

**TRANSFORMACIÓN DEL PLÀSTICO DE UN SOLO USO EN BIENES ÚTILES
CON ESTUDIANTES DE LOS GRADOS SEXTO Y SEPTIMO DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA MATILDE ANARAY DEL MUNICIPIO DE SOCHA,
BOYACÁ**

WILLIAM HUMBERTO ARAQUE MARTÍNEZ

Ingeniero Ambiental

LILIANA CAROLINA HURTADO NEIRA

Bacterióloga

SIDNEY RODRIGUEZ CARDOZO

Ingeniero Ambiental

Trabajo presentado para obtener el título de Especialista en Educación Ambiental

Director

ANA MARÍA PAERES AGUIRRE

Magister Gestión del Turismo Sostenible

Fundación Universitaria Los Libertadores

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales

Departamento de Educación

Especialización en Educación Ambiental

Resumen

El presente proyecto pretende contribuir a la disminución de plásticos de un solo uso generados en la Institución Educativa “Matilde Anaray” del Municipio de Socha - Boyacá. Si bien es cierto, los envases plásticos representan la mitad de los residuos plásticos generados a nivel mundial; muchos de ellos son desechados después de haber sido utilizados tan solo unos pocos minutos. Cuando son desechados en vertederos o el medio ambiente, tardan hasta miles años en descomponerse. Algunas de las causas de la inadecuada disposición de este tipo de residuos se relacionan con la falta de cultura ambiental; a pesar de campañas y estrategias realizadas para contrarrestar su inadecuada clasificación; sin embargo, se sigue presentando un incremento en cifras de los residuos generados de este tipo, enviados al relleno sanitario Terrazas del Porvenir de la ciudad de Sogamoso.

Los principales "generadores" de estos residuos somos nosotros, en gran porcentaje, debido a la poca cultura ambiental de los ciudadanos. Partiendo del análisis de varias circunstancias en las que se presenta la problemática, se evidencia a nivel mundial, la necesidad de sensibilizar a la comunidad de la Institución educativa y a sus familias en la importancia de formular planes de acción que conlleven a la disminución de estos residuos. Se busca llegar a la comunidad en forma didáctica realizando varias actividades para disminuir la generación de este tipo de residuos.

Dada la problemática ambiental causada por los plásticos de un solo uso, se plantea elaborar ladrillos ecológicos a partir de las botellas PET de diferentes tamaños, para reducir el volumen de residuos generados en la Institución y la comunidad del municipio de Socha, dando una segunda oportunidad a estos residuos para convertirlos en bienes útiles como cercas para decorar jardines de la institución y el municipio; adornos decorativos para la institución y el hogar, jardines verticales entre otros.

Palabras claves: Residuos sólidos, reciclaje, recursos naturales, plásticos de un solo uso.

Abstract

This project aims to contribute to the reduction of single-use plastics generated in the Educational Institution "Matilde Anaray" of the Municipality of Socha - Boyacá. While it is true, plastic packaging represents half of the plastic waste generated worldwide; many of them are discarded after only a few minutes have been used. When they are disposed of in landfills or the environment, they take up to thousands of years to decompose. Some of the causes of the inadequate disposal of this type of waste are related to the lack of environmental culture; despite campaigns and strategies carried out to counteract its inadequate classification; However, there is still an increase in the figures for the waste generated of this type, sent to the Terrazas del Porvenir landfill in the city of Sogamoso.

The main "generators" of this waste are us, in large percentage, due to the low environmental culture of citizens. Based on the analysis of various circumstances in which the problem occurs, it is evident worldwide, the need to sensitize the community of the educational Institution and their families on the importance of formulating action plans that lead to the reduction of these waste. It seeks to reach the community in a didactic way by carrying out various activities to reduce the generation of this type of waste.

Given the environmental problems caused by single-use plastics, it is proposed to make ecological bricks from PET bottles of different sizes, to reduce the volume of waste generated in the Institution and the community of the municipality of Socha, giving a second chance to these residues to turn them into useful goods such as fences to decorate the gardens of the institution and the municipality; decorative ornaments for the institution and the home, vertical gardens among others.

Keywords: Solid waste, recycling, natural resources, single-use plastics.

Tabla de contenido

1. Problema	5
1.1 Planteamiento del problema	5
1.2 Formulación del problema	6
1.3 Objetivos.....	6
1.3.1 Objetivo general.....	6
1.3.2 Objetivos específicos.....	7
1.4 Justificación.....	7
2. Marco Referencial	9
2.1 Antecedentes Investigativos	9
2.2 Marco Teórico.....	11
2.3 Marco Legal.....	26
3. Diseño Metodológico	22
3.1 Enfoque y tipo de investigación.....	22
3.2 Línea de Investigación institucional.....	24
3.3 Población y muestra.....	25
3.4 Instrumento de recolección de la información.....	26
3.4.1 Diagnostico.....	26
3.4.2 Seguimiento.....	27
3.4.3 Evaluación.....	27
4. Propuesta de intervención	29
4.1 Título de la propuesta.....	29
4.2 Descripción de la estrategia.....	29
4.3 Plan de acción.....	30
4.4 Recursos.....	33
4.5 Evaluación y seguimiento.....	33
5. Conclusiones y recomendaciones	34
REFERENCIAS	36
ANEXOS	38

1. Problema

1.1 Planteamiento del Problema

El plástico es un material milagroso; gracias a este material plástico la medicina ha salvado muchas vidas, facilitando en gran medida la expansión de energías limpias provenientes de turbinas de viento y paneles solares; el almacenamiento seguro de alimentos se ha revolucionado; pero lo que hace que el plástico sea tan accesible en nuestras vidas diarias es su bajo costo, igualmente hace que esté presente en todas partes, lo que ha resultado en uno de los desafíos ambientales más grandes de nuestro planeta. Nuestros océanos están siendo utilizados como un vertedero, donde se asfixia la vida marina. En ciudades de todo el mundo, los residuos plásticos obstruyen los drenajes, causan inundaciones y ayudan a propagar enfermedades. También llegan hasta la cadena alimenticia cuando son consumidos por el ganado.

Los envases plásticos representan casi la mitad de todos los residuos a nivel mundial, siendo desechados después de haber sido utilizados tan solo unos pocos minutos. Muchos de los plásticos puede que sean de un solo uso, pero esto no significa que sean fáciles de eliminar. Cuando son desechados en vertederos o en el medio ambiente, pueden tardar hasta miles de años en descomponerse.

La mayoría de los plásticos no se biodegradan, en cambio, se descomponen lentamente en fragmentos más pequeños conocidos como los microplásticos. Algunos estudios indican que las bolsas de plástico y envases hechos de espuma de poliestireno pueden tardar hasta mil años en descomponerse, contaminando así el suelo y las aguas.

En orden de magnitud, los plásticos de un solo uso que se encuentran frecuentemente en el medio ambiente son: colillas de cigarrillos, botellas de plástico para bebidas, botellas de

gaseosa tipo PET, tapas de botellas de plástico, envoltorios de comida, bolsas de plástico de supermercados, tapas de plástico, pajillas y agitadores, otros tipos de bolsas de plástico y recipientes de espuma para llevar. Estos son los productos de desecho de una cultura de usar y tirar que trata el plástico como un material desechable más que como un recurso valioso que se debe aprovechar.

Con este proyecto, se pretende incentivar en los estudiantes de grados sexto y séptimo de la institución Educativa “Matilde Anaray”, del municipio de Socha – Boyacá, la cultura del reciclaje y el reúso de este material que, aunque es biodegradable su tiempo de degradación oscila entre 800 y 1.000 años aproximadamente en la tierra.

