

Diseñar estrategias lúdico-pedagógicas para el manejo y aprovechamiento de residuos sólidos, como alternativa de educación ambiental en la I.E.M. El Encano de Pasto.

Dayany Magaly Criollo Urrego

Zootecnista

Trabajo presentado para obtener el título de Especialista en Educación Ambiental

Director

Elizabeth Rengifo Guerrero

Especialista en gerencia social de la educación

Magister en Desarrollo Educativo y Social

Fundación Universitaria Los Libertadores

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales

Departamento de Educación

Especialización en Educación Ambiental

Bogotá D.C., agosto de 2021

Resumen

Actualmente la Institución Educativa Municipal El Encano del municipio de Pasto, no cuenta con servicio de recolección de residuos sólidos, debido a que se encuentra en la zona rural; como consecuencia a la mala disposición de estos y al poco sentido de pertenencia por parte de la comunidad educativa con la Institución y el medio ambiente, se han generado una serie de impactos negativos ambientales que afectan a toda la comunidad educativa.

Por ello se busca diseñar un plan de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos que pueda ser usado a través de la educación ambiental, la cual promueva una conciencia ambiental en los estudiantes, docentes, administrativos y directivos, y fortalezca el equilibrio entre sociedad y el ambiente.

En ese sentido con aras de aportar a la solución del problema planteado, se presenta una propuesta basada en la educación ambiental y la lúdica, como un proyecto que se lleve a cabo desde la base de la formación de los niños y jóvenes, para crear conciencia de respeto hacia el medio ambiente.

Palabras clave: Residuos sólidos, Educación ambiental, Medio ambiente, Contaminación.

Abstract

Currently the Municipal Educational Institution El Encano in the municipality of Pasto, does not have a solid waste collection service, because it is located in the rural área; as a consequence of the poor disposition of these and the little sense of belonging on the part of the educational community with the Institution and the environment, a series of negative environmental impacts have been generated that affect the entire educational community.

Therefore, it seeks to design a plan for the management and use of solid waste that can be used through environmental education, which promotes environmental awareness in students, teachers, administrators and managers, and strengthens the balance between society and the environment.

In this sense, in order to contribute to the solution of the problem raised, a proposal based on environmental and recreational education is presented, as a project that is carried out from the basis of the training of children and young people, to create awareness respect for the environment.

Keywords: Solid waste, Environmental education, Environment, Pollution.

Tabla de contenido

	Pág.
1. Problema.....	6
1.1 Planteamiento del problema.....	6
1.2 Formulación del problema	9
1.3 Objetivos	9
1.3.1 Objetivo general	9
1.4 Justificación.....	10
2. Marco referencial.....	12
2.1 Antecedentes investigativos	12
2.2 Marco teórico	14
2.3. Marco Conceptual	17
2.3.1. PRAE (Proyecto Ambiental Escolar).....	18
2.3.2. Cultura Ambiental.....	18
2.3.3. Gestión Ambiental	18
2.3.4. Diagnostico Ambiental	18
2.3.5. Medio Ambiente	19
2.3.6. Problemática Ambiental.....	19
2.3.7. Residuos solidos.....	20
2.4. Marco Legal	22
3. Diseño de la investigación.....	25
3.1. Enfoque y tipo de investigación.....	25
3.2. Línea de investigación institucional.....	26
3.3. Población y muestra	27
3.4. Instrumentos de investigación	27
5. Propuesta de intervención.....	29
6. Conclusiones y recomendaciones.....	32
Referencias.....	34

ANEXOS 38

1. Problema

1.1 Planteamiento del problema

“Una de las estrategias implementadas para promover la educación ambiental incorporada desde el currículo de los establecimientos educativos son los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), estos nacen desde la Presidencia de la República de Colombia la cual en uso de sus atribuciones constitucionales y legales instituye los Proyectos Ambientales Escolares para todos los niveles de educación formal y fija los criterios para la promoción de la educación ambiental formal e informal en el país a partir del Decreto 1743 de 1994”¹

En las I.E.M. El Encano de Pasto, por un lado, existe la necesidad de desarrollar desde los escenarios de educación formal una temprana conciencia ambiental en los educandos, como una obligación institucional de que esta información se incorpore a los PRAE, teniendo en cuenta los contextos específicos ambientales de los planteles educativos.

Para la formulación de un PRAE en las I.E.M. El Encano de Pasto, se tienen en cuenta dos entornos: el primero es el contexto natural, este da lugar a la conservación y preservación de la naturaleza que se da principalmente con responsabilidad social, el segundo es el contexto sociocultural donde se proyecta la implementación de un sistema de educación a la comunidad en general y de esta manera promover la aplicación de buenas prácticas ambientales, esto por medio de acciones que aporten significativamente al medio ambiente.

En primer lugar, el principal problema que se presenta en las I.E.M. El Encano de Pasto, es el desconocimiento acerca de las alteraciones socio-ambientales que puede traer la falta de

¹ “El PRAE un proyecto de investigación”. 20 de noviembre de 2020. En: http://www.redacademica.edu.co/archivos/redacademica/colegios/col_privados/praes/herramienta/prae_proyecto_investigacion.pdf

conciencia y conocimiento en materia ambiental, problemas que se derivan en situaciones como son: acumulación de residuos en sitios inadecuados, gasto injustificado de agua y papel, contaminación visual (letreros en paredes y escritorios) y en general el sentido de pertenencia por el ambiente, que implica no solo a problemas ambientales en la institución, sino en torno a ella.

Teniendo en cuenta que la toma de conciencia ambiental es parte de la solución, es importante tener como punto de partida la evaluación entre los problemas ambientales anteriormente mencionados y las prácticas ambientales que tienen los miembros de la comunidad educativa, ya sean estudiantes, padres de familia, directivos y/o la comunidad en general que hace parte de dichas instituciones, que de alguna u otra manera aportan negativamente en el proceso del deterioro ambiental. La relación entre problemas ambientales - sociedad se debe ver reflejado en el éxito del desarrollo de un PRAE en la institución. En segundo lugar, aparece el desinterés principalmente por parte de los estudiantes de las instituciones en el tema ambiental, es decir la educación ambiental pasa a un segundo plano, esto se ve reflejado (negativamente) en la propuesta de cualquier proyecto ambiental que se desee desarrollar en las instituciones, para ello es necesario tomar medidas en donde se involucre a los estudiantes quienes son los principales actores en el proceso de proyectos ambientales y su aplicación.

Contribuir con el medio ambiente, no se limita a dar soluciones a los diferentes problemas socio-ambientales presentadas en el entorno de las I.E.M. El Encano de Pasto. Cooperar en pro del medio ambiente va más allá de dichas soluciones, es crear conciencia de lo que ocurre o pueda ocurrir con el ambiente y en la institución.

Teniendo en cuenta que los problemas ambientales no pueden ser solucionados propiamente según su dimensión natural es preciso considerar paralelamente su dimensión humana, es decir alcances demográficos, económicos, sociales, políticos y culturales.

“La educación ambiental en un mundo globalizado, con grandes desarrollos tecnológicos, con una crisis ambiental como la actual, es definitiva y muy importante ya que es una estrategia para lograr nuevas formas de interacción social y de cultura ciudadana, buscando construir una sociedad donde las relaciones de los seres humanos entre sí y con el entorno, se establezcan en un plano de corresponsabilidad y sustentabilidad”²

En materia de normatividad tras la promulgación del Sistema Nacional Ambiental (SINA) en 1993 y posteriormente la implementación del Decreto 1743 de 1994, las instituciones educativas, tienen como obligación la implementación de la educación ambiental y la formulación de los PRAE, donde se involucren los padres de familia, docentes, administrativos y estudiantes de la institución. A partir de la política nacional de educación ambiental, se hace necesario diseñar estrategias que favorezcan a todas las instituciones educativas, mediante la sensibilización ambiental, comprometiendo a los docentes y estudiantes en el desarrollo y participación de actividades que involucren el cuidado con el ambiente.

La principal problemática que se presenta en la I.E.M. El Encano de Pasto y en general todos los núcleos poblacionales, es la poca cultura ambiental que provoca un encadenamiento de causas y efectos desmedidos que modifican de manera negativa nuestro ambiente.

