestar mucha atención al medio ambiente       | 26 | 72% |

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

41

|   |  |  |    |     |
|---|--|--|----|-----|
|   | ¿Qué tan importante es para ti cuidar el medio ambiente?                         | Poco importante, el medio ambiente se cuida solo | 0  | 0%  |
| 5 | De los siguientes problemas ambientales, ¿cuáles crees que existen en tu barrio? | Contaminación por ruido                          | 10 | 28% |
|   |  | Contaminación de la atmósfera                    | 3  | 8%  |
|   |  | Contaminación de las aguas                       | 10 | 28% |
|   |  | Contaminación por mala recolección de basuras    | 13 | 36% |
| 6 | ¿Cuál es el problema ambiental más grave de tu barrio?                           | Mal olor del caño                                | 6  | 17% |
|   |  | Mucho ruido                                      | 5  | 14% |
|   |  | Inseguridad en la zona                           | 6  | 17% |
|   |  | Las aguas negras                                 | 4  | 11% |
|   |  | Quema de basuras                                 | 2  | 5%  |
|   |  | Lotes abandonados                                | 4  | 11% |
|   |  | Contaminación con basuras                        | 4  | 11% |
|   |  | Cañerías dañadas                                 | 2  | 6%  |
|   |  | Los vecinos no cuidan el medio ambiente          | 3  | 8%  |
| 7 | ¿Cuál es el que más afecta tu salud, estudio o convivencia y por qué?            | Las aguas contaminadas                           | 8  | 23% |
|   |  | La contaminación por las basuras                 | 10 | 29% |
|   |  | Las zonas verdes con consumidores de drogas      | 0  | 0%  |
|   |  | La contaminación atmosférica por los carros      | 8  | 24% |
|   |  | Todas las anteriores                             | 8  | 24% |
| 8 | ¿Cuáles son los espacios en tu   | El parque de recreación                          | 10 | 28% |
|   |  | La iglesia y el parqueadero                      | 4  | 11% |

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

|    |   |                            |    |     |
|----|---|----------------------------|----|-----|
|    | barrio mejor cuidados?  | La escuela donde estudio   | 14 | 39% |
|    |   | Los alrededores del zanjón | 8  | 22% |
| 9  | ¿Cómo consideras el manejo de residuos sólidos que hacen tus vecinos? | Muy bueno                  | 9  | 25% |
|    |   | Bueno                      | 12 | 33% |
|    |   | Regular                    | 11 | 31% |
|    |   | Malo                       | 4  | 11% |
| 10 | ¿Cuáles son los tipos de basuras que más se REUTILIZAN?               | Papel o cartón             | 22 | 61% |
|    |   | Plástico                   | 8  | 22% |
|    |   | Metal                      | 1  | 3%  |
|    |   | Vidrio                     | 3  | 8%  |
|    |   | Estibas de madera          | 2  | 6%  |
| 11 | ¿En tu casa llevan a cabo el reciclaje de basuras?                    | Si                         | 13 | 36% |
|    |   | no                         | 18 | 50% |
|    |   | No se                      | 5  | 14% |

Fuente: elaboración propia con base a los resultados de la aplicación del instrumento

1. A la pregunta: ¿Para ti qué es el medio ambiente? Los niños y niñas respondieron que las plantas 2(6%), los ríos y los mares 5(14%), los bosques 4(11%), las montañas 0(0%), todas las anteriores 25(69%).
2. A la pregunta: ¿Cuáles son los elementos del medio ambiente? Los niños y niñas respondieron que las personas 0(0%), las plantas y los animales 5(14%), el agua y la tierra 8(22%), todas las anteriores son importantes 23(64%) y ninguna es importante 0(0%).
3. A la pregunta: ¿Tus familiares o amigos hablan sobre el cuidado del medio ambiente? Los niños y niñas respondieron que, algunas personas lo hacen 20(67%), no, nadie

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

43

me habla sobre el cuidado del medio ambiente 2(6%), solo me habla durante las clases 8(27%).

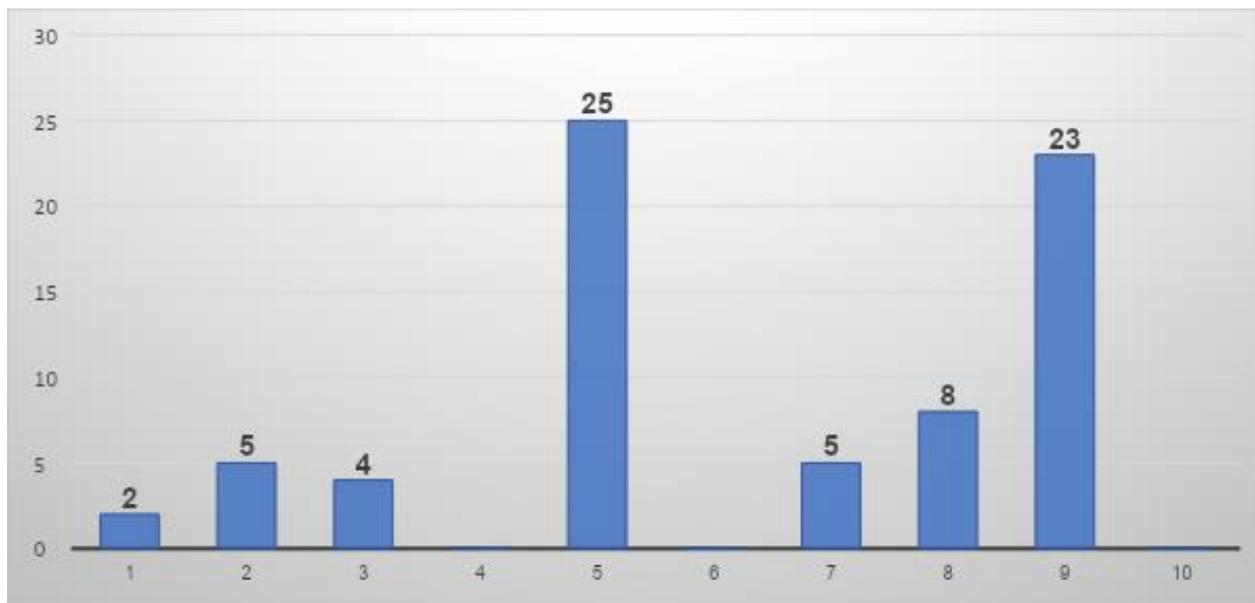
4. A la pregunta: ¿Qué tan importante es para ti cuidar el medio ambiente? Los niños y niñas respondieron que, no es necesario cuidarlo 3(8%), solo se debe cuidar cuando hay daños 7(20%), hay que prestar mucha atención al medio ambiente 26(72%), poco importante, el medio ambiente se cuida solo 0(0%)
5. A la pregunta: De los siguientes problemas ambientales. ¿cuáles crees que existen en tu barrio? Los niños y niñas respondieron que, contaminación por ruido 10(28%), contaminación de la atmosfera 3(8%), contaminación de las aguas 10(28%), contaminación por mala recolección de basura 13(36%)
6. A la pregunta: ¿Cuál es el problema ambiental más grave de tu barrio? Los niños y niñas respondieron que, mal olor de caño 6(17%), mucho ruido 5(14%), inseguridad en la zona 6(17%), las aguas negras 4(11%), quema de basuras 2(5%), lotes abandonados 4(11%), contaminación por basuras 4(11%), cañerías dañadas 2(6%), los vecinos no cuidan el medio ambiente 3(8%).
7. A la pregunta: ¿Cuál es el que más afecta tu salud, estudio o convivencia? Los niños y niñas respondieron que, las aguas contaminadas 8(23%), la contaminación por las basuras 10(29%), las zonas verdes con consumidores de drogas 0(0%), la contaminación atmosférica por los carros 8(24%), todas las anteriores 8(24%).

