

REUTILIZACIÓN DE ENVASES PLÁSTICOS O PRODUCTOS (P.E.T) EN LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL LICEO DEL NORTE DE LA CIUDAD DE  
SANTA MARTA

ROCIO DEL PILAR CASTEÑEDA TERNERA  
NESTOR RAUL LOPEZ GOMEZ  
JESUS MARIA REY PEÑA

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES  
VICERRECTORÍA DE EDUCACIÓN VIRTUAL Y A DISTANCIA  
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL  
SANTA MARTA - MAGDALENA  
2015

REUTILIZACIÓN DE ENVASES PLÁSTICOS O PRODUCTOS (P.E.T) EN LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL LICEO DEL NORTE DE LA CIUDAD DE  
SANTA MARTA

ROCIO DEL PILAR CASTEÑEDA TERNERA  
NESTOR RAUL LOPEZ GOMEZ  
JESUS MARIA REY PEÑA

Trabajo de Investigación para optar al título de Especialista en Educación  
Ambiental

Asesor  
JORGE ADOLFO NIETO DÍAZ  
MSc. Orientación y Asesoría Educativa

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES  
VICERRECTORÍA DE EDUCACIÓN VIRTUAL Y A DISTANCIA  
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL  
SANTA MARTA - MAGDALENA  
2015

Nota de aceptación

---

---

---

---

Presidente del jurado

---

Jurado

---

Jurado

Santa Marta, Agosto 16 de 2015

*Son tantas las personas que merecen esta dedicatoria que nunca se acabarían de nombrar todas, por eso es pocas palabras el grupo investigador dedica este trabajo a:*

➤ *Dios, principio y fin de todas las cosas.*

*Por ayudarles un poco más y permitirles alcanzar una etapa más en la vida de todos y cada uno de los integrantes del grupo.*

➤ *Todas aquellas personas que de una u otra manera contribuyeron en esta loable labor.*

➤ *Compañero(a), familiares y amigos(a), por estar siempre presente motivando para que se avanzara.*

*Rocío del Pilar  
Néstor Raúl  
Jesús María*



## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecidos por esta gran oportunidad de avances en sus estudios, Brindan todo su respeto a:

- Dios, principio y fin de todas las cosas, ya que sin su voluntad nada hubiese sido posible.
- La Fundación Universitaria Los Libertadores, por su Especialización en Educación Ambiental, por traer a la ciudad de Santa Marta, este proyecto y permitir el avance en sus aulas de estudio hacia un futuro mejor.
- Jorge Adolfo Nieto Díaz, MSc. Orientación y Asesorías Educativas, asesor y docente académico, por brindar todos sus conocimientos y tener paciencia con este grupo de docentes que solo desean avanzar un poco más para mejorar la calidad educativa de los estudiantes.
- A los directivos y estudiantes de la Institución Educativa Distrital “Liceo del Norte”, por permitir el ingreso a sus aulas en pro del mejoramiento de la convivencia de los estudiantes.
- Todas aquellas personas que sin esperar nada a cambio, sirvieron de apoyo a este grupo gestor para alcanzar una meta más en su vida profesional.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. PROBLEMA	18
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	19
1.3 ANTECEDENTES	19
1.3.1 Antecedentes empíricos	19
1.3.2 Antecedentes bibliográficos	20
2. JUSTIFICACIÓN	24
3. OBJETIVOS	26
3.1 OBJETIVO GENERAL	26
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	26
4. MARCO REFERENCIAL	27
4.1 MARCO CONTEXTUAL	27
4.2 MARCO TEÓRICO	29
4.2.1 Aspectos generales de educación ambiental	29
4.2.2 Aspectos específicos del tema	31
4.2.3 Aspectos generales de pedagogía	36
4.3 MARCO LEGAL	45
5. DISEÑO METODOLÓGICO	49
5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.	49
5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	51
5.3 INSTRUMENTOS	52
5.4 DIAGNÓSTICO	57
5.4.1 Encuestas	59
5.4.2 Procesamiento de las encuestas de los estudiantes	59
5.4.3 Procesamiento de las encuestas de los docentes	64
5.4.4 Procesamiento de las encuestas de los padres de familia.	69
5.4.5 Variables e hipótesis de trabajo	75
6. PROPUESTA	77
6.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA	77
6.2 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	77
6.3 JUSTIFICACIÓN	78
6.4 OBJETIVOS	78
6.4.1 Objetivo general	78