En el contexto de las I.E.M. El Encano de Pasto, se evidencia que los estudiantes carecen de la información sobre la problemática ambiental que presenta nuestro planeta y en especial la Institución Educativa, se observa que los estudiantes no aplican los métodos de reciclaje enseñados por docentes del aula y las diferentes charlas educativas. Los estudiantes no utilizan las canecas de reciclajes en el momento del descanso, y vierte basuras y botellas por todas las

² BERMÚDEZ Guerrero O, cultura y ambiente: la educación ambiental, contexto y perspectivas, 1a IDEA, Bogotá, Colombia, 2003.

instalaciones del colegio. Por este motivo se busca encaminar a la comunidad estudiantil a tener una conciencia de respeto hacia el medio ambiente, realizando un manejo adecuado de los residuos sólidos y disminución en la fuente, utilizando el reciclaje.

1.2 Formulación del problema

Teniendo en cuenta el análisis anterior se formula la siguiente pregunta:

¿Qué estrategias lúdico-pedagógicas se pueden crear, como una alternativa de educación ambiental, para un adecuado manejo y aprovechamiento de residuos sólidos en la I.E.M. El Encano de Pasto?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar estrategias lúdico-pedagógicas ambientales, para el manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos, como alternativa de educación ambiental en la I.E.M. El Encano de Pasto.

Objetivos específicos

- Identificar el nivel de conocimiento de los estudiantes de grado octavo, en relación al manejo adecuado y aprovechamiento de residuos sólidos.
- Diseñar una propuesta didáctica orientada al manejo y aprovechamiento de residuos sólidos, para desarrollar conciencia ambiental en la comunidad educativa.
- Promover jornadas de recolección de residuos sólidos con el fin de seleccionar y clasificar por medio de diferentes técnicas de reciclaje, motivando a la comunidad educativa a través de la lúdica, sobre la importancia del cuidado del Medio Ambiente.

1.4 Justificación

Uno de los temas de mayor discusión es sin lugar a duda el que tiene que ver con la conservación del medio ambiente. Dicho tema se ha convertido en una preocupación no solo de unos cuantos ecologistas o ambientalistas, sino que se ha vuelto un tema relevante dentro de la sociedad. “La historia mundial y de nuestros países ha demostrado que las estructuras económicas, sociales, familiares y educativas que implementamos en el siglo XXI nos han dejado un mundo en destrucción y violencia” (Pedraza, 2003).

En ese sentido, se hace necesario crear cambios fundamentales en la sociedad, dirigidos a la transformación de actitudes tanto individuales como colectivas, éste es factible cuando las creencias y expectativas que se tiene del mismo son positivas. Dentro de este escenario, la educación ambiental juega un papel fundamental en la sociedad, ya que se espera que sea un proceso integral y continuo de la vida del ser humano. “Esta formación busca generar nuevas visiones del mundo desde lo colectivo, individual y lo ecosistémico”. (Pedraza, 2003).

Lo anterior, se fundamenta en los referentes sociológicos planteados en los Lineamientos curriculares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental del Ministerio de Educación Nacional: “La escuela en cuanto sistema social y democrático, debe educar para que los individuos y las colectividades comprendan la naturaleza compleja del ambiente, resultante de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, químicos, sociales, económicos y culturales; construyan valores y actitudes positivas para el mejoramiento de las interacciones hombre, sociedad y naturaleza, para un manejo adecuado de los recursos naturales y para que desarrollen las competencias básicas para resolver problemas ambientales”

Los residuos sólidos, en muchas comunidades, son considerados un grave problema por las consecuencias que registra su acumulación y descomposición tanto en la salud pública, como en

la degradación del paisaje, la contaminación de los recursos naturales y el espacio perdido que ocupan las llamadas basuras. Por su ubicación y confluencia, la I.E.M. El Encano de Pasto, padecen de este desagradable problema, por estar ubicada en zona rural, el tránsito vehicular, y de visitantes por encontrarse en una zona turística, durante frecuentes visitas los fines de semana a la Laguna de la Cocha, es significativo y muchas de ellas, que, sin ningún reato, tiran los desechos o residuos sólidos en cualquier parte, sin importar el mal ecológico que reporta esta actitud. Ocurre, con más agudeza, los días sábados y domingos, pues el primer día de clases de la semana se puede observar la contaminación de las basuras. En virtud de lo anteriormente mencionado, es prioritario e importante el desarrollo de un proyecto que permita, en su proceso, formar personas con conciencia ecológica para mantener un entorno limpio y agradable, mediante el manejo adecuado de los residuos. La mejor oportunidad, para emprenderlo es desde la institución educativa, con la participación de profesores, estudiantes, padres de familia y con toda la comunidad educativa.

El presente tema de investigación, tiene como propósito, fomentar en la comunidad educativa la importancia cuidado y preservación del medio ambiente, la cual se apoyará en la aplicación de una estrategia pedagógica para el buen uso de los residuos sólidos, y a la vez la creación de hábitos en los estudiantes para fortalecer la cultura ambiental y ecológica, permitiendo gozar de un ambiente sano y agradable. Todo ello se logrará con el compromiso y la conciencia desde el buen manejo de los residuos sólidos que contribuya en los estudiantes a rescatar el amor y respeto por la naturaleza. Con la propuesta de trabajo se espera contribuir a la comunidad educativa en el respeto a la naturaleza, el trabajo en equipo de docentes, padres de familia y educandos en la realización de actividades de reciclaje, promoviendo la convivencia y

amistad entre los estudiantes, el sano esparcimiento, los valores como el respeto, la tolerancia, la responsabilidad, la autoestima y el sentido de pertenencia.

Se plantearán estrategias pedagógicas para la enseñanza, manejo y conservación de lo pertinente al ambiente sano y la cultura ambiental. Caracterizando la comunidad educativa como la autogestora de procesos para la protección y conservación del medio ambiente, teniendo como beneficiaria a la comunidad educativa y comunidad en general del corregimiento de El Encano, municipio de Pasto.

2. Marco referencial

2.1 Antecedentes investigativos

La educación ambiental es un proceso que le permite al ser humano comprender las relaciones que se dan con el entorno en el cual se desarrolla, por tal motivo es de vital importancia generar en la sociedad diversas actividades que ayuden a promover la valoración y el respeto por el medio ambiente (Rengifo Rengifo, Quitiaquez Segura, & Mora Córdoba, 2018).

Esta educación se debe basar en la formación de personas conscientes, reflexivas y críticas al actuar y sentir, que tengan la capacidad de dimensionar la problemática ambiental abarcando diferentes contextos. De allí la necesidad de abordar la educación ambiental como aquella herramienta que nos permite y facilita cuidar los recursos naturales mirándolo desde un punto de vista global que compete a todos los ciudadanos y no solo a unos cuantos.

En este sentido Verú Ruby (2020), consciente de la problemática ambiental realiza una “Propuesta para diseñar un plan de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos como alternativa de educación ambiental para la Institución Educativa Brasil” en cumplimiento al objetivo principal diseñaron una serie de estrategias metodológicas acordes a las necesidades y

posibilidades que presenta la Institución Educativa, las cuales se llevaron a cabo con el apoyo de toda la comunidad educativa.

Por otro lado, Criollo y Ortega (2014), plantea una “Estrategia pedagógica para el manejo adecuado de los residuos sólidos con estudiantes del grado quinto del municipio de El Tambo-Nariño” el cual tiene como objetivo, estimular a los estudiantes de grado quinto del Centro Educativo Tanguana y a la a la comunidad educativa en general, sobre la importancia de apropiarse de una cultura ambiental, implementando estrategias pedagógicas para el manejo adecuado de los residuos sólidos que contribuyan a la defensa y conservación del medio ambiente. La problemática que lleva al desarrollo de esta investigación es la acumulación de los residuos sólidos y la proliferación de mosquitos en la institución educativa. Se lleva a cabo por medio de la investigación-acción.

Con respecto a los proyectos o propuestas que se han realizado a nivel internacional, nacional, regional y local sobre educación ambiental y residuos sólidos, es pertinente puntualizar algunos de ellos con el ánimo de destacar los aspectos más importantes haciendo énfasis en que sus planteamientos están basados en una problemática ambiental global que proponen posibles causas y soluciones.