1.2 Formulación del problema

El plástico no es el problema, el problema es lo que nosotros hacemos con él; esto significa que el peso de la responsabilidad de contaminación recae en nosotros, para que seamos más inteligentes en cuanto a nuestra forma de utilizar este material milagroso.

Por lo tanto, la pregunta más inquietante dentro del proyecto es: **¿Cómo podemos incentivar a nuestros estudiantes y comunidad en general para reutilizar el plástico de un solo uso, como material reciclable y reutilizable?**

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Promover la reducción significativa de recursos no aprovechables (botellas PET), en colegios y hogares de la comunidad educativa de la institución “Matilde Anaray” del municipio de Socha - Boyacá; mediante el reciclaje y elaboración de bienes útiles, para disminuir la cantidad de residuos que contaminan el medio ambiente.

1.3.2 Objetivos específicos

Fortalecer la creatividad realizando acciones de prevención de la contaminación y mitigación de impactos ambientales.

Visibilizar el compromiso de la empresa privada y las autoridades gubernamentales con la comunidad educativa, para la realización de proyectos conjuntos en beneficio de la comunidad del municipio de Socha.

Fortalecer el liderazgo de niños, niñas y adolescentes en su entorno familiar, otorgando responsabilidades en proyectos relacionados con su entorno.

1.4 Justificación

En la actualidad, el reciclaje juega un papel importante para la conservación y protección de los ecosistemas, su ejecución en el desarrollo de la cotidianidad y en todas las prácticas institucionales se ha convertido en una actividad prioritaria. Boyacá, es uno de los departamentos con más diversidad ecológica y requiere establecer una cultura institucional que logre abatir las barreras que se presentan en cuanto al costo y la comercialización de elementos potencialmente aprovechables, en atención a que la disposición final de estos residuos es incontable en varios sectores de la ciudad de Sogamoso.

En su mayoría el consumo de productos que contienen plástico lo hacen los ciudadanos, las empresas y el sector público; el proceso de degradación de este material es uno de los más largos y la falta de manejo para su aprovechamiento genera un gran impacto ambiental. La preocupación respecto a lo anterior no es novedosa; son muchas las propuestas de diversos sectores en torno al manejo que pueden tener estos residuos y como pueden usarse en beneficio de las comunidades, presentando proyectos enfocados a la comercialización, vivienda digna, entre otras.

El plástico genera uno de los mayores problemas de contaminación a nivel mundial en la época actual. Este problema de contaminación junto con el cambio climático es la amenaza global de este siglo para nuestros océanos, no reconoce fronteras geográficas ni políticas¹.

Se encuentra a lo largo y ancho del planeta. A pesar de la creciente preocupación social y de la incipiente actuación de los organismos gestores nacionales e internacionales, sus impactos ecológicos y socioeconómicos suponen actualmente una grave amenaza, social, política y alimentaria. (Basuras marinas, plásticos y micro plásticos: “orígenes, impactos y consecuencias de una amenaza global”, tomado el día 18/11/2020 de la página web: <https://accedacris.ulpgc.es/handle/10553/56275>).

Por lo tanto, desarrollar este proyecto, busca generar una solución elemental pero fundamental, se busca reducir significativamente la cantidad de residuos no biodegradables ni reciclables que irían a parar a Terrazas del provenir (Relleno sanitario que presta servicio al municipio de Socha – Boyacá) y aprovecharlos, con una apuesta basada en el eco ladrillo, pues con la reutilización de los plásticos se elaborará diferentes objetos de resistencia como los convencionales. E incluso, ofrecer las mismas ventajas en confortabilidad y seguridad. Con el desarrollo de este proyecto, se busca la preservación del medio ambiente cuya misión es promover el uso de materiales reciclados para la elaboración de objetos que le apuesten a disminuir en cierta proporción las necesidades básicas insatisfechas y a su vez estimular la generación de conciencia frente a lo que podemos hacer para que las futuras generaciones reciban un planeta en el que puedan vivir, con el apoyo de instituciones educativas.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes Investigativos

2.1.1 Antecedentes Internacionales

De acuerdo a lo expuesto en el paquete educativo #1 Material didáctico para instituciones educativas, una oferta para alumnos de 12 a 16 años, “RESIDUOS PLÁSTICOS Y SU IMPACTO AMBIENTAL”; presentado por DW Economía y Ciencia, Global Ideas de Berlín –Alemania en el año 2017, con el fin de sensibilizar sobre el problema, el primer módulo entra en materia con una introducción al tema.

El segundo módulo se centra en la dimensión individual del problema del plástico, en el que los estudiantes y jóvenes tendrán que enfrentarse a su propio consumo de plástico, o al papel que juega el plástico en sus vidas. El siguiente paso se centra en la cuestión de cómo evitar el plástico a nivel personal y qué alternativas existen en su propio país.

El tercer módulo trata sobre la dimensión estructural. La cuestión aquí es sensibilizar acerca de las propias acciones y qué cambios son necesarios. Para este propósito, se presentan ejemplos positivos de diferentes países.

El cuarto módulo se ocupa de la recopilación de ideas colectivas para evitar el plástico y de acordar actividades conjuntas concretas para llevar a cabo.

Información pertinente de gran relevancia en la elaboración del objeto principal de este proyecto. La evaluación muestra que tomar acción puede ser sencillo y rentable, y genera enormes beneficios a las personas y el planeta, lo cual ayuda a no incurrir en elevados a causa de la contaminación. Además, la toma de acción impulsará el tipo de innovación que sustentará la economía global que necesitamos.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

De acuerdo a lo expuesto en el Informe elaborado por la Clínica Jurídica de Medio Ambiente y Salud Pública (MASP) de la Facultad de Derecho de la Universidad de los Andes y Greenpeace Colombia “SITUACIÓN ACTUAL DE LOS PLÁSTICOS EN COLOMBIA Y SU IMPACTO EN EL MEDIO AMBIENTE”, se evidencian que el plástico es un material sintético que se produce a partir del petróleo y que por procesos de polimerización del carbono es altamente modificable y maleable a las necesidades requeridas. Las características del plástico como: resistencia, versatilidad, elasticidad y bajo costo lo hacen un material presente en casi todos los elementos cotidianos, desde la ropa, pasando por empaques de alimentos, bolsas, pitillos, vasos y demás recipientes desechables (CIQ, 1991).

Sin embargo; se refiere el Informe de la Clínica Jurídica de Medio Ambiente y Salud Pública (MASP) de la Facultad de Derecho de la Universidad de los Andes y Greenpeace Colombia; “en una planta de carbón de 189-500 megawatts, los procesos de extracción, refinamiento y eliminación propios de la producción y de la incineración del plástico pueden llegar a emitir 850 millones de toneladas métricas de gases de efecto invernadero (Greenpeace, 2019). Circunstancia que acentúa la problemática ambiental si se coteja con el tiempo de empleo de cada producto plástico y su proceso de degradación posterior”. La presencia del plástico en nuestra vida diaria, es su bajo costo, lo que hace que esté presente en todas partes, resultando en uno de los desafíos ambientales más grandes en nuestro planeta.