6.4.2 Objetivos específicos	79
6.5 ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES	79
6.5.1 Resultados y análisis de la aplicación de los talleres	80
6.5.2 Validación de las hipótesis de trabajo	104
6.5.3 Cronograma de actividades	105
6.6 PERSONAS RESPONSABLES	106
6.7 BENEFICIARIOS DE LA PROPUESTA	106
6.8 RECURSOS	106
6.9 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO	107
6.10 INDICADORES DE LOGRO	107
7. CONCLUSIONES	109
BIBLIOGRAFÍA	111
WEBGRAFIA	113
ANEXOS	116

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Mapa del departamento del Magdalena	27
Figura 2. Plano de Santa Marta	27
Figura 3. Mapa digital Liceo del Norte	29

## LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Resultados de la pregunta 1 de los estudiantes	59
Tabla 2. Resultados de la pregunta 2 de los estudiantes	60
Tabla 3. Resultados de la pregunta 3 de los estudiantes	61
Tabla 4. Resultados de la pregunta 4 de los estudiantes	62
Tabla 5. Resultados de la pregunta 5 de los estudiantes	63
Tabla 6. Resultados de la pregunta 1 de los docentes	64
Tabla 7. Resultados de la pregunta 2 de los docentes	65
Tabla 8. Resultados de la pregunta 3 de los docentes	66
Tabla 9. Resultados de la pregunta 4 de los docentes	67
Tabla 10. Resultados de la pregunta 5 de los docentes	68
Tabla 11. Resultados de la pregunta 1 a los padres de familia	69
Tabla 12. Resultados de la pregunta 2 a los padres de familia	70
Tabla 13. Resultados de la pregunta 3 a los padres de familia	71
Tabla 14. Resultados de la pregunta 4 a los padres de familia	72
Tabla 15. Resultados de la pregunta 5 a los padres de familia	73
Tabla 16. Resultados del taller 1 a los estudiantes	83
Tabla 17. Resultados del taller 2 a los estudiantes	86
Tabla 18. Resultados taller 3 a los padres de familia	91
Tabla 19. Resultados taller 4 a los estudiantes	95
Tabla 20. Resultados taller 5 a los estudiantes	99
Tabla 21. Resultados taller 6 a los docentes	102

## LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
Gráfica 1. Conocimiento que tienen los estudiantes sobre los plásticos P.E.T.	59
Gráfica 2. Conocimiento de productos elaborados con botellas de Plásticos P.E.T.	60
Gráfica 3. Creaciones artísticas con productos P.E.T.	61
Gráfica 4. Solución al problema de contaminación de productos P.E.T.	62
Gráfica 5. Como enseñar a utilizar artísticamente productos desechables de plásticos P.E.T.	63
Gráfica 6. Reutilización de botellas plásticas P.E.T.	64
Gráfica 7. Proyectos pedagógicos que motiven al reciclaje	65
Gráfica 8. Principal preocupación por la proliferación y mala utilización que dan los alumnos a los productos P.E.T	66
Gráfica 9. Conocimiento de los productos P.E.T	67
Gráfica 10. Como docente que ejemplo daría para no contaminar con productos P.E.T	68
Gráfica 11. Conocimiento del plástico P.E.T.	69
Gráfica 12. Conocimiento de separación de productos sólidos y plásticos P.E.T.	70
Gráfica 13. Opinión de los padres de familia acerca de la difusión sobre el reciclaje de los productos P.E.T-	71
Gráfica 14. Apoyo a los hijos para creación artística con productos desechables P.E.T	72
Gráfica 15. Participación de los padres en los programas creados en la institución para solucionar problemas causados por los plásticos P.E.T.	73
Gráfica 16. Características de los productos PET	83
Gráfica 17. Aportación al medio ambiente con el trabajo artístico de los PET.	86
Gráfica 18. Separación de residuos sólidos.	91
Gráfica 19. Recomendaciones para reducir el impacto negativo de los residuos PET.	95
Gráfica 20. Resultados de la separación de residuos y plásticos PET en la fuente.	99
Gráfica 21. Plásticos PET, para desarrollar trabajos en el área de clase.	102

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Diario de campo manuscrito	116
Anexo B. Encuesta a estudiantes, docentes y padres de familia	122
Anexo C. Formato de encuesta de los talleres	124
Anexo D. Evidencias fotográficas.	125

## GLOSARIO

**ADITIVOS:** substancias agregadas en los plásticos antes, después o durante su procesamiento para modificar las propiedades o comportamiento de los plásticos.

**APET:** polietileno amorfo Tereftalato

**BARRERA MULTI-CAPA:** tecnología desarrollada para evitar intercambios de gas entre el interior y el exterior del recipiente. Para disminuir permeabilidad, las paredes del recipiente son hechas de muchas capas que incluyen algunos herméticos.