A nivel mundial muchos países han implementado acciones y estrategias que permiten mejorar el manejo de los residuos sólidos y aprovechamiento de muchos de estos mediante el reciclaje, en su investigación Revelo Jorge (2019), realiza una “Propuesta de un plan de manejo integral de residuos sólidos para la población del Cantón Piñas, Provincia de El Oro”, con el objetivo de desarrollar una propuesta de manejo de los residuos sólidos, a través de un programa de fortalecimiento colectivo entre el gobierno municipal y la población, programa de educación ambiental, programa de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, programa

de segregación y almacenamiento de los residuos sólidos y programa de recogida y transporte de residuos; con estas actividades permitirán contribuir al mejoramiento de la gestión integral de los residuos generados en el cantón.

Asimismo, en la Universidad Santo Tomás, en la modalidad Abierta y a Distancia se tienen dos proyectos que apuntan al manejo de residuos sólidos como lo son:

Sagre. Y. (2018), en su trabajo de pregrado de Licenciada en Biología con énfasis en Educación ambiental, propone una “Estrategia lúdico – recreativa y artística para el manejo adecuado de los residuos sólidos en la Institución Educativa Aipecito con estudiantes de los grados 4° y 5° en la ciudad de Neiva.”, centrado en enriquecer el mejoramiento de la enseñanza de estos procesos a estudiantes, padres de familia y comunidad educativa en general y que contribuyera hacia la adecuada reutilización de estos residuos sin que afectara al medio ambiente y generara conciencia a toda la comunidad educativa.

Así mismo, Serrano. L. (2018), en su trabajo de pregrado de Licenciatura en Biología con énfasis en Educación ambiental, propone “Estrategias de educación ambiental que promuevan el adecuado manejo de residuos sólidos, en estudiantes de quinto grado de Aspaen Gimnasio Saucará” el cual tiene como objetivo principal, lograr un adecuado manejo de residuos sólidos por parte de los estudiantes, permitiendo aportar al PRAE de la institución y mejorar las actitudes de los estudiantes en cuanto a la clasificación y disposición de los residuos sólidos que se generan a diario en la institución.

2.2 Marco teórico

Dentro de los procesos educativos ambientales se busca concientizar a la sociedad de los daños y problemas ambientales que aquejan el entorno en el cual se desarrollan. Para que sea

notoria la concientización que día a día envuelve la educación ambiental, es necesario que esta, sea parte esencial de la enseñanza. “La educación ambiental es un eje dinamizador para modificar las actitudes de las personas de manera que éstas sean capaces de evaluar los problemas de desarrollo sostenible o sustentable y abordarlos”³.

En el proceso de la educación ambiental que se fija en las instituciones educativas es necesario que todos los miembros de la comunidad educativa analicen la relación que existe entre el ambiente, la sociedad, la política y la cultura, de esta manera obtener una fracción de lo que significa la apreciación medioambiental. La concientización ambiental, debe partir de la transformación en el sector educativo, es decir de la elaboración de buenas metodologías pedagógicas y del uso que se tenga depende el resultado y el cambio de la cultura ambiental en las instituciones educativas.

Tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global (1992) afirma que “la educación ambiental para una sociedad sustentable equitativa es un proceso de aprendizaje permanente, basado en el respeto por todas las formas de vida. Una educación de este tipo afirma valores y acciones que contribuyen con la transformación humana y social y con la preservación ecológica. Ella estimula la formación de sociedades socialmente justas y ecológicamente equilibradas, que conserven entre sí una relación de interdependencia y diversidad. Esto requiere responsabilidad individual y colectiva a nivel local, nacional e internacional. La educación ambiental debe generar, con urgencia, cambios en la calidad de vida

³ Rengifo B, Quitiaquez L, Mora J. 2012. La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. Bogotá Colombia. En: XII coloquio internacional de geocrítica.

y mayor conciencia en la conducta personal, así como armonía entre los seres humanos y de éstos con otras formas de vida”.⁴

Un verdadero cambio positivo para el medio ambiente desde las instituciones educativas se basa en la metodología que se aplica (entendible para la comunidad), de compromiso y responsabilidad, además de la disposición y de igual manera el compromiso de quienes dirigen las actividades ambientales, y no de un requisito que deba cumplirse en la institución. “La educación ambiental no debe verse ni como una asignatura, ni como un conjunto de actividades, sino como un acercamiento globalizador e integrador de la realidad”.⁵

Educación ambiental en Colombia

“El gobierno colombiano no es ajeno a este reto. Desde mediados de la década de los noventa, la Política Nacional Ambiental ha incorporado un componente educativo que han desarrollado conjuntamente el Ministerio de Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial y el Ministerio de Educación, mediante la implementación de los Proyectos Ambientales Escolares”.⁶

“En 1992, el Ministerio de Educación Nacional firmó un Convenio con el IDEA de la Universidad Nacional de Colombia, mediante el cual se conformó un equipo interdisciplinario, que definió las orientaciones filosóficas, bases conceptuales y metodológicas para iniciar el Programa de Educación Ambiental en todo el país, con el fin de incorporar la dimensión ambiental en la educación básica. Mediante este programa se han implementado Proyectos Ambientales Escolares – PRAE en diferentes regiones del país, los cuales se constituyen en

⁴ Tratado sobre educación ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global. Consultado 23 de noviembre de 2014. En: http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/jbenayas/Nueva%20carpeta/tratado_e_a_espanhol.pdf

⁵ Rengifo B, Quitiaquez L, Mora J. 2012. La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. Bogotá Colombia. En: XII coloquio internacional de geocrítica.

⁶ Ministerio de Educación Nacional. 2005. Educación ambiental construir educación y país. 23 de noviembre de 2020, En: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-90891.html>

proyectos piloto de Educación Ambiental en concordancia con el Proyecto Educativo Institucional, que establece la Ley General de Educación”.⁷

El Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible asegura que, la educación ambiental en Colombia ha sido creada con el propósito de ser implementada en todos los colegios del país, siendo esta una oportunidad que conlleva a la toma de conciencia y cultura ambiental y de esta manera se pueda hacer un aporte al mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos y sus futuras generaciones.

2.2.1 Referente pedagógico y didáctico.

2.2.1.1 Estrategia pedagógica

Se entiende por estrategia pedagógica “aquellas acciones que realiza el maestro con el propósito de facilitar la formación y el aprendizaje de las disciplinas en los estudiantes. Para que no se reduzcan a simples técnicas y recetas deben apoyarse en una rica formación teórica de los maestros, pues en la teoría habita la creatividad requerida para acompañar la complejidad del proceso de enseñanza - aprendizaje.” (Facultad de educación, Universidad de Antioquia, 2013).

De acuerdo con (Gamboa, García, & Beltrán, 2013) afirman que las estrategias pedagógicas “componen los escenarios curriculares de organización de las actividades formativas y de la interacción del proceso enseñanza y aprendizaje donde se logran conocimientos, valores, prácticas, procedimientos y problemas propios del campo de formación” citado en (Bravo, 2008).

2.3. Marco Conceptual

⁷ Instituto de Estudios Ambientales IDEA. La educación ambiental a nivel nacional visto el 23 de noviembre de 2020. En: <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/IDEA/2007225/lecciones/capitulo1/08-laeducacionambnal.htm>

2.3.1. PRAE (Proyecto Ambiental Escolar)

Es una propuesta de solución viable, instituida por el Decreto 1860 de 1994, como parte del Proyecto Educativo Institucional (PEI) frente a unos problemas o necesidades ambientales identificadas por una comunidad educativa: Estudiantes, Docentes, Padres de Familia, Acudientes, Directivos y Administrativos etc., para mejorar la calidad de vida de una población y ejercitar al educando en la solución de problemas cotidianos. Lo importante es la solución viable a través de acciones y operaciones con un costo mínimo para alcanzar una finalidad y todo ello con la participación de la comunidad.

2.3.2. Cultura Ambiental

Práctica que tienen los individuos frente al medio ambiente, que siendo malas prácticas pasa a ser una necesidad de que estas cambien tanto en la generación presente como la futura. La cultura ambiental es un tema que les compete a todos los individuos. Para que la cultura ambiental sea real debe partirse de la educación es decir que la metodología esté enfocada hacia la interrelación de los valores ambientales.