2.1.3 Antecedente Publicado de la Biblioteca FULL.

En la Monografía para optar el Título de Especialista en Pedagogía de la recreación Ecológica, presentada por ALFREDO BRAVO CAMACHO y HECTOR FABIO TORRES SINISTERRA, de la Fundación Universitaria los Libertadores, denominado “CONTROL DE LAS BASURAS Y RECICLAJE, COMO FORMA DE MEJORAMIENTO SOCIO -

ECONOMICO Y CULTURAL” proponen dentro del plantel educativo crear una cultura diferente como concientizar y mejor aún sensibilizar y crear cultura ciudadana en estos aspectos ambientalistas. Dar elementos pertinentes para que las basuras se conviertan de un problema a una posible y clara solución de “prosperidad económica.” Teniendo en cuenta que los niños, adolescentes y adultos tienen poco o nada de información sobre el reciclaje y control de las basuras, su formación académica llega a una escasa primaria por su nivel académico y poco contacto con los centros urbanos, no tienen una visión para entender la importancia de controlar los residuos dejados por sus pobladores. Tema importante el cual en primer lugar formará a los estudiantes y comunidad en general y sensibilizará a los habitantes en la reducción de la generación y separación de residuos especialmente plástico.

2.2 Marco Teórico

El mundo ha comenzado una carrera contra reloj para frenar el cambio climático. Según la ONU, solo nos quedan doce años para evitar un caos climático. Un informe de esta organización internacional basado en 6.000 fuentes de 40 países indica que si no se reduce de 20C a 1.5C el aumento de la temperatura para el año 2100, las consecuencias para el planeta serán muy graves. Para lograrlo se requiere cambios rápidos, de gran alcance y sin precedentes en todos los aspectos de la sociedad, tal y como establece el Grupo Intergubernamental de expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Los rellenos sanitarios son sistemas de disposición de residuos sólidos altamente dinámicos en producción de Gases de Efecto Invernadero - GEI. Son fuentes que a partir del quinto año y durante toda su etapa de funcionamiento, tienen la capacidad de contaminar durante muchos años, en especial, en lo referente al gas metano CH₄ para el que se estima que ocupa el 13% de las emisiones totales a nivel mundial, y donde su actividad generadora aún perdura después

de clausurado el relleno, por un espacio estimado de 50 años. (Reportado por la ONU en el documento “Plásticos de un solo uso: Una hoja de ruta para la sostenibilidad”.)

De acuerdo con Crawford (2017), hay aproximadamente 150 millones de toneladas de plásticos en el océano y aproximadamente 8 millones de toneladas de plásticos ingresan anualmente en él. Teniendo en cuenta estos datos, se predice que la cantidad de plástico que ingresa al océano cada año aumentará a alrededor de 16 millones de toneladas para 2030, y aproximadamente a 32 millones de toneladas para 2050, por lo cual se estima que, en términos de peso, habrá más plásticos en el océano que peces en 2050. Estos plásticos acaban en el océano debido a que son tan ligeros que se transportan fácilmente por medio del viento o los ríos que desembocan en el mar (Crawford, 2017). En ciudades de todo el mundo, los residuos plásticos obstruyen los drenajes, causan inundaciones y ayudan a propagar enfermedades. También llegan hasta la cadena alimenticia cuando son consumidos por el ganado. (Reportado por la ONU en el documento “Plásticos de un solo uso: Una hoja de ruta para la sostenibilidad”.)

Los envases plásticos representan casi la mitad de todos los residuos plásticos a nivel mundial, y muchos de ellos son desechados después de haber sido utilizado tan solo unos pocos minutos. Muchos de los plásticos puede que sean de un solo uso, pero esto no significa que sean fáciles de eliminar. Cuando son desechados en vertederos o en el medio ambiente, pueden tardar hasta mil años en descomponerse. El plástico no es el problema. El problema es lo que hacemos con él. Esto significa que el peso de la responsabilidad recae en la humanidad, para que seamos inteligentes en cuanto a la forma de utilizar este material milagroso. (Reportado por la ONU en el documento “Plásticos de un solo uso: Una hoja de ruta para la sostenibilidad”.)

Los beneficios del plástico son innegables. Este material es económico, liviano y fácil de producir. Estas cualidades han llevado a un auge en la producción de plásticos durante el

siglo pasado. Esta tendencia continuará a medida que se dispare la producción mundial de plásticos durante los próximos 10 a 15 años. Por nuestra parte, somos incapaces de lidiar con la cantidad de residuos plásticos que se generan, sin repensar la forma en la que fabricamos, usamos y gestionamos los plásticos. En última instancia, para enfrentar uno de los mayores flagelos ambientales de nuestros tiempos se requerirá que los gobiernos reglamenten, que los negocios innoven y que los individuos actúen. (Reportado por la ONU en el documento “Plásticos de un solo uso: Una hoja de ruta para la sostenibilidad”).)

Desde la década de los años 50 la producción del plástico ha superado la de casi todos los otros materiales. Mucho del plástico que se produce está diseñado para ser desechado después de haber sido utilizado una sola vez. Los envases plásticos representan aproximadamente la mitad de los residuos plásticos en el mundo. La mayor parte de estos residuos se generan en Asia, mientras que Estados Unidos, Japón y la Unión Europea son los mayores productores mundiales per cápita de envases plásticos. Sólo el 9% de los nueve mil millones de toneladas de plástico que se han producido hasta ahora en el mundo han sido reciclados. La mayoría termina en vertederos, basureros o en el medio ambiente. Si los patrones de consumo y prácticas de gestión de residuos actuales continúan, entonces para el año 2050 habrá aproximadamente unos 12 mil millones de toneladas de basura plástica en vertederos y en el medio ambiente. Si el crecimiento en la producción de plásticos continúa al ritmo actual, para tal fecha el 20% del consumo mundial total de petróleo podría provenir de la industria de plásticos. (Reportado por la ONU en el documento “Plásticos de un solo uso: Una hoja de ruta para la sostenibilidad”).)

Algunos estudios indican que las bolsas de plástico y envases hechos de espuma de poliestireno pueden tardar hasta miles de años en descomponerse, contaminando el suelo y las aguas. En orden de magnitud, los plásticos de un solo uso que se encuentran en el medio ambiente son: colillas de cigarrillos, botellas de plástico para bebidas, tapas de

botellas de plástico, envoltorios de comida, bolsas de plástico de supermercados, tapas de plástico, pajillas y agitadores, otro tipo de bolsas de plástico y recipientes de espuma para llevar. Estos son los productos de desecho de una cultura de usar y tirar que trata el plástico como un material desechable que un recurso valioso que se debe de aprovechar. Los residuos plásticos causan una enormidad de problemas cuando se escapan al medio ambiente. Las bolsas de plástico pueden bloquear las vías fluviales y agravar los desastres naturales. Al obstruir alcantarillas y al proveer caldos de cultivo para mosquitos y plagas, las bolsas de plástico pueden incrementar la propagación de enfermedades transmitidas por vectores, como el paludismo. Se han encontrado altas concentraciones de materiales de plástico, en especial las bolsas de plástico, obstruyendo las vías respiratorias y los estómagos de cientos de especies. Las tortugas y delfines frecuentemente ingieren bolsas de plástico al confundirlas con alimentos. Existe evidencia que las sustancias químicas tóxicas añadidas durante la fabricación del plástico se traspasan a los tejidos animales, y así entran finalmente en la cadena alimenticia de los seres humanos. Los productos de espuma de poliestireno, los cuales contienen sustancias químicas cancerígenas tales como el estireno y el benceno, son altamente tóxicos si son ingeridos, ya que dañan los sistemas nerviosos, los pulmones y los órganos reproductivos. Las toxinas en los recipientes de espuma de poliestireno se pueden filtrar a los alimentos y bebidas. En países pobres los residuos plásticos son comúnmente incinerados para la calefacción o para cocinar, exponiendo así a las personas a emisiones tóxicas. La eliminación de residuos plásticos mediante la quema al aire libre libera gases nocivos como el furano y la dioxina. A diferencia de los metales, los plásticos no se oxidan ni se corroen. La descomposición de artículos de plástico grandes en microplásticos es común tanto en terrenos como en las playas debido a altas irradiaciones ultravioleta y el desgaste por las olas, mientras que el proceso de degradación es mucho más lento en el océano debido a temperaturas más frías y a una menor exposición a los rayos ultravioleta. Los plásticos de un solo uso, también llamados a

menudo como plásticos desechables, se suelen utilizar para envases plásticos e incluyen artículos destinados a ser utilizados una sola vez antes de ser descartados o reciclados. Estos incluyen, entre otros, artículos tales como bolsas de supermercado, envases de alimentos, botellas, pajillas, recipientes, vasos y cubiertos. (Reportado por la ONU en el documento “Plásticos de un solo uso: Una hoja de ruta para la sostenibilidad”.)