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

8. A la pregunta: ¿Cuáles son los espacios en tu barrio mejor cuidados? Los niños y niñas respondieron que, el parque de recreación 10(28%), la iglesia y el parqueadero 4(11%), la escuela donde estudio 14(39%), los alrededores del zanjón 8(22%)
  
9. A la pregunta: ¿Cómo consideras el manejo de residuos sólidos que hacen tus vecinos? Los niños y niñas respondieron que, muy bueno 9(25%), bueno 12(33%), regular 11(31%), malo 4(11%)
  
10. A la pregunta: ¿Cuáles son los tipos de basuras que más se REUTILIZAN? Los niños y niñas respondieron que, papel o cartón 22(61%), plástico 8(22%), metal 1(3%), vidrio 3(8%), estibas de madera 2(6%).
  
11. A la pregunta: ¿En tu casa llevan a cabo el reciclaje de basuras? Los niños y niñas respondieron que, Si 13(36%), No 18(50%), No sé 5(14%)

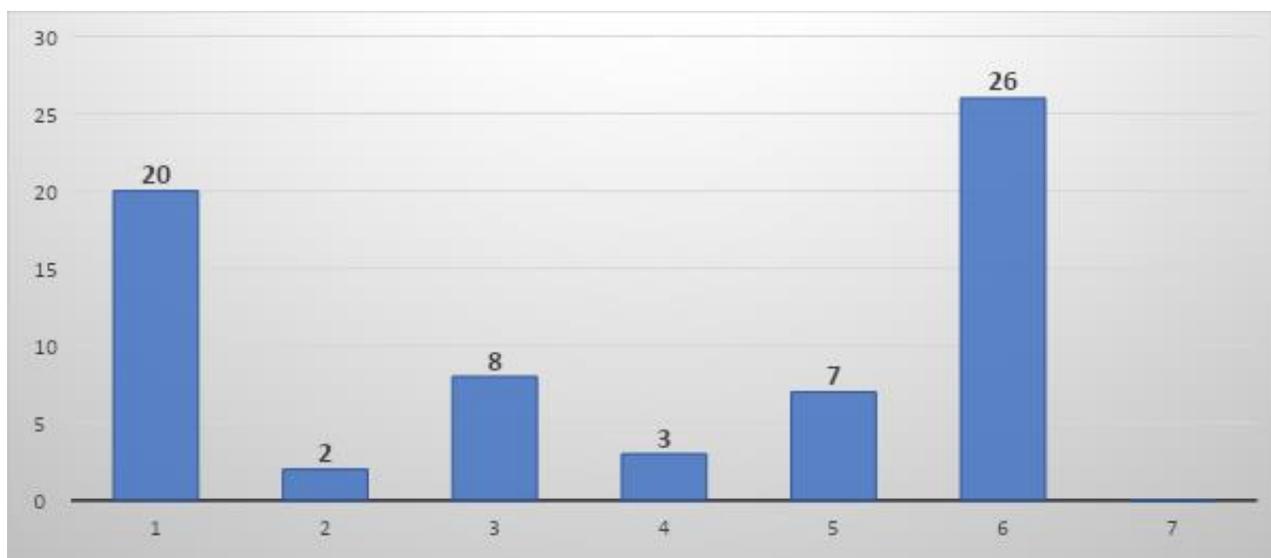
A continuación, se muestra la representación gráfica de las cifras anteriores.

**Gráfico 3: Representación de la pregunta 1 y 2**



Fuente: Elaboración propia

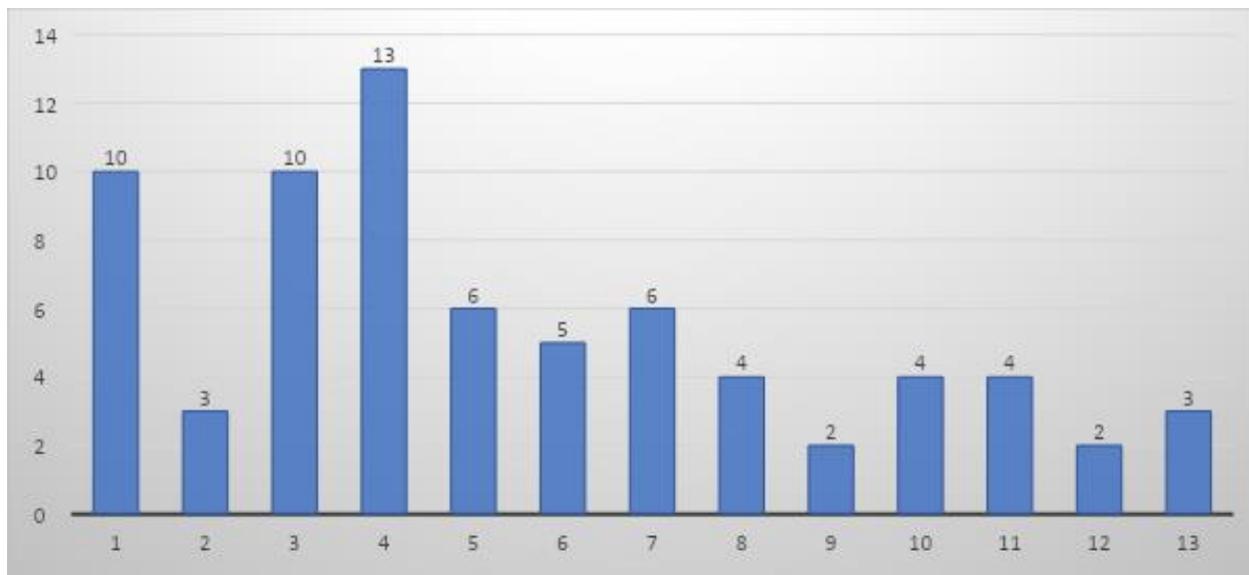
**Gráfico 4: Representación de la pregunta 3 y 4**



Fuente: Elaboración propia

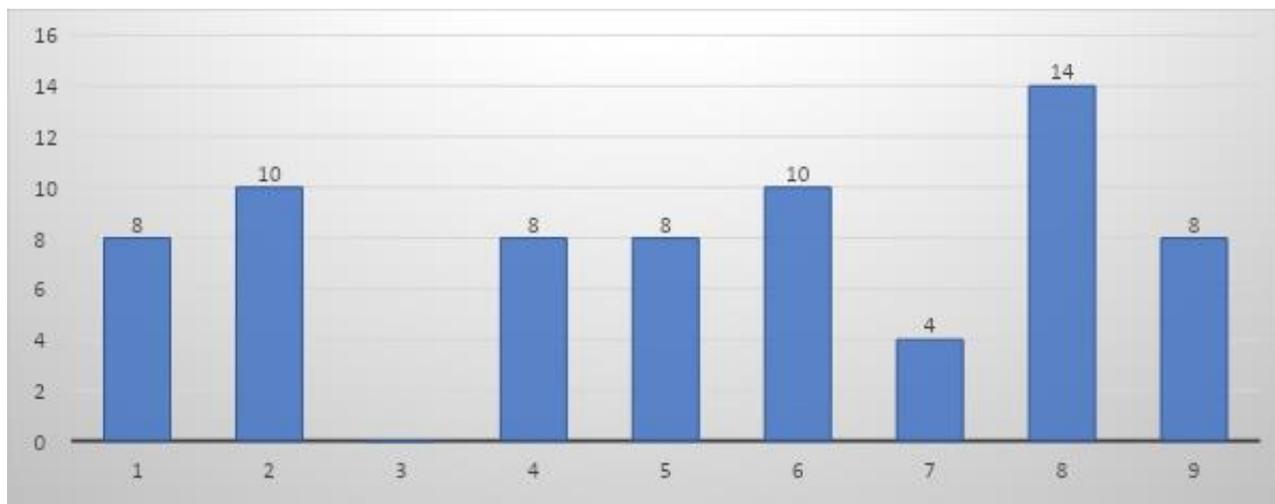
**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado 5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