2.3.3. Gestión Ambiental

“Es un conjunto de actividades, normas e instrumentos para la planeación, gestión, ejecución y supervisión de obras en el espacio público, con el objeto de mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales negativos y fortalecer los impactos ambientales positivos generados por las obras en el medio ambiente urbano.”⁸

2.3.4. Diagnostico Ambiental

⁸ Gestión ambiental. 24 de noviembre de 2020. En: http://www.idu.gov.co/web/guest/entidad_ambiental

Es un conjunto de investigación, análisis y propuestas de intervención y seguimiento del estado del medio ambiente por medio de sistemas de evaluación basados en muestreos y mediciones directas con el objetivo de establecer acciones correctivas necesarias para mitigar impactos negativos al medio ambiente.

Según la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), “el diagnóstico Ambiental de Alternativas tiene como objeto suministrar la información para evaluar y comparar las diferentes opciones que presente el peticionario, bajo las cuales sea posible desarrollar un proyecto, obra o actividad. Las diferentes opciones deberán tener en cuenta el entorno geográfico y sus características ambientales y sociales, análisis comparativo de los efectos y riesgos inherentes a la obra o actividad, y de las posibles soluciones y medidas de control y mitigación para cada una de las alternativas⁹”.

2.3.5. Medio Ambiente

“Es el entorno vital, el conjunto de condiciones físicas, químicas, biológicas, y psíquicas que rodean un organismo. Es el ámbito de la conducta, lo que percibe el individuo, el hábitat”¹⁰. La composición del medio abarca los seres vivos y los recursos naturales, es indispensable el cuidado y la conservación del medio ambiente para la sostenibilidad hoy y en un futuro.

2.3.6. Problemática Ambiental

Según Sachs (2002), se destacan como amenazas ambientales, los casos de las inundaciones, sequías, cosechas perdidas, incendios forestales masivos e incluso

⁹ Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). Diagnóstico ambiental de alternativas. 17 de marzo de 2014. En: <http://www.anla.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=1373&conID=8050>.

¹⁰ Seoanez M, Angulo I. Ingeniería del medio ambiente. El medio ambiente en la opinión pública. 1997. Ed. mundi-prensa. España.

enfermedades nuevas. Se trata de eventos socioambientales, también conocidos comúnmente como eventos naturales y/o desastres naturales, los cuales ocurren por la ocupación de áreas de extremo riesgo y la falta de previsión social, pues causan nefastas destrucciones, de acento siniestro y fatal.

2.3.7. Residuos sólidos

Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas¹¹.

2.3.7.1. Residuo sólido aprovechable: Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.¹²

2.3.7.2. Residuo sólido no aprovechable: Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen

¹¹ Decreto Nacional 1505 de 2003. Aprovechamiento en el marco de la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Recuperado en: <https://corponarino.gov.co/expedientes/juridica/2002decreto1713.pdf>

¹² Decreto Nacional 1505 de 2003.

ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.¹³

2.3.7.3. Residuo o desecho peligroso: Es aquel que, por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen riesgo a la salud humana. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.¹⁴

2.3.7.4. Reutilización: Es la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación.¹⁵

2.3.7.5. Manejo de Residuos sólidos.

Según (Bermúdez Tarazona, 1996), es importante aclarar que antes de hablar de los métodos de tratamiento a los residuos sólidos, es relevante destacar que un residuo puede ser reparado, reformado y reutilizado antes de ser sustituido por uno nuevo.

En ese sentido, ante la elevada generación de residuos sólidos y el mal manejo que se hacen de los mismos, es necesario ser partícipes de las diferentes

¹³ Decreto Nacional 1505 de 2003.

¹⁴ Decreto Nacional 1505 de 2003.

¹⁵ Decreto Nacional 1505 de 2003.

actividades dirigidas a manejar y tratar los residuos sólidos con el fin de crear buenos hábitos en relación con estos. Así, una de las alternativas más aceptadas a nivel mundial es el reciclaje, el cual consiste en aprovechar los componentes de los residuos para transformarlos en materia prima o productos de uso agrícola o industrial. Según, CARE Internacional en Bolivia inició el Programa de “Seguridad Alimentaria DAPII” (2007), “Los materiales reciclables producidos en el comercio son en su mayoría materiales del embalaje que se utilizan para la entrega de productos al por mayor. Se recoge principalmente el cartón y papel y plástico”. Este proceso incluye una recogida selectiva, esto implica separar adecuadamente los residuos. Para ello se utilizan cuatro contenedores, cada uno de ellos identificados con un color diferente.

2.4. Marco Legal

Existe una Política Nacional que se fundamenta principalmente en la Constitución Política de Colombia de 1991, la ley 99 de 1993, la ley 192 de 1994 y el documento CONPES 2750 del Ministerio del Medio Ambiente. Su principal objetivo radica en minimizar la cantidad de residuos que se generan, aumentando el aprovechamiento racional de estos residuos y mejorar los sistemas de eliminación, tratamiento y disposición que se hacen de los mismos.

En ese sentido, se han reglamentado decretos, leyes y normas que buscan atender de forma puntual y responsable la problemática que actualmente se vive con el medio ambiente. Algunas de ellas son:

Tabla 1. Normativa ambiental en Colombia

<p>Constitución Política de Colombia en el capítulo 3 de los derechos colectivos y del ambiente desde el artículo 78 al 82.</p>	<p>Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que lo puedan afectar. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.</p>
<p>Artículo 5° y 14° de la Ley 115 de 1994</p>	<p>Consagra como uno de los fines de la educación, la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los Recursos Naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica, del riesgo y la defensa del Patrimonio Cultural de la Nación.</p> <p>“Los establecimientos educativos Privados y públicos, están obligados a cumplir con proyectos Pedagógicos Transversales en: “La enseñanza de la protección del ambiente” (Unesco, 2018).</p>

<p>Decreto 1860 de 1994 se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994.</p> <p>Decreto 1743 de 1994.</p>	<p>En el Ministerio de Educación Nacional (MEN), se propone los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), como parte del Proyecto Educativo Institucional (PEI), la cual es una herramienta didáctica para integrar la formación ambiental a los currículos de educación formal e informal en el país en todos los niveles en educación preescolar, básica y media, buscando así mitigar los problemas o necesidades ambientales. Estos proyectos deben apuntar a una educación formativa que enseñe y capacite sobre la forma como se puede contrarrestar la problemática ambiental aprendiendo sobre el uso de los recursos naturales y el manejo adecuado de los residuos sólidos, en ese sentido pueden realizarse desde el aula de clase, desde la institución y desde la comunidad en general</p>
<p>La Ley 1549 de 2012</p>	<p>Fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial mediante la consolidación de estrategias y mecanismos de mayor impacto, en los ámbitos</p>

	locales y nacionales, en materia de sostenibilidad del tema.
--	--------------------------------------------------------------

Fuente: La presente investigación

Teniendo en cuenta lo anterior, en las Instituciones Educativas se promueven Proyectos Transversales los cuales buscan la transformación y su impacto social, en ese sentido; puede afirmarse que no se trata de un capricho educativo, sino que este viene enmarcado en una ley que enruta la formación de los niños, niñas y jóvenes de nuestro país encargándose de promover y direccionar su ejecución. Así, El PRAE es considerado dentro de la Política Nacional de Educación Ambiental como una de las estrategias para la inclusión de la dimensión ambiental en los currículos de la educación preescolar, básica y media. Dimensión que debe incluirse a partir de proyectos y actividades y no por medio de una cátedra, de modo que permita integrar las diversas áreas del conocimiento para el manejo de un universo conceptual aplicado a la solución de problemas. (CIDEA, 2018).

3. Diseño de la investigación

3.1. Enfoque y tipo de investigación

El tipo de investigación que se utilizara para el desarrollo de este proyecto es la investigación cualitativa, con un enfoque de Investigación - Acción (IA).

Según Hortúa (2014) citado por Morales & Valencia (2017), la investigación cualitativa consiste en reconocer la realidad social del sujeto y sus relaciones consigo mismo, los demás y el mundo. La investigación cualitativa se desarrolla en la posibilidad dialógica entre el investigador y la realidad, es decir, el conocimiento se construye en el marco de

las relaciones subjetivas e intersubjetivas. Esto implica, entonces, que el conocimiento no generalice sino, por el contrario, particularice, según la lectura del investigador, teniendo en cuenta, además, las relaciones que el contexto provea al asunto investigado.