Desde los años 50, el crecimiento en la producción de plásticos ha superado en gran medida a la de todos los otros materiales y ha habido a nivel mundial un cambio de la producción de plásticos duraderos a plásticos de un solo uso incluyendo los envases. La producción del plástico depende en gran medida de hidrocarburos fósiles, que son recursos no renovables. Si el crecimiento en la producción de plásticos continúa al ritmo actual, para el 2050 la industria de los plásticos podría ser responsable del 20% del consumo mundial total de petróleo. El consumo mundial de plástico se puede estimar observando la cantidad de residuos plásticos producidos. Los envases plásticos son mayormente de un solo uso, especialmente en sus aplicaciones de negocios a consumidores, y la mayoría de estos se descartan el mismo año en que se produjeron. Al final de su ciclo de vida, los productos o envases son reciclados, incinerados, enterrados en vertederos, vertidos en lugares no regulados, o son desechados en el medio ambiente. Según cálculos recientes, el 79% de los residuos plásticos que se han producido hasta ahora yace actualmente en vertederos, basureros o en el medio ambiente, mientras que aproximadamente el 12% ha sido incinerado y sólo el 9% ha sido reciclado. De acuerdo con un informe reciente, en orden de magnitud, lo que más se suele encontrar durante las limpiezas de playas internacionales son: colillas de cigarrillos, botellas de plástico para bebidas, tapas de botellas de plástico, envoltorios de comida, bolsas de plástico de supermercados, tapas de plástico, pajillas y agitadores, botellas de vidrio para bebidas, otros tipos de bolsas de plástico y envases de espuma para llevar. Los plásticos de un solo uso ocuparon la mayoría de los puestos de

esta lista de los 10 hallazgos más comunes y no resulta difícil imaginar que su clasificación sea similar dentro de los residuos que se hallan tierra adentro. Además del descuido de las personas, la amplia presencia de plásticos de un solo uso en el medio ambiente es un síntoma de sistemas de gestión de residuos deficientes o fallidos. La concientización social y la educación son esenciales para darle forma y fomentar cambios en el comportamiento de los consumidores, sin embargo, es necesario un proceso gradual y transformacional. Un cambio duradero sobre las actitudes culturales hacia asuntos ambientales no se puede lograr a menudo a través de campañas de concientización cortas y aisladas. En cambio, se puede lograr de una mejor manera inculcando mensajes en las prácticas didácticas regulares y en los currículos escolares desde edades muy tempranas. Las estrategias de concientización al público pueden incluir una amplia gama de actividades diseñadas para persuadir y educar. Estas estrategias se pueden concentrar no solo en la reutilización y el reciclaje de los recursos, sino también en fomentar el uso responsable y la minimización de generación de residuos y desechos. La transición a alternativas tecnológicas más apropiadas para el medio ambiente puede ser un proceso largo, y mientras tanto, el robustecimiento del pensamiento circular y de los sistemas de gestión de residuos puede ser exitoso para reducir la contaminación por plásticos de manera prolongada. (Reportado por la ONU en el documento “Plásticos de un solo uso: Una hoja de ruta para la sostenibilidad”.)

En el planeta la generación per cápita de residuos sólidos se mide en términos de la cantidad en kilogramos que genera una persona por día. Los latinoamericanos generan 0.63 kg/hab/día de residuos sólidos domiciliarios (RSD). Si se toma en cuenta los residuos sólidos municipales (RSM), es decir, los domiciliarios más otros residuos de origen comercial o que surgen de la limpieza de calles, parques y jardines, el número asciende a

0.93 kg/hab/día. (Reportado por la ONU en el documento “Plásticos de un solo uso: Una hoja de ruta para la sostenibilidad”).

La mayoría de los plásticos no se biodegradan, se descomponen lentamente en fragmentos más pequeños conocidos como los microplásticos. De acuerdo con Chae (2018), los microplásticos son pedazos de plástico cuyo tamaño en la dimensión más larga puede variar entre 5 mm y 1 μ m. Si bien existen pedazos de este material de dimensiones inferiores a 1 μ m, denominados nanoplásticos, su presencia en el ambiente es de difícil detección, por lo que en la comunidad científica las investigaciones se dirigen hacia los microplásticos. Por su parte, Crawford (2017) señala que la primera vez que se habló acerca de este tipo de contaminantes fue en el año 1972, cuando una gran cantidad de partículas se encontraron en la superficie del Mar de los Sargazos. Sin embargo, el nombre oficial de microplásticos no apareció sino hasta el año 2004, cuando el término fue introducido en una investigación realizada en playas del Reino Unido (Crawford, 2017).

Cada segundo, acaban en el medio marino 200 kilos de plástico, y cada año 200 millones de toneladas de residuos de plástico acaban desechados en espacios terrestres y marinos. La generación de residuos es uno de los grandes retos ambientales que tiene hoy la humanidad, las grandes ciudades, al concentrar gran parte de la población y del consumo y generación de productos, representan una oportunidad importante para lograr cambios significativos en la generación de residuo. (Greenpeace 2019.)

En el contexto nacional, la producción de plásticos en Colombia, creció en el 2018 un 2,5% en comparación con los años anteriores (Acoplásticos, 2018).

Según datos de la Superintendencia de Servicios Públicos (2017) (en adelante, SSP) en Colombia se generaron 10.3 millones de toneladas de residuos sólidos (SSP, 2018). En promedio, Colombia dispuso alrededor de 30.081 Ton/día de residuos sólidos. La cifra

promedio de generación de residuos sólidos en un hogar colombiano es de 4.3 Kg/día (DANE, 2018).

Los elementos plásticos tienen una alta penetración en el mercado colombiano. En el país se consumen aproximadamente 24 kg per cápita, lo que implica un volumen anual de consumo en plásticos de 1.250.000 toneladas. Los plásticos de un solo uso corresponden aproximadamente al 56% del consumo total de plásticos en Colombia. Es decir, empaques, embalajes, PETs, etc. (Colombia, mejor sin plástico, Greenpeace 2018.)

Los colombianos estamos siendo afectados por el cambio climático, son muy comunes las imágenes de vertederos formales e informales de envases y empaques, los cuales, al descomponerse, liberan una variedad de sustancias químicas que tienen un impacto negativo en los organismos y ecosistemas. La Universidad de Hawái comprobó que esta degradación contribuye al calentamiento global. Cuando los envases y empaques se ven expuestos a la radiación solar emiten dos potentes gases de efecto invernadero: metano y etileno. (<https://vivirsinplastico.com/plastico-y-cambio-climatic>).