**Grafico 5: Representación de la pregunta 5 y 6**



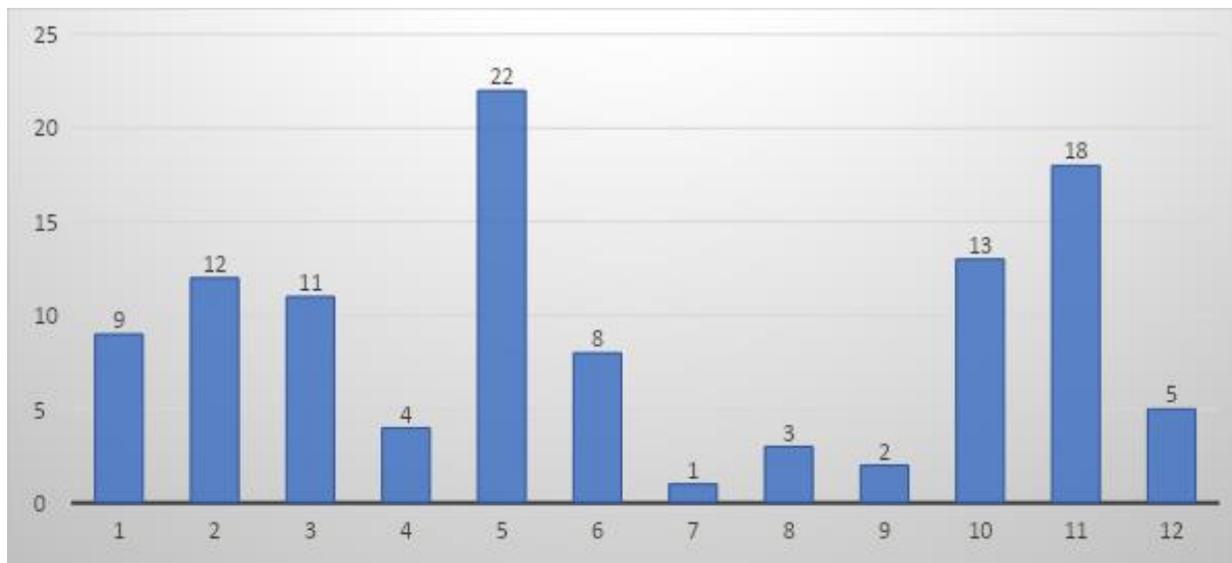
Fuente: Elaboración propia

**Grafico 6: Representación de la pregunta 7 y 8**



Fuente: Elaboración propia

**Grafico 7: Representación de la pregunta 9, 10 y 11**



Fuente: Elaboración propia

#### **4.1.2 Estrategias de acción para la elaboración de la unidad didáctica ambiental y las actividades a desarrollar teniendo en cuenta experiencias escolares.**

A continuación, se muestra la unidad didáctica para lograr fortalecer el correcto manejo y disposición de residuos sólidos.

**Tabla 9: unidad didáctica**

|  |
|--|
| UNIDAD DIDÁCTICA PARA FORTALECER EL CORRECTO MANEJO Y DISPOSICIÓN<br>DE RESIDUOS SOLIDOS |
|--|

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado 5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

**Objetivo: crear conocimiento sobre el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos.**

**Alcance: se dio inicio a razón de la excesiva contaminación en el área circundante de la escuela en Jamundí, lo cual hace que esta unidad didáctica tenga un alcance amplio, porque esta direccionado desde las directivas de la escuela, profesores, los niños y niñas; y estos de manera con un método ecológico transmitirá sus conocimientos a las respectivas familias y a la comunidad.**

**Responsables: Directivas escolares y profesores: estos tendrán la responsabilidad de enseñar con dinámicas reales a los niños y niñas; donde se aplique la teoría y práctica desde sus propios hogares y comunidad.**

Descripción de las actividades:

- Identificar que son residuos sólidos y sus características
- Mostrar el manejo de los residuos sólido
- Enseñar los beneficios de implementar el correcto uso de los residuos sólido

Desarrollo por actividades

**ACTIVIDAD 1**

Identificar que son residuos sólidos y sus características

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

| <b>Tipo de residuos sólido</b>                 | <b>Generados por</b>   | <b>Descripción</b>   | <b>Ejemplo</b>  |
|--|--|--|---|
| <b>Residuo domiciliario</b>                    | Actividades domésticas realizadas en los domicilio   | Restos de alimentos, revistas, botellas, latas etc.  |    |
| <b>Residuo comercial</b>                       | Establecimientos comerciales de bienes y servicios   | Papeles, plásticos, embalajes diversos, residuos de productos de aseo personal, latas etc. |    |
| <b>Residuos de limpieza</b>                    | Servicios de barrido y limpieza de pistas, veredas, plazas y otras áreas públicas                                  | Papeles, plásticos, envolturas, restos de plantas etc.                                     |   |
| <b>Residuos de desechos de salud</b>           | Procesos y actividades para la atención en salud como hospitales, clínicas o centros de salud y consultorios, etc. | Agujas, gasas, jeringas, órganos patológicos   |  |
| <b>Residuos de actividades de construcción</b> | Actividades de construcción y demolición de obras  | Piedras, bloques de cemento, maderas, entre otros  |  |
| <b>Residuos agropecuarios</b>                  | Actividades agrícolas y pecuarias  |  |   |

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|   |  | Envases de fertilizantes<br>plaguicidas agroquímicos,<br>etc.              |  |
| <b>Residuos de instalaciones o actividades especiales</b> | Generados en infraestructuras, normalmente de gran dimensión y de riesgo en su operación | Residuos de plantas industriales, puertos, aeropuertos grandes superficies |  |

**Actividad 2**

Mostrar el manejo de los residuos sólido

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

|              |   |   |
|--------------|---|---|
| Minimización | <b>Acción de reducir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora.</b>  |   |
| Las 5 R      |   |   |
| Reducir      | Disminuir el volumen de nuestros residuos generados.  |    |
| Reusar       | Es volver a usar un artículo o elemento después de que ha sido utilizado por primera vez, o darle un nuevo uso.   |  |
| Reciclar     | Toda actividad que permite reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines.  |  |
| Recuperar    | Las áreas que estén afectadas por contaminación de desechos sólidos. Porque si bien es cierto, no es basura propia, el planeta si es nuestro  |  |
| Rechazar     | El uso de productos contaminantes generalmente es mayor cuando las personas no toman conciencia. Es por ello que debemos aprender a distinguir los productos contaminantes a fin de evitar al máximo su uso desde nuestro colegio, o liceo y en nuestras casas. |  |

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**



**Actividad 3**

**Enseñar los beneficios de implementar el correcto uso de los residuos solidos**

Mejora de la  
calidad del aire

**Las áreas verdes reducen en cierta medida algunos contaminantes del aire. La contaminación se disminuye directamente cuando las partículas de polvo y humo quedan**