Así las cosas, el enfoque cualitativo de investigación permitirá reconocer la realidad ambiental de la I.E.M. El Encano del municipio de Pasto y su relación con la comunidad estudiantil, esto es, la forma como las actitudes y hábitos de los estudiantes influyen en la calidad del medio ambiente; en este caso particular el manejo adecuado de los residuos sólidos.

En ese orden de ideas, la IA, es una metodología que apunta a la producción de un conocimiento propositivo y transformador, mediante un proceso de debate, reflexión y construcción colectiva de saberes entre los diferentes actores de un territorio con el fin de lograr la transformación social.

Lo cual permite en este proyecto de investigación el establecimiento de estrategias pedagógicas para la gestión integral de los residuos sólidos, propuestas por los mismos estudiantes, siendo ellos partícipes activos en la búsqueda de la transformación de la realidad ambiental del establecimiento educativo donde se desarrollan académicamente.

3.2. Línea de investigación institucional

Globalización y Desarrollo Sostenible:

El presente estudio se realiza bajo la línea de investigación Globalización y desarrollo sostenible, teniendo en cuenta que el manejo inadecuado de los residuos sólidos es un problema mundial que requiere de acciones conjuntas en todos los niveles, puesto que los países se

enfrentan al desafío del cambio climático, y el sector residuos es uno de los causantes de las mayores emisiones de gases de efecto invernadero.

“El énfasis de trabajo de la línea está fundamentado en ejes de investigación que responden a los retos antes mencionados: 1) Economía y comercio internacional 2) Competitividad y desarrollo empresarial 3) Desarrollo Sostenible y educación ambiental 4) Turismo, hotelería y gastronomía 5) Contabilidad, gestión financiera y aseguramiento y control” (FULL, s.f.).

3.3. Población y muestra

El presente proyecto investigativo se orienta en los postulados de la IA, cuyo enfoque cualitativo, permitirá la participación activa de investigadores e investigados facilitando además la obtención de resultados valiosos, consensuados y pertinentes en la búsqueda colectiva de soluciones a la problemática en cuestión.

La población objeto de estudio estará conformada por la comunidad educativa, es decir, por estudiantes, docentes y padres de familia de la I.E.M. El Encano del municipio de Pasto, en el Departamento de Nariño. Con relación a la muestra, estará conformada por los estudiantes y el docente directivo del grado octavo y los padres de familia de los mismos.

De acuerdo a lo anterior, la muestra estará representada por 35 estudiantes, entre niños y niñas, cuyo rango de edades esta alrededor de los 13 y 14 años; 1 docente el cual es el director del grupo y 10 padres de familia. Para población total de muestra de 46 participantes.

3.4. Instrumentos de investigación

- **Diagnóstico:** Realizar un diagnóstico a nivel institucional y en el corregimiento, a través de encuestas, con el fin de obtener información acerca del conocimiento que

posee la comunidad educativa, lo cual permitió comprender la problemática que se evidencia en la Institución Educativa El Encano, de acuerdo a la información obtenida se logró la elaboración de la propuesta de intervención interdisciplinar.

- **Revisión Documental:** Realizar la recopilación de información que tuvieran relación con la problemática a tratar y se revisó la documentación necesaria para llevar a cabo la propuesta de intervención, como lo son los conceptos teóricos, normatividad ambiental vigente, PEI de la institución objeto de estudio, Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), Programa curricular del área de ciencias naturales.
- **Observación directa (registro fotográfico):** Con el objetivo de obtener datos precisos e identificar los espacios de mayor afectación, causados por agentes contaminantes, se identificó los puntos estratégicos donde deberán estar ubicados los puntos ecológicos para la separación y clasificación de residuos. Para el caso de la observación, no solo se tuvo en cuenta la observación de la comunidad educativa en cuanto al inadecuado manejo de los residuos sólidos, también se observó el proyecto ambiental que se desarrolla en la institución y así se realizó el diseño de una estrategia.
- **Diarios de campo:** Herramienta que permitió reportar la información necesaria de la problemática presentada en la institución educativa y en el entorno.
- **Encuestas:** Es un instrumento, cuyas preguntas y preposiciones están destinadas a recolectar la información que conlleve a cumplir con los objetivos en una investigación, por medio de respuestas que son proporcionadas por las personas que conforman la población de la cual se plantea.

Las encuestas de la presente investigación cuentan con dos tipos de preguntas: preguntas abiertas donde los estudiantes y padres de familia encuestados deberán escribir con sus propios argumentos la respuesta que consideren pertinente frente a lo que se les plantea y preguntas de selección múltiple con única respuesta en las cuales escogerán la más apropiada teniendo presente la formación y capacitación que tengan respecto al tema.

- **Jornadas lúdico-pedagógicas:** Se programarán jornadas de recolección y clasificación de residuos, elaboración de abonos orgánicos con residuos de origen orgánico y jornada de siembra de árboles en zonas aledañas a la institución educativa.
- **Seguimiento y Evaluación:** A través de la observación directa se analizará la disminución en la cantidad de residuos sólidos en la institución y en sus alrededores, adecuación de recipientes de recolección debidamente ubicados e identificados que permita hacer la clasificación de residuos. Finalmente es pertinente realizar cuestionarios y/o encuestas para medir el grado de conocimiento y aprendizaje obtenido por parte de la comunidad educativa, en temas relacionados con la clasificación y aprovechamiento de residuos sólidos.

5. Propuesta de intervención

Estrategia lúdico-pedagógica para el manejo y aprovechamiento de residuos sólidos

Diseñar estrategias lúdico-pedagógicas para el manejo y aprovechamiento de residuos sólidos, como alternativa de educación ambiental para la I.E.M. El Encano de Pasto

Objetivo General: Diseñar estrategias lúdico-pedagógicas ambiental, para el anejo y aprovechamiento de los residuos sólidos, como alternativa de educación ambiental en la I.E.M El Encano de Pasto.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	META (Descripción)	RESPONSABLE
Identificar el nivel de conocimiento de los estudiantes de grado octavo, en relación al manejo adecuado y aprovechamiento de residuos sólidos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar encuesta a la comunidad educativa objeto de la muestra, para diagnosticar el conocimiento en relación al manejo y aprovechamiento de residuos sólidos. 2. Tabular los datos obtenidos de la encuesta realizada. 3. Realizar diagnóstico de la información arrojada. 	Número de estudiantes docente y padres de familia encuestados	Director de grupo - grado octavo
Diseñar una propuesta didáctica orientada al manejo y aprovechamiento de residuos sólidos, para desarrollar conciencia ambiental en la comunidad educativa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clasificación de residuos sólidos, el Ministerio de ambiente expidió la Resolución No. 2184 de 2019. <p>El código de colores blanco, negro y verde para la separación de residuos en la fuente, de la siguiente manera:</p> <p>Color blanco: Para depositar los residuos aprovechables</p>	Número de puntos ecológicos instalados	Rector, director de grupo y estudiantes grado octavo

	<p>como plástico, vidrio, metales, papel y cartón.</p> <p>Color negro: Para depositar residuos no aprovechables como el papel higiénico; servilletas, papeles y cartones contaminados con comida; papeles metalizados, entre otros.</p> <p>Color verde: Para depositar residuos orgánicos aprovechables como los restos de comida, desechos agrícolas etc.</p> <p>2. Adecuar recipientes, tipo caneca y pintarlos de acuerdo al color correspondiente, con su respectivo rotulo e imágenes pintadas alusivas al contenido de cada recipiente.</p> <p>3. Ubicación de 2 puntos ecológicos, uno en el salón y otro en el área de descanso</p>		
<p>Promover jornadas de recolección de residuos sólidos con el fin de seleccionar y clasificar por medio de diferentes técnicas de reciclaje, motivando a la comunidad educativa a través de la lúdica, sobre la importancia de cuidado del medio ambiente.</p>	<p>1. Elaboración de abonos verdes con los residuos orgánicos, para uso de fertilizantes en zonas verdes de la institución Educativa.</p> <p>2. Jornada lúdica, de siembra de árboles en zonas de recarga hídrica y/o espacios aledaños a la Institución Educativa.</p>	<p>Taller de capacitación para la elaboración de abonos verdes</p> <p>Numero de árboles sembrados</p>	<p>Director de grupo y estudiantes grado octavo, articulación con Corponariño para la donación de material vegetal y acompañamiento técnico.</p>