Colombia dispuso alrededor de 30.081 toneladas día, aumentando un 2% la disposición promedio año a año. (Informe de disposición final de residuos sólidos 2017, publicado en diciembre de 2018 de la Superintendencia de Servicios Públicos domiciliarios del país.)

En Boyacá 115 de los 123 municipios del departamento, reportan información de generación de residuos sólidos a sus prestadores de servicio público, es decir, un 93% de los municipios disponen en sitios autorizados. Sin embargo, se genera en promedio 561 toneladas diarias, lo que indica que un habitante genera al rededor entre 0.74 y 0.85 kg/hab/día. (Informe de disposición final de residuos sólidos 2017, publicado en diciembre de 2018 de la Superintendencia de Servicios Públicos domiciliarios del país.)

Los rellenos sanitarios regionales del departamento, no cuentan con suficiente vida útil para dar solución a la disposición final de residuos. De las toneladas dispuestas a nivel departamental, entre 16 y 20% de los residuos son plástico con tiempo de descomposición prolongada, agotando el espacio en celdas de disposición, de igual manera no existen en Boyacá áreas potenciales definidas e incluidas en los ordenamientos territoriales para ampliación de rellenos.

El aprovechamiento de los residuos en varios municipios del departamento es inviable, teniendo en cuenta que son mayores los costos de transporte, lo que acarrea problemas en la comercialización de materias potencialmente aprovechables, esto determina que se debe trabajar en estrategias que permitan la minimización de residuos para evitar que estos lleguen a disposición final.

Según información de la Alcaldía de Tunja la cantidad de residuos generada en promedio en Tunja 2019 es de 4.104.68 Ton/mes y aproximadamente el porcentaje de plásticos de Tunja que aún se dispone en relleno sanitario es para el área residencial del 14% y para el área comercial del 28%. (Estadísticas alcaldía de Tunja)

La mayoría de los productos que se compran y se utilizan poseen plástico, el cual lleva mucho tiempo en degradarse, por lo que supone un impacto negativo en el medio ambiente si no es desechado de manera correcta. Como opción para la reutilización de residuos plásticos o residuos que poseen algún porcentaje de plástico apareció la idea de ladrillos ecológicos utilizando botellas pet de gaseosa. Los ladrillos ecológicos o eco ladrillos consisten en botellas plásticas, rellenas con cualquier tipo de residuos plásticos y papel aluminio. Una vez terminado, puede servir como aislante acústico, térmico y antisísmico. A diferencia de productos reciclados, el eco ladrillo no recicla productos, sino que los reutiliza. El proceso de reciclaje consiste en procesar determinado material para poder volver a darle algún tipo de uso. El eco ladrillo únicamente reutiliza los productos que se ponen dentro de

la botella. La realización de estos ladrillos es puramente artesanal, por lo que requiere mano de obra. (<https://www.dondereciclo.org.ar/blog/ecoladrillos-una-nueva-opcion-para-reutilizar-residuos-plasticos/>)

Dentro de los ladrillos ecológicos, hay algunos más ecológicos que otros según su sostenibilidad en diversos aspectos. Estos ladrillos pueden ofrecernos la misma o mayor resistencia que los convencionales e, incluso, ofrecer las mismas ventajas en confortabilidad y seguridad. Dado que existen múltiples materiales que se emplean en la fabricación de los ladrillos ecológicos, las ventajas también varían de uno a otro. Por eso, debemos elegir uno que se adapte a nuestras necesidades y preferencias. El ladrillo fabricado de botellas de plástico tiene algunas ventajas: Proporcionan un aislamiento térmico hasta cinco veces superior a los ladrillos convencionales, su mayor aislamiento térmico permite la construcción de muros de menor espesor, son más ligeros que los ladrillos tradicionales, llegando a pesar hasta un kilo menos, poseen buena resistencia al fuego, es ecológico, ya que su materia prima son residuos de plástico, en su fabricación no se emplea suelo fértil, por lo que no contribuye a la desertificación del suelo. (<https://www.ecologiaverde.com/como-hacer-ladrillos-ecologicos-con-botellas-de-plastico-1872.html>).

El proceso de reciclaje consiste en procesar determinado material para poder volver a darle algún tipo de uso. Primero, nos da alternativas para reutilizar todo tipo de plásticos, que en algunos casos llega a tardar 700 años en descomponerse. En segundo lugar, genera una fuente de trabajo para aquel encargado de hacer los eco ladrillos y reduce la cantidad de basura que va a parar a los rellenos sanitarios. Y crea conciencia en la sociedad sobre la importancia de construir un nuevo material a partir de la reutilización de determinados productos. De esta manera se ha encontrado una solución mucho más práctica para la construcción, que normalmente consume más de la mitad de los recursos del planeta.

[\(https://www.dondereciclo.org.ar/blog/ecoladrillos-una-nueva-opcion-para-reutilizar-residuos-plasticos/\)](https://www.dondereciclo.org.ar/blog/ecoladrillos-una-nueva-opcion-para-reutilizar-residuos-plasticos/)

Con este proyecto se busca la preservación del medio ambiente cuya misión es promover el uso de materiales reciclados para la elaboración de objetos originales. La idea es estimular la generación de conciencia frente a lo que se puede hacer para que las futuras generaciones reciban un planeta en el que puedan vivir, con el apoyo de instituciones educativas.

El objeto de este proyecto es demostrar que con una solución elemental y sencilla pero fundamental, es posible reducir significativamente la cantidad de residuos no biodegradables ni reciclables que irían a parar al relleno sanitario Terrazas del Porvenir (Relleno sanitario que presta su servicio a la ciudad de Socha) y aprovecharlos.

2.3 Marco Legal.

A Continuación, encontrará la normativa en la cual se fundamenta el proyecto: Transformación de plástico de un solo uso, en bienes útiles con estudiantes de los grados sexto y séptimo de la Institución Educativa “Matilde Anaray” de Socha-Boyacá.

La constitución Política de Colombia en sus artículos 8, 79 y 80 hacen referencia a la obligación del Estado de proteger las riquezas naturales de la Nación, a que este garantice el manejo y aprovechamiento de los Recursos Naturales y de igual forma rescata temas relacionados con el derecho de las personas de gozar de un ambiente sano.

El decreto 2811 de 1994 “Por medio del cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

La ley 9 de 1979 o Código Sanitario Nacional donde se dictan medidas sanitarias tendientes a la protección del Medio Ambiente, suministro de agua, Salud Ocupacional, entre otros.

La Ley 99 de 1993 A través de esta norma se crea el Ministerio de Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA- y se dictan otras disposiciones.

CONPES 2750 de 1994 por medio del cual se dicta la Política sobre el manejo de residuos sólidos.

RESOLUCION 1407 de 2018 “Por la cual se reglamenta le gestion ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, carton, plástico, vidrio, metal y se toman otras determinaciones.”

DECRETO 383 de 2019 “Por medio del cual se prohíbe el plástico de un solo uso no biodegradable y el poliestireno expandido en los procesos de contratación de la Gobernación de Boyacá”

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque y tipo de Investigación:

Nuestro proyecto cuyo objetivo principal es promover la reducción significativa de recursos no aprovechables (botellas PET), en colegios y hogares de la comunidad educativa de la institución Matilde Anaray del municipio de Socha; mediante el reciclaje y elaboración de bienes útiles, para reducir la cantidad de residuos que se generan y contaminan el medio ambiente.

Es una investigación cualitativa ya que esta investigación busca educar para la interpretación de la realidad. Implica el estudio y la recolección de una variedad de materiales empíricos, estudios de caso, experiencia personal e interacciones con la comunidad.