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado 5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

|  |  |
|--|--|
|  | <b>atrapadas en la vegetación. Además, las plantas absorben gases tóxicos, como los originados por los escapes de los vehículos o por procesos industriales.</b>   |
| Mejora climática                         | Uno de los principales beneficios de la vegetación es su impacto en el clima. Los árboles, por ejemplo, influyen sobre el grado de radiación solar, el movimiento del viento, la humedad del aire y suelo, la temperatura del aire, etc.   |
| Protección de áreas de captación de agua | La presencia de vegetación controla la erosión del suelo y protege las cuencas hidrográficas, que son fuente suministro de agua para los centros poblados. Asimismo, ayuda a captar más agua de lluvia y neblina, permitiendo la infiltración de agua para el subsuelo y retardando la escorrentía superficial. Cuando los residuos sólidos quedan atrapados en el agua, esta se pudre genera infecciones respiratorios y dérmicos además de digestivos. |
| Reducción de ruidos                      | Las hojas, ramas, pastos y otras plantas absorben el ruido al crear barreras que desvían el sonido lejos de los oyentes y, de encontrarse en los ángulos adecuados con respecto al origen, reflejan el ruido hacia su fuente de origen. Si el ruido pasa a través o alrededor de la vegetación, será disipado.   |
| Manejo de residuos                       | El manejo de los residuos sólidos en la mayoría de las ciudades y lugares donde realizan actividades industriales se ha vuelto un problema serio y persistente. Con frecuencia, un porcentaje considerable de los desechos sólidos terminan acumulándose en terrenos baldíos.  |



**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

**4.1.3 Clasificación de los cambios en los conceptos ambientales en los  
estudiantes durante la aplicación y el desarrollo de la unidad didáctica.**

A continuación, se resalta el después del conocimiento de los educandos en torno a la temática ambiental, por ello, a modo de encuesta se establecen los resultados referentes al interés de los estudiantes para la conservación de los recursos naturales, aplicados en un contexto específico sobre las basuras contaminantes en el zanjón cercano a la institución, el cual representa una fuente de vida para la fauna y flora de su contexto. Lo que da pie al

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

55

particular interés de los estudiantes ante la crisis ambiental mundial y un punto de referencia sólido en busca de nuevas alternativas para la recuperación del bien natural.

Las siguientes situaciones problemas fueron creadas basadas en situaciones reales y aplicadas como estrategia para evaluar los aprendizajes obtenidos durante la aplicación de la unidad didáctica

**Situación problema número 1°**

**Educando los vecinos en manejo de residuos sólidos**

Durante la clase de educación ambiental la profesora le asigno a valentina un trabajo el cual consistía en entrevistar a 100 vecinos de su barrio sobre si reciclan o separan los residuos sólidos en sus casas. Las preguntas que debía hacer Valentina eran:

¿En su hogar separan los residuos sólidos?, ¿Conocen ustedes la campaña de las tres R?

Como la pregunta más importante para Valentina era saber si separan los residuos en sus casas, ella con los resultados de la encuesta realizó un diagrama de barras para explicarle a su profesora el porcentaje de vecinos que separa los residuos y cuántos conocen la campaña de las tres R

Estos fueron los datos que ella obtuvo. De 100 vecinos que entrevistó

- 35 solo separan las botellas de vidrio el resto lo empacan en la misma bolsa,
- 12 vecinos solo separan el plástico, pues reutilizan los tarros de plástico pues hacen regaderas para el cultivo en sus fincas, el resto de basura lo agregan a una sola bolsa

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

- 10 de las casas encuestadas hacen la separación correcta de todos los residuos sólidos
- El resto de vecinos no sabe que deben separar los residuos y cuando tienen la bolsa llena la sacan fuera de su casa cualquier día, la mayoría de las veces tiran la bolsa a la acequia pues no conocen nada de manejo de residuos

*Después de leer ayuden a Valentina a*

- 1- Hacer el diagrama de barras con los datos obtenidos de los 100 vecinos encuestados
- 2- Que debe hacer Valentina para enseñar a sus vecinos sobre los beneficios de aplicar el programa de las tres R

**Situación problema número 2**

**La fiesta de los abuelos**

El pasado viernes la comunidad de la tercera edad realizó una reunión por la fiesta de las madres. Ellas siempre hacen sus ejercicios y actividades en la cancha que queda cerca a nuestra escuela. La celebración contó con un cantante de música clásica, ejercicios y comida. La comida la regaló el alcalde de la ciudad y la encargó al restaurante de doña María, la cual preparó tamales y para entregarlo a cada adulto lo sirvió en porta comida de icopor.

Además, la junta comunal regaló a cada madre un detalle empacado en bolsas plásticas decoradas con globos. Como la fiesta fue un día que no pasaba el carro recolector de basuras, los organizados de la fiesta dispusieron bolsas negras para la basura, pero nadie se encargó de estar pendiente y colocarla donde los carros recolectores la recogieran.

Terminada la fiesta estos residuos generaron varios problemas

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

57

- Como las bolsas tenían comida los perros callejeros, los roedores y carroñeros las rompieron y regaron los residuos
- Como los animales regaron los residuos estos, fueron a caer a la acequia continua a nuestra escuela generando un impacto ambiental negativo a la acequia
- La acequia se contaminó más pues tenía basura arrojada anteriormente por otras personas
- El problema también afecto a la escuela ya que los roedores y animales dañinos se trasladaron a la escuela para buscar más alimento
- Como la comida fue servida en platos de icopor, más las bolsas plásticas y los globos, provocaron un taponamiento de la corriente de agua la cual se estancó produciendo malos olores.

*Después de leer la situación ustedes en equipo deben responder*

- 1- Qué consejo les daría a los organizadores de la fiesta para evitar que se generarán más daños ambientales
- 2- Que otro material le recomendaría a la señora María para servir la comida

**Situación problema número 3**

**Una solución que terminó en problema**

Javier es un niño que estudia 5° grado de primaria su padre don Carlos trabaja manejando una volqueta la cual trae carbón de la mina de Jamundí. Siempre que pasa por la escuela pita para que su hijo sepa que el ya llevo a casa. En el barrio donde viven el carro recolector solo

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

pasa una vez a la semana, pero hace dos meses que no hace su recorrido pues la empresa dice que las habitantes no pagan puntualmente los 20.000 mensuales que cuesta el servicio de recogida. Esto ha ocasionado que las basuras se estanquen en las casas y que los vecinos las saquen y ubiquen en las esquinas del barrio, en los paraderos y en el parque infantil. Como el último mes no hubo trabajo en la mina donde trabaja el papa de Javier, don Carlos utilizó su volqueta para recoger las basuras del barrio, y propuso un cobro de 5.000 pesos mensuales por cada casa. Otros trabajadores de la mina también hicieron lo mismo en otros barrios. Con esta propuesta tan barata 150 vecinos aceptaron y le pagaron a don Carlos por prestarles el servicio. Las basuras desaparecieron de las áreas comunes del barrio y del parque infantil pero poco a poco el agua de la acequia que pasa cerca a la escuela se empezó a estancar por la contaminación con basuras. Los roedores y carroñeros invadieron la escuela, los malos olores y la contaminación de la acequia se convirtieron en un grave problema ambiental pues los olores no dejaban estudiar a los niños. Debido a esto por dos semanas no hubo clases, los niños y docente se vieron afectados en su salud. A partir de las anteriores actividades, se logró observar interés de los educandos y focalizamos la preocupación referente a medio ambiente, partiendo de situaciones de su entorno real, vinculando el diario vivir como punto de partida como se ve a continuación en la siguiente tabla:

**Tabla 10: Dimensiones por categorías**

| <b>Dimensión</b>   | <b>Categoría</b> | <b>N</b>  | <b>%</b>    |
|--|------------------|-----------|-------------|
| <b>¿A partir del reconocimiento de las problemáticas ambientales, considera importante su estudio?</b> | <b>Si</b>        | <b>35</b> | <b>97%</b>  |
|  | <b>no</b>        | <b>1</b>  | <b>3%</b>   |
| <b>¿A partir del reconocimiento de las problemáticas ambientales, considera importante su estudio?</b> | <b>Si</b>        | <b>36</b> | <b>100%</b> |
|  | <b>no</b>        | <b>0</b>  | <b>0%</b>   |

|  |   |           |             |
|--|---|-----------|-------------|
| <b>¿Para ti qué es el medio ambiente?</b>  | <b>Las plantas</b>                                      | <b>4</b>  | <b>11%</b>  |
|  | <b>Los ríos y los mares</b>                             | <b>4</b>  | <b>11%</b>  |
|  | <b>Los bosques</b>                                      | <b>4</b>  | <b>11%</b>  |
|  | <b>Las montañas</b>                                     | <b>4</b>  | <b>11%</b>  |
|  | <b>Todas las anteriores</b>                             | <b>20</b> | <b>56%</b>  |
| <b>¿Qué tan importante es para ti cuidar el medio ambiente?</b>                    | <b>No es necesario cuidarlo</b>                         | <b>0</b>  | <b>0%</b>   |
|  | <b>Solo se debe cuidar cuando hay daños</b>             | <b>1</b>  | <b>3%</b>   |
|  | <b>Hay que prestar mucha atención al medio ambiente</b> | <b>35</b> | <b>97%</b>  |
|  | <b>Poco importante, el medio ambiente se cuida solo</b> | <b>0</b>  | <b>0%</b>   |
| <b>¿Conoces el significado de las tres R - RRR?</b>                                | <b>Si</b>   | <b>36</b> | <b>100%</b> |
|  | <b>no</b>   | <b>0</b>  | <b>0%</b>   |
| <b>¿Sabes qué son o cómo se manejan los residuos sólidos?</b>                      | <b>Si</b>   | <b>30</b> | <b>83%</b>  |
|  | <b>no</b>   | <b>6</b>  | <b>17%</b>  |
| <b>¿Tienes algún conocimiento sobre la forma en qué se reutilizan las basuras?</b> | <b>Si</b>   | <b>22</b> | <b>61%</b>  |
|  | <b>no</b>   | <b>14</b> | <b>39%</b>  |

## CAPÍTULO V

### 5.1 Conclusiones

- De acuerdo a la experiencia escolar, las unidades didácticas son una herramienta ideal para desarrollar el aprendizaje en los niños desde primaria y, a su vez, sirve de guía para los profesores como guía de los objetivos y metas establecidas durante el curso, estableciendo de esta manera una interacción entre estudiantes y profesores, rompiendo con

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

esquemas rígidos de la enseñanza tradicional, en donde el currículo resultaba muy rígido y poco flexible.

- Al analizar los resultados obtenidos en la aplicación del instrumento de evaluación, se pudo observar que los niños tienen conocimientos básicos sobre el medio ambiente y los residuos sólidos, pero que a su vez presentan serias deficiencias que son necesarias de reforzar, ya que confunden conceptos, aunque entienden y expresan que es necesario reciclar, no sabe muy bien cómo enfocarse en la cultura del reciclaje. De esta manera se impartirá a través del curso el refuerzo de los conocimientos, conceptos y valores ambientales, mediante la estrategia de trabajo colaborativo y permitiendo la apropiación de dicha problemática, siendo ellos los responsables y protagonistas de mantener su escuela, hogar y entorno social libre de basuras, mediante una campaña de reciclaje y manejo de residuos sólidos a nivel comunitario, familiar e institucional, la cual tendrá una duración de una semana, que permita la participación de padres e hijos conjunta y activamente.

- Esta unidad didáctica se sociabilizará a nivel comunitario, mediante la entrega de diplomas una vez se haya realizado el trabajo de campo que involucra actividades tales como limpieza de zonas verdes, de contaminación por basuras, ruido, afiches, entre otros aspectos contaminantes. Reciclaje en el hogar, en la escuela, entrega de volantes, folletos, obra de teatro acerca del reciclaje y ceremonia de graduación a los padres de familia que participaron con sus hijos en las actividades previstas para ello. Diplomas que serán elaborados por los mismos niños y entregados por ellos, quienes también tienen a su cargo la realización y celebración de la ceremonia. Todo esto contemplado en la unidad didáctica y

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

61

con la finalidad de que el docente actúe como observador y mediador, y los niños sean parte activa de las actividades a realizar y sean responsables de su ejecución.

- El objetivo es, que el niño se sienta responsable de su futuro y de su medio ambiente, y que puede ser parte activa de la solución y no esperar a que los demás actúen por él, sino que desde temprana edad se les forme en valores y principios medioambientales y comunitarios, con el fin de impartir en ellos las herramientas necesarias para su normal desarrollo, identificación de problemas, búsqueda de soluciones, ejecución de estrategias y seguimiento a las metas propuestas.

- También se logra concluir que la participación de los estudiantes fue proactiva, junto con la ayuda y colaboración de los padres de familia que generaron el consentimiento informado en una reunión de padres de familia.

## **5.2 Recomendaciones**

Se recomienda en las escuelas desde temprana edad, crear en los niños una cultura medioambiente con el fin de impartir en ellos valores y actitudes que propendan por el cuidado de la naturaleza, su importancia y su relación con nuestra salud, bienestar y calidad de vida.

Lo anterior, debe realizarse desde lo institucional, pero también desde lo familiar. Los padres deben tomar parte activa de estos procesos de aprendizaje y no limitarse a recibir

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

calificaciones de sus hijos o notas de logros o dificultades que presenten sus hijos en las áreas básicas, los proyectos transversales también hacen parte activa del proceso de aprendizaje de los estudiantes. El apoyo de las familias es parte primordial en el cambio de concepto y aplicabilidad de estos en los niños

Sino que, a través de los cuadernos de tareas, de observaciones, el docente puede impartir un sello, una nota, o algo alusivo al reciclaje para reforzar estos conocimientos en los padres y en los niños a diario, hasta lograr crear una cultura ambiental que propenda por una mejor calidad de vida para todos.

Se recomienda la aplicación del concepto de Producción Más Limpia - PML - en la gestión integral de los residuos sólidos en la escuela y sectores aledaños; lo cual es un proceso continuo que requiere nuevas actitudes frente a los residuos, es decir, significa un permanente cambio en las prácticas cotidianas de la población avalada y controlada por el Estado y que propenda por la disminución en la producción de desechos.

La correcta disposición final de residuos sólidos en la institución educativa, debe ser asumida como un compromiso de toda la comunidad educativa.

Se recomienda una concientización en el seno familiar para que nuestros hogares no se conviertan en focos de contaminación, sino que sean multiplicadores de las estrategias para los propósitos ambientales y comunitarios.

Para que se dé una verdadera revolución en este campo, es indispensable y factor determinante, el cambio de actitud por parte de toda la comunidad educativa.