6. Conclusiones y recomendaciones

- El diagnóstico permitirá establecer las causas por las cuales la comunidad educativa y padres de familia, no realizan un adecuado manejo de residuos sólidos, conjuntamente indagar el grado de conocimiento acerca de la clasificación de residuos. Esta información permitirá diseñar diversas actividades que contribuyan a priorizar este tipo de investigaciones.
- Es fundamental involucrar a los padres de familia en la investigación y el desarrollo del proyecto, lo cual permitirá crear estrategias en cuanto al uso y aprovechamiento de residuos, así como también la clasificación de los mismos. De igual forma se logra dar a conocer aquellos conceptos de los cuales la comunidad educativa en general no tenga claros.
- El diseño de estrategias lúdicas tiene como objetivo enseñarles a los niños la separación de residuos sólidos, este tipo de investigación abarca muchos conceptos, tales como el desarrollo de una metodología, seguimiento del proceso y análisis de la estrategia. Al desarrollar un proyecto que incluye muchos elementos, se debe tener en cuenta que cada uno de los factores tiene una importancia relevante para lo cual debe seguirse un orden específico y se debe realizar con detalle, explicando y justificando todo el proceso de diseño de estrategias pedagógicas.
- Es fundamental que, en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, se busquen espacios, donde a través de actividades o mediante escuelas de campo, se implemente metodologías (aprender-haciendo), los estudiantes y la comunidad en general sean participes de la conservación del medio ambiente a través de jornadas de siembra de árboles y elaboración de abonos orgánicos que pueden ser usados como fertilizante de

excelente calidad, evitando el uso de agroquímicos y a la vez dando un manejo adecuado a los residuos de origen orgánico.

- Se recomienda evaluar los conceptos aprendidos en la comunidad educativa en general y específicamente en los estudiantes del grado octavo, con algún tipo de prueba, encuesta o seguimiento para corroborar el entendimiento del objetivo de la estrategia diseñada a través de las jornadas lúdicas.
- Las actividades lúdico-pedagógicas, les permiten a los estudiantes fortalecer los conocimientos previos, logrando identificar los conceptos relacionados con el manejo de residuos sólidos, de una manera divertida, que los impulsa y motiva a participar y empoderarse del tema, aportando en gran medida en el manejo adecuado de residuos y en la disminución de los mismos.
- Reutilizar productos para darles una segunda vida útil, también es una manera de contribuir en la disminución de la contaminación, mediante la implementación de herramientas lúdicas a través de actividades en las cuales se involucre los residuos sólidos, para obtener recipientes para la clasificación de residuos.

Referencias

- Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). Diagnóstico ambiental de alternativas. 20 de noviembre de 2020. En:
<http://www.anla.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=1373&conID=8050>.
- BERMÚDEZ Guerrero O, cultura y ambiente: la educación ambiental, contexto y perspectivas, 1a IDEA, Bogotá, Colombia, 2003.
- Bermúdez Tarazona, G. (1996). Módulo de Educación Ambiental. San José de Cúcuta: Litografía CREAD- UFPS.
- Cepis. (2018). Water Quality, Sanitation Technology for the Americas. Obtenido de <http://cepis.org.pe/sobre-el-cepis/>
- Centro Internacional para la Conservación. (1997). Actividades de Educación Ambiental para las escuelas primarias, sugerencias para confeccionar y usar equipos de bajo costo. UNESCO-PNUMA Programa Internacional de Educación Ambiental, Serie Educación Ambi.
- El PRAE un proyecto de investigación. 20 de noviembre de 2020. En:
http://www.redacademica.edu.co/archivos/redacademica/colegios/col_privados/praes/herramienta/prae_proyecto_investigacion.pdf
- CIDEA, C. i. (06 de 10 de 2018). Marco legal prae. Obtenido de <https://cideamlaestrella.files.wordpress.com/2013/03/marco-legal-del-prae.pdf>.
- Facultad de educación, Universidad de Antioquia. (2013). Estrategias pedagógicas. Obtenido de http://docencia.udea.edu.co/educacion/lectura_escritura/estrategias.html
- Gamboa, M. M., García, S. Y., & Beltrán, A. M. (19 de abril de 2013). Estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo de las inteligencias múltiples y el aprendizaje autónomo.

Revista de Investigaciones UNAD Bogotá-Colombia No. 12 enero-junio, 103. Obtenido de

https://academia.unad.edu.co/images/investigacion/hemeroteca/revistainvestigaciones/Volumen12numero1_2013/a06_Estrategias_pedagogicas_y_did%C3%A1cticas_para_el_desarrollo_de_las_inteligencias_1.pdf

Instituto de Estudios Ambientales IDEA. La educación ambiental a nivel nacional visto el 23 de noviembre de 2020. En:

<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/IDEA/2007225/lecciones/capitulo1/08aeducacionambnal.htm>

Ministerio de Educación Nacional. 2005. Educación ambiental construir educación y país. 23 de noviembre de 2020, En: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-90891.html>

Pedraza, N. (2003). Plan de Acción para formadores ambientales. Educación y resolución de conflictos ambientales. Bogotá.: Cooperativa Editorial Magisterio.

Norma Técnica Colombiana GTC 24. (29 de Mayo de 2009). Gestión Ambiental. Residuos

Sólidos. Guía para la Separación en la fuente. Obtenido de

<http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%2024%20DE%202009.pdf>.

Rengifo B, Quitiaquez L, Mora J. 2012. La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. Bogotá Colombia. En: XII coloquio internacional de geocrítica.

Reyes S, López I, Ávila A, et al. Educación ambiental.2006. Ed S.A de CV. México. Gestión ambiental. 24 de noviembre de 2020. En:

http://www.idu.gov.co/web/guest/entidad_ambiental

- Sagre, G. Y. (2018). Estrategia lúdico-recreativa y artística para el manejo adecuado de los residuos sólidos en la Institución Educativa Aipecito con estudiantes de grado 4° y 5° en la ciudad de Neiva. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/14820/Yurany%20Garcia20182.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Serrano, L. L. (2018). Estrategias de educación ambiental que promuevan el adecuado manejo de residuos sólidos, en estudiantes de quinto grado de Aspaen Gimnasio Saucará. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/13823/2018luisserrano.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Seoanez M, Angulo I. Ingeniería del medio ambiente. El medio ambiente en la opinión pública. 1997. Ed. mundi-prensa. España.
- Tratado sobre educación ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global. Consultado 23 de julio de 2021. En: http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/jbenayas/Nueva%20carpeta/tratado_ea_espanhol.pdf
- Vila, S. G. (2002). Proyecto de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Loja, Ecuador). Obtenido de <http://habitat.aq.upm.es/dubai/02/bp014.html>
- Revelo J. A. (2019). Propuesta de un plan de manejo integral de residuos sólidos para la población del Cantón Piñas, Provincia de El Oro. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17504/1/UPS-CT008349.pdf>
- Verú R. A. (2020). Propuesta para diseñar un plan de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos como alternativa de educación ambiental para institución educativa Brasil. Fundación Universitaria los Libertadores, Bogotá, Colombia.

Criollo, M & Ortega, G. (2014). Estrategia pedagógica para el manejo adecuado de los residuos sólidos con estudiantes del grado quinto del municipio de el tambo-Nariño. Fundación Universitaria los Libertadores, Nariño, Colombia.

Sachs, J. (2002, septiembre 8). Las advertencias de la naturaleza para la Cumbre de la Tierra. El Nacional, p. A4.

ANEXOS

Anexo 1.

Encuesta de diagnóstico y evaluación de conocimientos previos de la comunidad educativa, en cuanto al manejo y aprovechamiento de residuos sólidos.

Se desarrollará una encuesta como instrumento de diagnóstico de los estudiantes del grado octavo y algunos padres de familia y director de grupo, para identificar la problemática acerca del manejo de los residuos sólidos, para un total de 46 encuestados.