Tipo de Investigación:

Investigación-acción-participación: Investigación: se trata de un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que tiene por finalidad estudiar algún aspecto de la realidad, con una expresa finalidad práctica. Acción: indica que la forma de realizar el estudio es ya un modo de intervención y que el propósito de la investigación está orientado a la acción, siendo ella a su vez fuente de conocimiento. Participación: actividad en cuyo proceso están involucrados tanto los investigadores como las mismas gentes destinatarias del programa, que ya no son consideradas como simples objetos de investigación, sino como sujetos activos que contribuyen a conocer y transformar la realidad en la que están implicados.

Ya que en nuestro proyecto se está identificando un problema en nuestra sociedad, se evidencia claramente, que las localidades urbanas por el ejercicio de sus actuaciones pareciera que son autosuficientes, e independientes de los procesos naturales, pero lamentablemente no son auto sustentables ni auto sostenibles, pues utilizan los recursos de manera ineficiente, generando de manera indiscriminada e irresponsable residuos sólidos ordinarios, orgánicos y peligrosos.

De ahí la formulación del presente proyecto, el cual busca la preservación y conservación del ambiente sembrando en la institución educativa Matilde Anaray del municipio de Socha, Boyacá el uso de materiales reciclables como las botellas pet de gaseosa para la elaboración de objetos originales, prácticos, artísticos y de buen uso en la institución como en los hogares; promoviendo la generación de conciencia ambiental desde las aulas frente a todo lo que se puede hacer para proteger lo poco que queda de éste ambiente contribuyendo así al desarrollo sostenible.

Con este proyecto buscamos que las niñas, niños y adolescente vean con satisfacción el resultado final del trabajo en equipo de ellos en el colegio y padres de familia, representado

en generar objetos estéticos y de calidad que podrán llevarse a casa. También buscamos que los niños y jóvenes perciban en este proyecto ser más responsables con el medio ambiente y pioneros en la realización de actividades de este tipo a nivel nacional.

Enfoque de Investigación:

Este proyecto tiene un enfoque descriptivo y explicativo.

Descriptivo: Ya que busca especificar las propiedades importantes de un grupo de personas, en este caso los estudiantes o grupo de estudiantes con los cuales vamos a llevar a cabo este proyecto. Estamos convencidos de que son los niños, niñas y adolescentes los mejores aliados para lograr ésta titánica labor; concepto, del autor Dankhe (1986), quien clasifica los enfoques de investigación.

Explicativo: Ya que nuestro estudio va más allá de la descripción. Tiene una causa que es la generación de residuos sólidos que está afectando a nuestro medio ambiente y porque ocurre y un fenómeno y en qué condiciones se da que es la disminución de residuos biodegradables que puedan ir a para al relleno sanitario de la ciudad.

3.2. Línea de investigación institucional

Dando cumplimiento a la estructura institucional de investigación en donde se encuentran las líneas de investigación interdisciplinar de la institución; como se manifiesta en la introducción que hacen parte de las seis líneas de investigación y como competencia definida por la institución educativa que para el caso de la especialización en Educación ambiental el enfoque investigativo y la línea de investigación es “Evaluación, aprendizaje y docencia”.

Teniendo en cuenta que esta línea de Investigación Institucional contiene tres ejes fundamentales: evaluación, aprendizaje y currículo. Estos son esenciales en la propuesta formativa y su constante análisis es uno de los retos de los sistemas educativos

contemporáneos. La línea busca circunscribirse al desarrollo histórico institucional, ya que prioriza la responsabilidad como parte integral de una propuesta formativa de calidad. Parte de esa responsabilidad está en la evaluación permanente, que debe ser asumida como parte integral del proceso educativo. Gracias a ésta, la Institución encuentra y entiende las posibilidades reales de mejorar el proyecto formativo. Esta línea de investigación concibe la educación como proceso complejo, inacabado e incierto que requiere del acompañamiento de la evaluación para identificar logros y oportunidades.

De ahí la importancia de formular un proyecto educativo y de innovación que busque enseñar a los niños, jóvenes y a sus familias a cuidar el ambiente, generando una segunda oportunidad a residuos que pueden ser biodegradables y que pueden tener otra utilidad; ya sea en la institución educativa, en la vivienda o en los exteriores.

La idea de proyecto del ladrillo ecológico, fabricado de botellas de plástico, además de sensibilizar a los estudiantes en la importancia del no uso de éste material; es enseñar; que como ya se introdujo en nuestro diario vivir, como podemos dar un segundo y buen uso a este tipo de botella PET, la cual tiene varias ventajas por el tipo de material en el que está elaborado como por ejemplo, proporciona aislamiento térmico hasta cinco veces superior a los ladrillos convencionales, su mayor aislamiento térmico permite la construcción de muros de menor espesor, son más ligeros que los ladrillos tradicionales, llegando a pesar hasta un kilo menos, poseen buena resistencia al fuego, es ecológico, ya que su materia prima son residuos de plástico, en su fabricación no se emplea suelo fértil, por lo que no contribuye a la desertificación del suelo

3.3 Población y muestra

Se tiene contemplado realizar la actividad en la Institución educativa Matilde Anaray con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental, ubicada en el municipio de Socha, Zona rural, la cual cuenta con siete (7) sedes, con modelos de Colegios Educativos para

Niños y Jóvenes; educación post primaria; escuela nueva, Colegios de educación tradicional y programa de educación para adultos.

Niveles y grados de Educación existentes en la “Institución Educativa Matilde Anaray” de Socha

NIVELES	GRADOS
Preescolar	
Transición	
Primaria	De 1 ^{er} a 5 ^{to} grado
Secundaria	De 6 ^{to} a 9 ^{no} grado
Educación Media	Con 10 ^{mo} y 11 ^{avo} grado Normal
Primaria para Adultos	Grados 21 y 22
Secundaria para adultos	Grados 23 y 24
Educación media para adultos	Grados 25 y 26

Teniendo en cuenta que la población total de estudiantes de la institución educativa es de 220 educandos; y que, para la aplicación de la encuesta, se debe tomar un tamaño de muestra del 17% como mínimo; se aplicará dicho instrumento a 38 estudiantes de los grados sexto y séptimo.

3.4. Instrumentos de recolección de información.

3.4.1. Diagnóstico

A partir del conocimiento del entorno escolar, se hace un análisis de problemáticas y se determina la prioridad de una de ellas para convertirla en el aspecto que se quiere mejorar a partir del desarrollo del proyecto.

En este proceso en primer lugar se hizo un diagnóstico mediante la observación en donde se evidencia los múltiples residuos de envoltorios de dulces, golosinas, empaques de confites, botellas tipo pet de diferentes tamaños, etc.

3.4.2. Seguimiento (Presentación de la propuesta de intervención) Ejecución.

Se trata de aportar al mejoramiento de una situación problemática. Se considera que mediante una acción pedagógica organizada y metódica, se pueda conseguir un estado de mejoramiento. En dicho proceso se articulan esfuerzos, recursos y participación de otras instituciones, del Estado y de la comunidad en general.

3.4.3. Evaluación.

Es importante que al desarrollar un proyecto pedagógico se realice seguimiento y evaluación de sus diferentes momentos, así como de su impacto en el entorno social. Estos resultados aportan elementos importantes para nuevas formulaciones o para valorar el impacto del proyecto desarrollado.

Encuesta

La encuesta es una técnica que consiste en obtener información acerca de una parte de la población o muestra, mediante el uso del cuestionario o de la entrevista. La recopilación de la información se realiza mediante preguntas que midan los diversos indicadores que se han determinado en la operacionalización de los términos del problema o de las variables de la hipótesis, Es una técnica de investigación de campo que puede variar.