### **5.3 Relevancia**

Esta investigación realiza un gran aporte debido al evidente cambio climático y como este se convirtió en un problema para la humanidad, y desde la disciplina de la educación se logra determinar que la educación y preparación para los niños y niñas que son en sí, los que se tienen que quedar con esta problemática tan grande, por lo tanto, esta investigación, ayuda a generar conocimiento y herramientas pertinentes para los menores; desde los aspectos hacia la comunidad, esta investigación tiene una proyección ecológica debido al aprendizaje que se les da a los niños y niñas, los cuales generan una trascendencia en su familia y comunidad, produciendo una cultura de mejoramiento continuo, en cuanto la aplicación provoca un cambio socio cultural con la distribución por medio del conocimiento para manejar los desechos sólidos, y dejar de contaminar el medio ambiente.

### **5.4 Limitaciones**

Una de las grandes limitaciones que se logran observar fueron en primer lugar los paros del magisterio, los cuales fueron constantes en el año lectivo que se aplicó la unidad

Otra razón que también ocasionó cese de actividades laborales fueron las incapacidades por parte docente de los estudiantes. Debido precisamente a la contaminación del medio ambiente los estudiantes faltaban periódicamente por problemas respiratorios,

Otra limitación fue el no poder aplicar la unidad al grado de la jornada de la tarde debido a que la profesora de dicha jornada se encontraba estudiando otra maestría y, por decisión de

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

la comisión de evaluación se evitó generar una carga laboral y académica para las docentes y los estudiantes, por tal razón, solo se aplicó al grupo de la jornada de la mañana.

También se sumó a las limitaciones el que las profesoras de los grados 4° también se encontraban haciendo especializaciones y decidieron aplicar instrumentos a sus respectivos grupos y no saturar a los menores.

### Referencias Bibliográficas

- Actividades de Educación Ambiental para las escuelas primarias. Serie Educación Ambiental 21. Unesco y el Centro Internacional de Educación para la Conservación para el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA). Chile, 1997. Págs. 102.
- Acurio, G; Rossin, A; Texeira, P. & Zepeda, F.(2008) Diagnóstico de la situación del manejo de los residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe, ALC. BÍD - OMS/OPS. Washington
- Adell, J. (1997). Tendencias en la educación en la sociedad de las tecnologías de la información. Edutec. Revista electrónica de tecnología educativa, (7), 007.
- AEMA, 2010. El medio ambiente en Europa: Estado y perspectivas 2010 – Síntesis. Agencia Europea de Medio Ambiente, Copenhague.
- Alayon Castro, E. (2018). Residuos sólidos.
- Alban, F. (2002) Reciclaje de Papel y Plástico. Curso internacional: Gestión Integral de Residuos Sólidos Domiciliarios. Universidad del Valle; IHE, Delft, Santiago de Cali. Colombia
- Alcaldía de Cali. (2012). *Comuna 15*. Recuperado de Internet: <http://www.cali.gov.co/lgbt/descargar.php?idFile=3800>
- Alcaldía de Envigado. (2011). Guía para el adecuado manejo de los residuos sólidos y peligrosos [En línea] recuperado de [http://www.envigado.gov.co/Secretarias/SecretariadeMedioAmbienteyDesarrolloRural/documentos/publicaciones/Guia\\_residuos.pdf](http://www.envigado.gov.co/Secretarias/SecretariadeMedioAmbienteyDesarrolloRural/documentos/publicaciones/Guia_residuos.pdf)
- Alcaldía Santiago de Cali, (2010). La problemática de residuos sólidos. (en línea) Disponible en internet: [http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/32644/la\\_problemtica\\_de\\_residuos\\_slidos/](http://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/32644/la_problemtica_de_residuos_slidos/)
- Alcaldía Santiago de Cali. (2017) La problemática de residuos sólidos. Recuperado de [http://www.cali.gov.co/publicaciones/la\\_problemtica\\_de\\_residuos\\_slidos\\_pub](http://www.cali.gov.co/publicaciones/la_problemtica_de_residuos_slidos_pub)

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

- Alcaldía Santiago de Cali. (s.f.) Evaluación y ajuste del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS 2004 – 2019. Diciembre de 2009.
- Alegre, M. (2003). Guía Para el Manejo de Residuos Sólidos en Ciudades Pequeñas y Zonas Rurales. HEP/OPS, AECI. Perú, 2003. p. 8 -16, 52.
- Arместar. M (2018) Propuesta de implementación de tecnologías de información y comunicación (tic) para el apoyo de la gestión en el manejo de residuos sólidos en el relleno de seguridad arpe eirl de la brea – talaria; 2018. Recuperado de: [http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/14204/COMPROMISO\\_LEGAL\\_GESTION\\_ARMESTAR\\_AGUIRRE\\_MARCO\\_%20ANTONIO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/14204/COMPROMISO_LEGAL_GESTION_ARMESTAR_AGUIRRE_MARCO_%20ANTONIO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ayuda docente: ejemplos de unidades didácticas 2019. Web del Maestro CMF. Perú, enero de 2019. Disponible en Línea: <http://webdelmaestrocmf.com/portal/ayuda-docente-ejemplos-unidades-didacticas-2017>
- Ballesteros. L (2019) Propuesta didáctica para el manejo de residuos sólidos en la sede Alfonso López michelsen del municipio de Aguachica-cesar. Recuperado de: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/16131/2019andreanavarro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Barboza Lizano (2013) Calentamiento global: “la máxima expresión de la civilización petrofósil” Revista del CESLA, núm. 16, 2013, pp. 35-68 Uniwersytet Warszawski Varsovia, Polonia
- Bermúdez, R.; Muro, G., & Landazuri, A. (1987). Introducción a las diversas concepciones de la educación ambiental, en Memoria del I Coloquio de Ecología y Educación Ambiental (Concepciones, Perspectivas y Experiencias). SEDUE-CESU. México.
- Boada, D., & Escalona, J. (Julio - agosto - septiembre de 2005). Enseñanza de la educación ambiental en el ámbito mundial. *Educere*, 9(30), 317 - 322.
- Caamaño Ros, A. (2013). Hacer unidades didácticas en la planificación de las clases de ciencias. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*(74), 5-11.

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

67

Obtenido de  
[http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MTE/Gen02/disenos\\_cursos\\_linea/unidad\\_3/La%20unidad%20didactica.pdf](http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MTE/Gen02/disenos_cursos_linea/unidad_3/La%20unidad%20didactica.pdf).

Calderón, J. H. y otros (2013). El Modelo pedagógico histórico- cultural de Litecom. Una construcción colectiva. Jamundí (Colombia) Institución Educativa Técnica Comercial Litecom

Carabias, Julia (2009). Crisis y medio ambiente, México: FCE.

Cardozo. M et al (2017) Valoración preliminar de la importancia ambiental de sitios representativos en el territorio ecuatoriano y peruano, con respecto a los ejes ecológico, social y cultural. Recuperado de:  
<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/6902/1/Rodr%c3%adguezAm%c3%b3nJefferAnceno2017.pdf>

Castro Cuéllar Adriana, Cruz Burguete J.L. Ruiz Montoya L. (2009) Educar con ética y valores ambientales para conservar la naturaleza. ISSN 1405-1435, UAEMex, núm. 50, mayo-agosto 2009, pp. 353-382

Castro, A., Cruz, J., & Ruíz, L. (2009). Educar con ética y valores ambientales para conservar la naturaleza. *Convergencia*, 16.