Preguntas:

1.	¿Sabe usted que son los residuos sólidos?	
	Si	<input type="checkbox"/>
	No	<input type="checkbox"/>
2.	¿Alguna vez a recibido información acerca del manejo y disposición de residuos sólidos?	
	Si	<input type="checkbox"/>
	No	<input type="checkbox"/>
3.	En su lugar de residencia separan y/o clasifican las basuras?	
	Siempre	<input type="checkbox"/>
	Casi siempre	<input type="checkbox"/>
	Algunas veces	<input type="checkbox"/>
	Nunca	<input type="checkbox"/>
4.	Utiliza canecas y/o recipientes de diferentes colores?	
	Siempre	<input type="checkbox"/>
	Casi siempre	<input type="checkbox"/>
	Algunas veces	<input type="checkbox"/>
	Nunca	<input type="checkbox"/>
5.	¿Aprovecha el material reciclable que genera en su vivienda?	
	Bastante	<input type="checkbox"/>
	Poco	<input type="checkbox"/>
	Nada	<input type="checkbox"/>
6.	¿Arrojas basuras a sitios inadecuados?	
	Siempre	<input type="checkbox"/>

	Casi siempre		
	Algunas veces		
	Nunca		
7.	¿Reciclas tus cuadernos cuando ya no los utilizas?		
	Siempre		
	Casi siempre		
	Algunas veces		
	Nunca		
8.	¿Imprimes tus tareas en hojas reciclables o doble cara de la hoja?		
	Siempre		
	Casi siempre		
	Algunas veces		
	Nunca		
9.	¿En tu colegio programan jornadas de recolección de residuos y reciclaje?		
	Siempre		
	Casi siempre		
	Algunas veces		
	Nunca		
10.	¿Te gustaría realizar manualidades con productos reciclados?		
	Si		
	No		
	Tal vez		
	Cuales		

Anexo 2.

Actividad “Elaboremos puntos ecológicos con recipientes reutilizables”.

¿Cómo enseñar a los niños a reciclar de una manera divertida y con la que memoricen todos los pasos que hay que seguir para llevar a cabo un reciclaje efectivo? A través de los juegos y las siguientes actividades lúdicas, que tienen como objetivo principal que los más pequeños aprendan a distinguir cada uno de los contenedores en los

que se depositan los residuos que se producen en casa o descubrir cómo transformar el uso de algunos de los elementos reciclables, por ellos mismos.

Una manera sencilla de introducir a los niños en los elementos más básicos para que aprendan a reciclar es que sean ellos mismos los adecuen los contenedores de reciclaje que se encuentran en la institución y/o sus casas, como: canecas de pintura, valdes, tarros plásticos, cajas, etc., y los pinten de acuerdo al color que identifique el tipo de residuo que se debe almacenar en su interior. También resulta útil que dibujen aquellos objetos y materiales que van dentro de cada uno de ellos. Después, pueden pegarlos en el recipiente para que cuando vayan a tirar algo a la basura, sepan cómo lo tienen que hacer.

Anexo 3.

Aprendamos a elaborar abono orgánico.

El aprovechamiento de la materia orgánica en la comunidad educativa, sobre todo en una etapa de inicio, de adaptación de lo que podríamos considerar como un nuevo Sistema de Gestión de Residuos Sólidos. Esta es parte de una propuesta más amplia denominada Sistema de Aprovechamiento Integral de los Residuos Sólidos y estamos proponiendo comenzar por la materia orgánica pues es la que causa olores y reproducción de bichos que afectan nuestra salud y convivencia comunitaria. Para iniciarnos debemos hacerlo a pequeña escala, para dominar la técnica y lograr procesar esta materia sin causar molestias, ni a nosotros mismos ni a los demás. Por ello la materia residual que ingrese a los predios de la escuela, debe ser en carácter de muestra y una vez aprendido el proceso, promover su desarrollo a nivel comunitario en espacios e infraestructuras comunitarias, reforzando el aspecto social de integración.

Esta Guía pretendemos que sea una herramienta didáctica que acompañe la construcción de una nueva cultura en torno al tratamiento de la basura en cuanto a la forma de disponer y asumir los residuos orgánicos en la institución educativa y el hogar. Las propuestas contenidas en ella son para comenzar desde lo pequeño y así poder trasladar la experiencia a escalas cada vez mayores. Nuestro ideal es que llegue un momento en el cual las comunidades sean capaces de procesar la totalidad de lo orgánico con apoyo de las autoridades ambientales.

Y ahora... ¡comencemos a hacer nuestro abono!

Su utilidad: Lo obtenido de la transformación o descomposición controlada de materia orgánica, sería abono orgánico el cual sirve para el cultivo en huertos, jardines y acondicionamiento de zonas verdes, mejorando sus suelos.

¡Aprendamos!

Describe, paso a paso, lo que pasa en tu casa con la materia orgánica, desde el momento que comienza a ser residuo hasta cuando la depositamos en un lugar fuera de casa.

Luego... Experimentemos...

Coloca en recipientes de plástico transparentes, de manera individual, diferentes restos orgánicos: un pedazo de pan, un pimentón, residuos de algún vegetal y observamos sus cambios cada día, describiéndolos con detalle en un cuaderno. (También puedes dibujarlos).

Tomemos en cuenta que estamos trabajando con procesos biológicos, que implican cambios físicos y químicos, la cubierta que quedó del relato anterior, formó parte del recubrimiento y de la planta, fue parte de un organismo vivo, así como la cascarilla de

café las cáscaras de huevo, es decir identificados como residuos orgánicos, por lo cual almacenan componentes de futuros organismos y en su tránsito van adoptando características particulares, como gaseosas, viscosas, coloridas, con olores, con hedores, ácidas, alcalinas y en fin cambios, hasta posiblemente pasar por ser abono, propiciador de nueva vida.

Aprendamos...

La parte más sencilla de los materiales se identifican como elementos químicos, por cierto, hay algunos que son comunes en todos los organismos vivos. Por ejemplo, una cascara de banano y nosotros estamos constituidos, entre otros, por:

C = Carbono

H = Hidrógeno

O = Oxígeno

N = Nitrógeno

Si lees sus signos químicos, es decir, las letras, de arriba hacia abajo, verás la palabra “CHON”. Si los combinamos obtenemos elementos como:

H₂O = Agua

CO₂ = Dióxido de Carbono (aire que exhalamos)

CH₄ = Metano (gas combustible, sin olor)



Fuente: <https://www.misenal.tv/como-hacer-composta-casera>

Ahora... Reflexionemos...

Es muy importante tomar en cuenta las siguientes “claves” a la hora de comenzar a hacer abono orgánico pues así comprenderemos el proceso de transformación de la materia orgánica.

- **Humedad:** el agua contribuye al proceso de descomposición de los alimentos, pero si hay mucha y queda como un asopado faltará el aire, entonces los agentes descomponedores usarán el oxígeno de la materia y en consecuencia entre los productos estarán los óxidos de azufre (SO_2) y el ácido sulfhídrico (H_2S), por este camino llegamos a tener un material con olor desagradable, lo mismo que generalmente ocurre con la basura que tanto nos enferma.
- **Oxígeno:** este elemento es vital para la vida y por lo tanto favorecen la reproducción y acción de los agentes transformadores (bacterias y hongos). Si existe suficiente aire, es decir, los ingredientes están sueltos y la materia esponjosa, será el camino llamado aerobio, el cual no genera hediondez, por lo tanto, será el elegido para hacer abono en nuestra aula y hogar.
- **Tiempo:** como todo proceso necesitaremos un tiempo que dependerá del conjunto de condiciones creadas. Justamente, al proponer hacer abono orgánico de manera controlada, estamos acelerando el proceso de descomposición natural.
- **Temperatura:** medida del grado de energía, al notar su elevación es indicador de transformaciones, llamadas exotérmicas porque generan calor.

Por fin llegó el momento... ¡Hagamos abono!