El cuestionario.

Es un formato redactado en forma de interrogatorio para obtener información acerca de las variables que se investigan, puede ser aplicado personalmente o por correo y en forma

individual o colectiva y debe reflejar y estar relacionado con las variables y sus indicadores.

-  Diseño de la muestra.
-  Preparación de un directorio para su aplicación
-  Diseño y aplicación de un cuestionario piloto
-  Preparación del cuestionario definitivo
-  Aplicación del cuestionario.
-  Tabulación.
-  Interpretación de los resultados

En cuanto al contenido anota lo siguiente:

-  Identificación o encabezado
-  Nombre del grupo que realiza la investigación
-  Identificación de la persona encuestada, edad, sexo, estado civil, escolaridad.
-  Objetivos del cuestionario
-  Explicar la importancia del cuestionario y lo que persigue
-  Instrucciones

Destacando la importancia de la veracidad de la respuesta, de que es confidencial y que se le agradece su colaboración respondiendo cada ítem y la forma como ha de hacerlo.

Diseño de las preguntas:

- 1- Específicas y concretas.
- 2- Evitar preguntas que sugieran respuestas
- 3- Evitar doble pregunta en una sola.

Los cuestionarios pueden ser:

Abiertos: Cuando la interrogada contesta libremente, presentando la dificultad para tabularlas

Cerrados o dicotómicos: son aquellos en que se responden con SI o NO o con una tercera alternativa, son fáciles de tabular. (**Anexo 1 Encuesta**)

4. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

4.1 Título de la Propuesta:

“Transformación de plástico de un solo uso en bienes materiales y decorativos para la Institución Educativa “Matilde Anaray” del municipio de Socha – Boyacá”

4.2. Descripción de la estrategia

Es una estrategia didáctica a implementar en la Institución Educativa “Matilde Anaray” del Municipio de Socha – Boyacá, dirigida a los estudiantes de los grados sexto y séptimo de esta institución como plan piloto para disminuir la generación de residuos sólidos específicamente lo relacionado con las botellas PET en el municipio de Socha. Posteriormente será replicado en otros cursos de esta misma institución como ejemplo para incentivar a los estudiantes y sus familias en la importancia de reciclar este tipo de plásticos de un solo uso y su disminución el cual es el objetivo de esta iniciativa.

La estrategia se sustenta en los resultados de una encuesta aplicada a los estudiantes de los diferentes grados de la institución educativa seleccionada como objeto de estudio, y, la cual centra sus acciones en combatir la falta de cultura que se evidencian en el incremento de residuos plásticos que llegan al relleno sanitario Terrazas del porvenir

del municipio de Sogamoso, a donde son llevados los residuos del municipio de Socha. Esta estrategia incluye actividades de sensibilización y concientización dirigidas a los estudiantes de los grados sexto y séptimo, a los docentes de esta misma institución y a sus familias, en donde se plantean métodos prácticos para la recolección de las botellas PET de diferentes tamaños, y los empaques. Dentro de las acciones contempladas se incluyen talleres prácticos de carácter formativo, comunicativo, divulgativo y de gestión que permitirán en un mediano plazo dar cumplimiento a los objetivos propuestos.

4.3 Plan de acción

Para el desarrollo de esta propuesta, con ocasión de la Pandemia COVID 19, se estima un lapso de tiempo de seis meses de igual forma se plantea en dos fases; en donde se pretende en primer lugar incentivar a los estudiantes de los grados sexto y séptimo de la institución educativa “Matilde Anaray”, en la disminución de generación de residuos de plástico y empaques de confites tanto en la institución educativa como en los hogares, igualmente se pretende crear hábitos ambientales que contribuyan al cuidado del ambiente. Para la implementación de esta propuesta se contará con el desarrollo de varias actividades que a continuación se describen:

Fase 1. Planificación y divulgación.

El propósito de esta primera fase, es difundir en los estudiantes y cuerpo docente de la Institución Educativa “Matilde Anaray” como se va a llevar a cabo esta actividad teniendo en cuenta:

Reunión. Se llevó a cabo una primera reunión con el personal directivo de la Institución Educativa Matilde Anaray de Socha, a quien se informó de la propuesta a desarrollar con los estudiantes de los grados sexto y séptimo en primer lugar como plan

piloto para la disminución en la generación de residuos plásticos (botellas pet y empaques de confites).

Fase 2. Talleres de socialización

Se llevarán a cabo talleres dirigidos a los estudiantes de los grados sexto y séptimo en donde se haga presentación de la estrategia motivando a los estudiantes a la recolección de los recipientes plásticos como de los empaques de confites de diferentes tamaños, favoreciendo el desarrollo de una cultura ambiental en los estudiantes, en donde estos sean los actores principales y ejemplo para otros cursos de la institución.

A continuación, se presenta una tabla dinámica en donde se adjunta el plan de acción a desarrollar para el buen éxito de la implementación de la estrategia.

PLAN DE ACCIÓN PARA DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	FECHA	RESPONSABLE
<p style="text-align: center;">Planificación y divulgación</p>	<p>Difundir la información de la ESTRATEGIA EN LA Institución Educativa “Matilde Anaray”</p> <p>Para el desarrollo de esta actividad se tiene en cuenta las siguientes acciones:</p> <p style="padding-left: 40px;">Reunión. Que se realizó con el personal directivo de la Institución Educativa “Matilde Anaray” de Socha, a quien se informó de la propuesta a desarrollar con los estudiantes de los grados sexto y séptimo en primer lugar como plan piloto para la disminución en la generación de residuos plásticos (botellas pet y empaques de confites).</p> <p>Esta acción permitió de primera mano enterar a la comunidad educativa sobre los detalles específicos de la estrategia en pro de mejorar los sistemas de gestión de residuos plásticos de un solo uso.</p>	<p>Marzo de 2020</p>	<p>Autores</p>
<p style="text-align: center;">Talleres de socialización</p>	<p>Se establece como propósito fundamental la formación y capacitación a los estudiantes de los grados sexto y séptimo en donde se presentará la estrategia motivando para la recolección de los residuos plásticos de un solo uso (botellas PET y empaques de confites de diferentes tamaños),</p>	<p>Febrero de 2021</p>	<p>Autores</p>

4.4 Recursos

Para la implementación de la propuesta y desarrollo de las actividades a ejecutar como es la socialización de la estrategia a través de medios masivos de comunicación interna de la institución educativa “Matilde Anaray” e implementación de talleres es necesario los siguientes recursos:

Humanos

Docentes, estudiantes de los grados sexto y séptimo, padres de familia y comunidad en general interesada en la implementación de la estrategia.

Responsable: William Araque Martínez, Liliana Carolina Hurtado Neira y Sídney Rodríguez Cardozo

Físicos

Material de consulta, material didáctico y guías.

Tecnológicos

Equipo de cómputo, cámara fotográfica, emisora institucional y comunitaria e Internet.

Financieros

El desarrollo de la estrategia corre por cuenta de los proponentes de la misma

4.5 Evaluación y seguimiento

La evaluación de la propuesta se llevará a cabo teniendo en cuenta los datos de residuos generados durante el año anterior a la implementación de la estrategia y posteriormente un año después, para evidenciar la disminución en la generación de residuos biodegradables como plásticos de un solo uso (botellas PET y paquetes de confites); es decir la línea base.