Chujandama Martha Meléndez y Loyola Angeles Jeanette Paola (2016) Aprende a prevenir los efectos del mercurio módulo 2: residuos y áreas verdes. Disponible en web:  
<http://www.minam.gob.pe/educacion/wp-content/uploads/sites/20/2017/02/Publicaciones-2.-Texto-de-consulta-M%C3%B3dulo-2.pdf>

Cómo hacer una Unidad Didáctica paso a paso. Educrea. Santiago de Chile, 2014. Disponible en Línea: <https://educra.cl/una-unidad-didactica-paso-paso/>

Díaz Gutiérrez Enrique. (sf) Unidades didácticas. Universidad de León España. Disponible en web: <http://educar.unileon.es/Antigua/Didactic/UD.htm>

DIAZ, Sara. Diseño e implementación de una unidad didáctica en medio ambiente: “Concientizar sobre la protección del ambiente”. Dirigido al grado 6-1 de la IE

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

Vida Para Todos. Universidad Nacional de Colombia. Medellín, 2013. Págs. 190.

Disponible en Línea:

<http://www.bdigital.unal.edu.co/12624/1/43260757.2014.pdf>

Federación de enseñanza de CC.OO de Andalucía. (2010). La unidad didáctica, un elemento de trabajo en el aula. *Tema para la educación . Revista digital para profesionales de la enseñanza*(7). Obtenido de

<https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd6953.pdf>

Fernández González, José Elortegui Escartín, Nicolás Moreno Jiménez, Teodomiro Rodríguez García, José Fernando. (sf) ¿CÓMO HACER UNIDADES DIDÁCTICAS INNOVADORAS?. Disponible en web:

<http://www.grupoblascabrera.org/webs/ficheros/08%20Bibliograf%C3%ADa/02%20Forprof/01%20Elaboracion%20de%20unidades%20didacticas.pdf>

Flores Salgado Daniel (2010) Educación ambiental en los niños a través de la simulación. X CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA | área 3: educación ambiental

GARCÍA, Lydia. Conocer, conservar y cuidar el medio ambiente: una propuesta didáctica para educación primaria. Universidad de Valladolid. España, julio de 2016. Págs. 46. Disponible en Línea: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/18580/1/TFG-O%20757.pdf>

HERNANDEZ GARCIA, María. Situación Didáctica: Cuidemos el medio ambiente. México, 2015. Disponible en Línea: <https://es.slideshare.net/MARIADEJESUS5489/situacin-didctica-cuidemos-el-medio-ambiente>

Hernández, S. M. (2011). *La unidad didáctica*. Tesis, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo., Maestría en Tecnología Educativa, México. Obtenido de [http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MTE/Gen02/diseno\\_cursos\\_linea/unidad\\_3/La%20unidad%20didactica.pdf](http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MTE/Gen02/diseno_cursos_linea/unidad_3/La%20unidad%20didactica.pdf)

Jacques Guy y Herve Letreut. “El Cambio climatico”. 2005. UNESCO. Paris.

Línea verde, (sf) La educación ambiental. Línea verde municipal.

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

69

- López, S. & Martín, S. (2013). Programas de educación ambiental. España: CEP S.L
- López. M et al (2018) Política de sustentabilidad ambiental. Avances en el contexto universitario. KOINONIA. Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Educación, Turismo, Ciencias Sociales y Económica, Ciencias del Agro y Mar y Ciencias Exactas y aplicadas. Año IV. Vol IV. N°7. Enero – Junio 2019. Hecho el depósito de Ley: FA2016000010 ISSN: 2542-3088. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7062696>
- Melillo Fernando, Priotto Guillermo, Roggi Luis, Belmes Armando. (sf) EDUCACIÓN AMBIENTAL Ideas y propuestas para docentes
- Mendoza, C. (2019). Plan de minimización y manejo de residuos sólidos para una planta cementera en Piura (Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial y de Sistemas). Universidad de Piura. Facultad de Ingeniería. Programa Académico de Ingeniería Industrial y de Sistemas. Piura, Perú. Recuperado de: [https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4051/ING\\_625.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4051/ING_625.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ministerio de Educación (2002) Política nacional de educación ambiental SINA ministerio del medio ambiente ministerio de educación nacional
- Ministerio de Educación Nacional – Mineducación. (2005). *Educación ambiental construir educación y país*. Obtenido de <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-90891.html>
- Ministerio del Ambiente. (2013). Glosario de términos de uso frecuente en la gestión ambiental. Lima: MINAM.
- Miranda Murillo Luisa Margarita (2013) Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. Producción+ Limpia - Julio - Diciembre de 2013. Vol.8, No.2 - 94•105. Disponible en web:<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:2oPx7KZIylMJ:>

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5012134.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co>

- Pérez J, J. F. Ramírez Dávila, J. F. Monroy Gaytán, J. Campos Alani. (2006) Ambiente, sociedad, cultura y educación ambiental en el Estado de México. Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653). Disponible en web: [https://www.academia.edu/278406/Ambiente\\_sociedad\\_cultura\\_y\\_educaci%C3%B3n\\_ambiental\\_en\\_el\\_estado\\_de\\_M%C3%A9xico](https://www.academia.edu/278406/Ambiente_sociedad_cultura_y_educaci%C3%B3n_ambiental_en_el_estado_de_M%C3%A9xico)
- Rivarosa, A., & Perales, J. (Enero – abril de 2006). La resolución de problemas ambientales en la escuela y en la formación inicial de los maestros Revista Iberoamericana de Educación. 111-124.
- Rivera, L. B., Calderón, N. M., Salazar, B., & Sepúlveda, C. S. (2016). Efectos de la enseñanza interdisciplinaria en la educación ambiental sobre los conocimientos, valores y actitudes ambientales de estudiantes de segundo ciclo básico (los Ángeles, región de Biobío Chile. *Revista Complutense de Educación*, 27(3), 1139-1155. Obtenido de [http://usc.elogim.com:2147/10.5209/rev\\_RCED.2016.v27.n3.47551](http://usc.elogim.com:2147/10.5209/rev_RCED.2016.v27.n3.47551)
- Rodríguez. D et al (2019) Hacia diálogos criminológicos verdes globales voces de las américas y de Europa. *Revista Crítica Penal y Poder* 2019, n° 16 Marzo (pp. 1-8). Recuperado de: <http://revistes.ub.edu/index.php/CriticaPenalPoder/article/view/28567/29195>
- Romero. A (2019) Proyecto LIFE15 ENV/ES/000598 “Desarrollo de una metodología eficiente y sostenible para la eliminación de contaminantes emergentes de EDAR (EMPORE)” 978-84-1302-034-1. Recuperado de: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/88469#vpreview>
- Ruíz Cabezas Meri Rocío y Pérez Barrios Eliana Sofía (2014) Educación ambiental en niños y niñas de instituciones educativas oficiales del distrito de Santa Marta. *Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte* n° 21 julio-diciembre, 2014 ISSN 2145-9444 (electrónica) <http://dx.doi.org/10.14482/zp.21.595>

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

71

Ruíz Cabezas, Meri Rocío; Pérez Barrios, Eliana Sofía (2014) Educación ambiental en niños y niñas de instituciones educativas oficiales del distrito de Santa Marta Zona Próxima, núm. 21, julio-diciembre, 2014, pp. 52-64 Universidad del Norte Barranquilla, Colombia.

Ruíz, C. M., & Pérez, B. (Julio-diciembre de 2014). Educación ambiental en niños y niñas de instituciones educativas oficiales del distrito de Santa Marta (Santa Marta Colombia. *Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte*(21).

Skinfill, M. (2003). El componente cultura en el contexto de la educación ambiental. 2 ed. Chile: Educativa.

Solano, D. (2001). Comunicación y Generación de Conciencia Ambiental, *Revista Tópicos de Educación Ambiental*. 3. Santiago, Chile: Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe

Steward, J. (1955). El concepto y el método de la ecología cultural. Clásicos y Contemporáneos en Antropología, CIESAS-UAM-UIA Cap. 2, de Theory of Culture Changes, University of Illinois Press: Urbana..