Como la propuesta es primero hacerlo en nuestra institución educativa y en nuestras casas, para luego pasar a la fase colectiva, es decir, a divulgarlo en la comunidad, la propuesta es la siguiente:

- a) Hacer el abono en un cuñete (recipiente de aproximadamente 18 litros de capacidad). La razón de esto es por ocupar poco espacio y porque por la cantidad de materia que acumula, podemos controlar mejor todo el proceso. La idea es que podamos implementar su elaboración en cualquier lugar (por más pequeño que éste sea).
- b) Colocamos en su interior material seco y muy absorbente, los cuales pueden ser las tusas de maíz, virutas, cáscaras y aserrín. La idea de colocar esta capa al principio es la de absorber los lixiviados, es decir, el líquido que van soltando las frutas y vegetales al descomponerse. Se sugiere que esta capa sea de al menos 10 cm de altura.
- c) Luego se va colocando los residuos orgánicos húmedos, lo más picaditos posible. Es bueno darnos cuenta que ahora haremos lo contrario de lo que hacemos cuando queremos conservar nuestros alimentos, pues se trata de servir la comida a las bacterias y hongos, activadores de la descomposición o transformación, distribuyéndola para que la mayor parte esté a su disponibilidad y con espacio para que “respiren”.
- d) Finalmente se coloca una capa de fibra vegetal (cartón de huevos o tiras de papel sin tinta u hojas secas, etc.) y tapamos el cuñete con una tela ajustándolo con una liga.

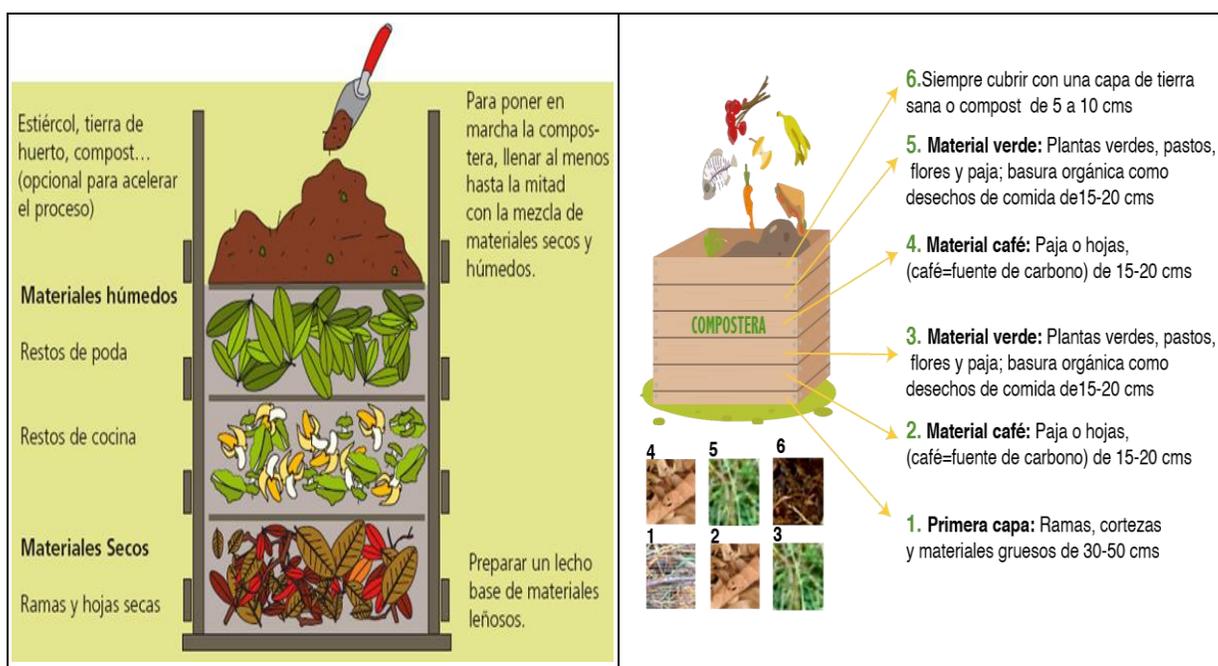
- e) Esperaremos un mínimo de 2 días, para permitir el arranque del proceso, la presencia suficiente de agentes y su trabajo de ir “cocinando”. Si notamos que la temperatura de la mezcla sube (es decir calienta un poco el cuñete) quiere decir que va muy bien el proceso, luego que baje la temperatura o a partir de los 3 días facilitamos la descomposición de todo el material moviéndolo, intercambiando lo más interno con lo de la periferia, siempre contando con apropiada cantidad de agua y disponibilidad de aire, posteriormente hay que revolverlo cada 2 o 3 días.
- f) Pasados de 30-45 días aproximadamente, vamos a obtener un compost y ya podemos hacer uso del abono orgánico, en las zonas verdes, huerta, materas etc. Reconoceremos que está listo porque presentara las siguientes características:
- Es color café oscuro
 - Huele a tierra húmeda
 - Casi no se reconoce ningún residuo
 - Su textura es granulada, algo suelta, esponjosa y húmeda



Fuente: <https://manoalaobra.co/crea-una-compostera-casera-reciclado-baldes-de-pintura-vacios/>; <https://www.misenal.tv/como-hacer-composta-casera>

En una fase de aprendizaje elemental de los procesos de elaboración de abono a pequeña escala y en interior de viviendas, se recomienda no utilizar recortes de piel y grasas animales para que no genere olores desagradables, hasta tanto no manejemos bien el proceso de descomposición.

Podemos hacer el abono de 2 maneras diferentes: una es colocando pequeñas cantidades cada día y la otras son llenando el cuñete completamente desde el comienzo. Podemos hacer los dos métodos paralelos, con un propósito didáctico, experimental, pues con el primero lo haríamos en la casa cada vez que generamos residuos.



Fuente: <https://ecoimpack.cl/composable/>

Anexo 4.

Aprendo cómo crecen los árboles y las plantas

Es de gran importancia que los estudiantes puedan aprender el gran valor de la naturaleza, amarla, cuidarla, respetarla y que la disfruten; todo ello se puede conseguir

motivándolos a plantar un árbol con los estudiantes y cuidar de él en comunidad y familia.

El día mundial del árbol, que se celebra el 28 de junio de cada año, es un excelente momento para embarcarnos en este proyecto ambiental en familia y así despertar la conciencia social para el respeto y el cuidado de la naturaleza, devolver en parte lo mucho que nos ofrece.

Para desarrollar esta actividad se puede pedir apoyo a la autoridad ambiental del municipio (Corporación Autónoma Regional de Nariño “CORPONARIÑO”), quienes con profesionales expertos pueden hacer la demostración en cuanto a la siembra y cuidado, conjuntamente la donación de material vegetal teniendo en cuenta las condiciones climáticas y lugar seleccionado para su siembra.

Duración de la actividad: Una mañana de siembra y cuidado después de sembrado durante varios meses aproximadamente 1 año.

Materiales: Pala, guantes, abono orgánico y al menos un árbol por estudiante.

Procedimiento: El primer paso, es hacer una selección adecuada del lugar donde se va sembrar el árbol, tener en cuenta lo siguiente:

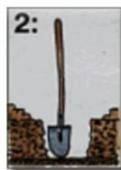
- a) Considerar árboles que ya se encuentran en la zona
- b) La siembra debe estar alejada de líneas telefónicas y eléctricas.
- c) Que no obstruya la visibilidad en las intersecciones de las calles, ni cubra las señales de tránsito.
- d) Dejar un espacio considerable para que se desarrollen las raíces.
- e) No sembrar arboles sobre o al lado de alcantarillados y tuberías.

Pasos para la siembra de un árbol



1:

Desempaca el árbol y ponlo en agua por unas tres a seis horas. No siembres el árbol con el empaque y no permitas que las raíces se sequen.



2:

Haz un hoyo, más grande que el envase donde viene el árbol, para que las raíces puedan crecer sin estar muy restringidas. Quita toda la hierba en un área circular con un metro (3 pies) de circunferencia.



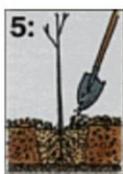
3:

Planta el árbol hasta donde está el crecimiento de sus raíces. No restrinjas sus raíces. Ahora, pon la tierra firmemente alrededor de las raíces y no añadas nada más.



4:

Coloca la tierra que sobra alrededor del árbol. Debe de ser firmemente colocada con el talón de tu zapato, pero no demasiado apretada. Échale bastante agua al árbol.



5:

Después de que lo remojes, cubre con paja, hojas secas o composta a la base del árbol para protegerlo. Esto evitará que se reseque demasiado la tierra.



6:

Riega el árbol generosamente cada semana o cada diez días durante el primer año.

Fuente: <http://agricultura.uprm.edu/calentamiento/pdf/Actividad%202.pdf>