Igualmente, se realizará evidenciando la elaboración de aislamiento (cercas) de jardines tanto de la institución como de los parques aledaños del municipio y jardines de los hogares

Se solicitará a la entidad encargada de la recolección de los residuos del municipio de Socha – Boyacá, un informe detallado, en donde se evidencie la disminución en la generación de residuos biodegradables de un solo uso y de los paquetes de confites.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a los objetivos planteados en el desarrollo del proyecto se establece que:

Según el diagnóstico que se realizó en la Institución Educativa Matilde Anaray se evidenció que no se hace una adecuada disposición de los residuos sólidos especialmente los plásticos de un solo uso.

En la Institución Educativa por su modalidad de ser un colegio agroambiental se pretende motivar a reducir el volumen de residuos que se están disponiendo en el relleno sanitario Terrazas del Porvenir para alargar la vida útil de este y así darles una segunda oportunidad a los plásticos de un solo uso de convertirse en bienes útiles para la institución y el hogar.

Crear conciencia y fortalecer el liderazgo de niños, niñas y adolescentes en su entorno familiar y escolar otorgando responsabilidades con el ambiente en proyectos relacionados con el cuidado y protección de los recursos naturales.

Se puede concluir que la mejor forma de contribuir a la disminución de la contaminación ambiental es tomar conciencia del daño que se está generando en la naturaleza y en el

manejo que se le debe dar a los residuos sólidos producidos en los hogares. Es de allí la importancia de formar una cultura ambiental que conlleve a disminuir la problemática que estos generan.

La conservación del medio ambiente es una problemática de interés general por tal razón la comunidad de la Institución Matilde Anaray del municipio de Socha no debe ser ajena a esta situación por tal motivo es necesario que la comunidad educativa implemente estrategias como las que se dan en esta propuesta con el fin de disminuir los residuos generados en la Institución y de esa forma mitigar el daño ambiental producido por los mismos.

Realizar campañas de separación en la fuente que motiven y creen conciencia ambiental en los estudiantes y sus familias para proteger nuestros recursos naturales y darle un segundo uso a este tipo de residuo.

Socializar el proyecto con los directivos de la Institución y autoridades locales con el propósito de replicarlo en las demás instituciones educativas del municipio para que haya un mayor apoyo a este tipo de propuestas y contribuir a que se difunda la información en gran parte de la población.

Conservar los diferentes ecosistemas con acciones que permitan minimizar el volumen de residuos de plástico de un solo uso con la estrategia de elaborar ladrillos ecológicos a partir de las botellas PET y los diferentes empaques que serán convertidos en bienes útiles como cercas para los diferentes jardines de la institución y adornos decorativos para la institución y el hogar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ONU, Programa para el medio ambiente, Plásticos de un solo uso: una hoja de ruta para la sostenibilidad, tomado el día el día 18 de junio de 2020, de la página web: www.unenvironment.org.
- Bravo Camacho, Alfredo; “CONTROL DE LAS BASURAS Y RECICLAJE, COMO FORMA DE MEJORAMIENTO SOCIO - ECONÓMICO Y CULTURAL”; Fundación Universitaria Los Libertadores 2016; tomado el día 19 de noviembre de 2020, de la página web: repository.libertadores.edu.co.
- Martínez Arce Evelyn; Daza Diego; Informe de la Evaluación regional del manejo de residuos sólidos urbanos en América Latina y el Caribe 2010; tomado el día 18 de junio de 2020 de la página web: publications.iadb.org
- Informe elaborado por la Clínica Jurídica de Medio Ambiente y Salud Pública (MASP) de la Facultad de Derecho de la Universidad de los Andes y Greenpeace Colombia 2019; “SITUACIÓN ACTUAL DE LOS PLÁSTICOS EN COLOMBIA Y SU IMPACTO EN EL MEDIO AMBIENTE”; tomado el día 19 de noviembre de 2020, de la página web: derecho.uniandes.edu.co
- Greenpeace 2018. Colombia, mejor sin plástico, Campaña para frenar el avance del plástico en Colombia; tomado el día 18 de junio de 2020, de la página web: www.greenpeace.org
- Global Ideas; Residuos plásticos y su impacto ambiental “MATERIAL DIDÁCTICO PARA ESCUELAS Y CENTROS EDUCATIVOS. UNA OFERTA PARA ALUMNAS Y ALUMNOS DE 12 A 16 AÑOS”; tomado el día 19 de noviembre de 2020, de la página web: www.dw.com – educación ambiental.
- Encuestas Alcaldía Mayor de Tunja, 2019; tomado el día 19 de junio de 2020 de la página web: www.tunja-boyaca.gov.co

- Plástico y Cambio climático, 2019; tomado el día 16 de junio de 2020, de la página web: <https://vivirsinplastico.com/plastico-y-cambio-climatic>
- Superintendencia de Servicios Públicos domiciliarios, 2018; “Informe disposición final de residuos sólidos 2017”, tomado el día 17 de junio de 2020, de la página web: www.superservicios.gov.co
- Donde recicló.org. tomado el día 17 de junio de 2020, de la página web: <https://www.dondereciclo.org.ar/blog/ecoladrillos-una-nueva-opcion-para-reutilizar-residuos-plasticos/>
- Ecología verde. Tomado el día 19 de junio de 2020 en la página web: <https://www.ecologiaverde.com/como-hacer-ladrillos-ecologicos-con-botellas-de-plastico-1872.html>
- Basuras marinas, plásticos y micro plásticos: “orígenes, impactos y consecuencias de una amenaza global”, tomado el día 19/11/2020 de la página web: <https://accedacris.ulpgc.es/handle/10553/56275>
- La investigación y la innovación pedagógica y tecnológica; Paradigmas de la investigación. Fundación Universitaria los Libertadores 2017.
- La investigación y la innovación pedagógica y tecnológica; La investigación cualitativa en el campo educativo. Fundación Universitaria los Libertadores 2017.
- Metodologías de la investigación y la tecnología; Técnicas e Instrumentos de Investigación. Herramientas para la recolección de información. Fundación Universitaria los Libertadores 2017.
- Metodologías de la investigación y la tecnología. Técnicas e Instrumentos de Investigación; Recursos y Técnicas de Investigación. Fundación Universitaria los Libertadores 2017.

ANEXOS

Anexo 1

FORMATO DEL INSTRUMENTO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA MATILDE ANARAY

Grados Sexto y Séptimo

Nombre y Apellido Estudiante: _____

Edad: _____ Genero (M) _____ (F) _____ Grado _____

1. ¿Sabes qué es reciclar? (SI) _____ (NO) _____
2. ¿Te parece importante reciclar? (SI) _____ (NO) _____ Por qué? _____
3. ¿En tu colegio se hace reciclaje? (SI) _____ Qué reciclan? _____
(NO) _____
4. ¿En tu casa se hace reciclaje de material plástico? (SI) _____ (NO) _____
5. ¿Conoces qué es un material biodegradable? (SI) _____ (NO) _____
6. ¿Te gustaría reciclar material biodegradable? (SI) _____ (NO) _____
7. ¿Conoces las utilidades del material biodegradable como las botellas PET?
(SI) _____ (NO) _____
8. ¿Te gustaría conocer las diferentes utilidades de las botellas PET? (SI) _____
(NO) _____
9. ¿Te gustaría participar de talleres que enseñan a reutilizar plástico como las
botellas PET? (SI) _____ (NO) _____
10. Te invitamos a participar de varios talleres en donde te enseñaremos como
reutilizar las botellas PET, en su segunda oportunidad de vida de este
material. ¿Te gustaría participar? (SI) _____ (NO) _____.