Unidad Didáctica 5. Comunicación, personal social, Ciencia y ambiente. Ministerio de Educación del Perú. Perú, 2016. Disponible en Línea: <http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/documentos/Primaria/Sesiones/Unidad06/SegundoGrado/integrados/Integrados-2G-U6.pdf>.

Useros Fernández José Luis (2013) El cambio climático: sus causas y efectos medioambientales. *An Real Acad Med Cir Vall* 2013; 50: 71-98.

Wang, D et al (2020) Future improvements on performance of an EU landfill directive driven municipal solid waste management for a city in England. *Waste Management* Volume 102, 1 February 2020, Pages 452-4631 February 2020, Pages 452-463. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X19307056>

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

Zúñiga, C., García, J., Arnáez, E., Hernández, L., Carrillo, M., Charpentier, C., . . . Arguedas, S. (2011). Construcción de una comunidad virtual de aprendizaje ambiental (CVAA): espacio interactivo para ambientalizar el quehacer universitario estatal de Costa Rica. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*(11), 1-23.

Zúñiga, C; Arnáez, E.; Rojas, P.; Fallas, J. Arguedas, S. & Salmerón, X. (2012). *Educación ambiental: una estrategia para ambientalizar el currículo universitario. Biocenosis, 26 (1-2) 2012*

### **Anexos**

Basura. Sinónimo de residuos sólidos municipales y de desechos sólidos.

Basurero. Botadero, vertedero o vaciadero.

Botadero. Lugar donde se arrojan los residuos a cielo abierto en forma indiscriminada sin recibir ningún tratamiento sanitario. Sinónimo de vertedero, vaciadero o basurero.

Contenedor. Recipiente de capacidad variable empleado para el almacenamiento de residuos sólidos.

Desecho sólido. Sinónimo de residuos sólidos municipales y de basura.

Entidad de aseo urbano. Persona natural o jurídica, pública o privada, encargada o responsable en un municipio de la prestación del servicio de aseo.

Escombrera. Área destinada para la eliminación de escombros y restos de demolición no aprovechables (materiales inertes), que pueden ser naturales (por ejemplo, hondonadas o depresiones) o creadas por el hombre (por ejemplo, canteras abandonadas).

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

Escombro. Desecho proveniente de las construcciones y demoliciones de casas, edificios y otro tipo de edificaciones.

Limpieza pública. Sinónimo de aseo urbano.

Lixiviado. Líquido que percola a través de los residuos sólidos, compuesto por el agua proveniente de precipitaciones pluviales, escorrentías, humedad de la basura y descomposición de la materia orgánica que arrastra materiales disueltos y suspendidos. Sinónimo de percolado.

Lodo. Líquido con gran contenido de sólidos en suspensión, proveniente de la mezcla profusa de agua y tierra, por operaciones como el tratamiento de agua, de aguas residuales y otros procesos similares.

Manejo. Conjunto de operaciones dirigidas a dar a los residuos el destino más adecuado de acuerdo con sus características, con la finalidad de prevenir daños o riesgos para la salud humana o el ambiente. Incluye el almacenamiento, el barrido de calles y áreas públicas, la recolección, la transferencia, el transporte, el tratamiento, la disposición final y cualquier otra operación necesaria.

Reciclaje. Proceso mediante el cual los materiales segregados de los residuos son reincorporados como materia prima al ciclo productivo.

Relleno de seguridad. Relleno sanitario destinado a la disposición final adecuada de los residuos industriales o peligrosos.

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

75

Relleno sanitario. Técnica de ingeniería para el adecuado confinamiento de los residuos sólidos municipales. Comprende el esparcimiento, acomodo y compactación de los residuos, su cobertura con tierra u otro material inerte, por lo menos diariamente, y el control de los gases y lixiviados y la proliferación de vectores, a fin de evitar la contaminación del ambiente y proteger la salud de la población.

Residuos sólidos. Cualquier material incluido dentro de un gran rango de materiales sólidos, también algunos líquidos, que se tiran o rechazan por estar gastados, ser inútiles, excesivos o sin valor. Normalmente, no se incluyen residuos sólidos de instalaciones de tratamiento.

Residuo sólido especial. Residuo sólido que por su calidad, cantidad, magnitud, volumen o peso puede presentar peligros y, por lo tanto, requiere un manejo especial. Incluye los residuos sólidos de establecimientos de salud, productos químicos y fármacos caducos, alimentos expirados, desechos de establecimientos que usan sustancias peligrosas, Iodos, residuos voluminosos o pesados que, con autorización o ilícitamente, son manejados conjuntamente con los residuos sólidos municipales.

Residuo sólido municipal. Residuo sólido o semisólido proveniente de las actividades urbanas en general. Puede tener origen residencial o doméstico, comercial, institucional, de la pequeña industria o del barrido y limpieza de calles, mercados, áreas públicas y otros. Su gestión es responsabilidad de la municipalidad o de otra autoridad gubernamental. Sinónimo de basura y desecho sólido

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

Residuo peligroso. Residuo sólido o semisólido que por sus características tóxicas, reactivas, corrosivas, radiactivas, inflamables, explosivas o patógenas plantea un riesgo sustancial real o potencial a la salud humana o al ambiente cuando su manejo se realiza en forma conjunta con los residuos sólidos municipales, con autorización o en forma clandestina.

Residuo sólido domiciliario. Residuo que, por su naturaleza, composición, cantidad y volumen, es generado en actividades realizadas en viviendas o en cualquier establecimiento similar.

Residuo sólido comercial. Residuo generado en establecimientos comerciales y mercantiles, tales como almacenes, depósitos, hoteles, restaurantes, cafeterías y plazas de mercado.

Residuo sólido institucional. Residuo generado en establecimientos educativos, gubernamentales, militares, carcelarios, religiosos, así como en terminales aéreos, terrestres, fluviales o marítimos y edificaciones destinadas a oficinas, entre otras entidades.

Residuo sólido industrial. Residuo generado en actividades industriales, como resultado de los procesos de producción, mantenimiento de equipos e instalaciones y tratamiento y control de la contaminación.

Residuo sólido patógeno. Residuo que, por sus características y composición, puede ser reservorio o vehículo de infección para los seres humanos

Residuo sólido tóxico. Residuo que, por sus características físicas o químicas, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición, puede causar daño e incluso la muerte a los seres vivientes o puede provocar contaminación ambiental.

**Unidad didáctica para el conocimiento y manejo de residuos sólidos para los estudiantes de grado  
5-A de la Escuela Nuestra Señora del Portal de Jamundí**

77

Residuo sólido combustible. Residuo que arde en presencia de oxígeno por acción de una chispa o de cualquier otra fuente de ignición.

Residuo sólido inflamable. Residuo que puede arder espontáneamente en condiciones normales.

Residuo sólido explosivo. Residuo que genera grandes presiones en su descomposición instantánea.

Residuo sólido radiactivo. Residuo que emite radiaciones electromagnéticas en niveles superiores a las radiaciones naturales de fondo.

Segregación. Actividad que consiste en recuperar materiales reusables o reciclados de los residuos.

Tratamiento. Proceso de transformación física, química o biológica de los residuos sólidos para modificar sus características o aprovechar su potencial, a partir del cual se puede generar un nuevo residuo sólido con características diferentes.

Vertedero. Sinónimo de botadero o vaciadero.

Vector. Ser vivo que puede transmitir enfermedades infecciosas a los seres humanos o a los animales directa o indirectamente. Comprende a las moscas, mosquitos, roedores y otros animales.