**BOTELLA DE POST-CONSUMO:** botellas de PET consumidas y dispuestas por el usuario final

**BOTELLA DE UNA SOLA CAPA:** botella que consiste en una única capa de PET. Su punto más débil es que sólo asegura una vida en anaquel relativamente corta para CSDs y cerveza.

**CAPTURA DE OXIGENO, "OXIGEN SCAVENGERS":** aditivos que son capaces de "comerse" el oxígeno que se permea a través de la botella.

**CIERRE:** tapa. Permite a las botellas ser herméticas aun después de que sean abiertas. Los cierres son generalmente hechos de polipropileno. Durante el proceso de reciclando un mecanismo de separación por densidad permite separar el polipropileno del PET.

**COEXTRUSIÓN:** involucra un proceso de soplo-moldura que se realiza conteniendo dos o más capas de diferente material. La coextrusión permite el uso de materiales reciclados o material con propiedades de barrera. La resina reciclada o el material de barrera es encerrado entre dos capas de resina virgen.

**COMPOSICIÓN:** la incorporación de ingredientes adicionales necesitados para procesar y obtener propiedades óptimas. Estos ingredientes pueden incluir aditivos para mejorar las propiedades físicas de un polímero, estabilidad o procesabilidad. La composición normalmente se requiere para los materiales reciclados.

**CSD:** bebida Suave carbonatada (Carbonated Soft Drink)

**RECICLADO FEEDSTOCK:** un grupo de tecnologías de reciclaje que emplean varios procesos que convierten mezclas de plásticos en aceite de petróleo o los



materiales crudos que pueden usarse en refinerías y los medios petroquímicos para hacer nuevos productos.

**RECICLAJE DE BOTELLA A BOTELLA / RECICLAJE DE CICLO CERRADO:** proceso que consiste en convertir botellas de post-consumo en nuevas botellas a través de reciclaje mecánico o de polimerización.

**RECICLAJE MECÁNICO:** proceso que consiste en la desinfección, despedazamiento en tiras y lavado de botellas recuperadas para convertirlos en hojuelas que serán fundidas y convertidas en un nuevo producto.

**RECICLAJE:** el proceso de recuperación de materiales que se transforman en nuevos productos.

**RECOGIDA SELECTIVA:** recogida de residuos separados y presentados aisladamente por su productor. Acción de recolectar los residuos sólidos de manera separada en orgánicos, inorgánicos y de manejo especial<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>GARCÍA OLIVARES, Arnulfo Arturo. GLOSARIO DE TERMINOS. Internet:  
<http://www.eumed.net/cursecon/dic/glos-plasticos.htm> . (Consultado el 15 de Julio de 2015).

## RESUMEN

El proyecto sobre la reutilización de envases plásticos o productos (P.E.T.), en la Institución Educativa Distrital Liceo del Norte, de la ciudad de Santa Marta, es una estrategia pedagógica para el mejoramiento del entorno escolar en pro de embellecer el interior y sus alrededores, para lo cual se hace necesario llevar a cabo un análisis de la situación real que vive el plantel educativo, lo que obliga a concientizar a la comunidad educativa y vecinos a través de charlas, talleres, vídeos, buscando la participación de todos los estamentos y por consiguiente brindar orientación sobre el reciclaje de los envases plásticos y de otros residuos sólidos que crean tanto contaminación ambiental como visual, desmejorando la presentación del ente educativo.

Palabras claves:

- Cultura ambiental
- Comunidad
- Educación ambiental
- Participación social
- Medio ambiente

## ABSTRACT

The project on the reuse of plastic containers or products (P.E.T.), the institution educational district high school North, in the city of Santa Marta, is a pedagogical strategy for the improvement of the school environment in favour of beautifying the interior and its surroundings, which is necessary to carry out an analysis of the actual situation experienced by school site which forces to raise awareness to the educational community and neighbors through lectures, workshops, videos, looking for the participation of all walks of life and therefore to provide guidance on the recycling of plastic containers and other waste that create so much environmental pollution such as visual, worsening the presentation of the educational entity.

Key words:

Environmental culture  
Community  
Environmental  
Education environment  
Social participation

## INTRODUCCIÓN

La escuela, institución socialmente responsable de la formación de los individuos, es la instancia desde la cual urge emprender acciones pedagógicas, que para este caso concreto, deben trascender sus paredes y adentrarse en los hogares, para que la vida cotidiana de los niños y niñas se constituya en espacios de ejercicio de buenas prácticas para el cuidado del medio ambiente, motivando así, el accionar de las personas que tiene a sus alrededor, con lo que se asegura el surgimiento de nuevas generaciones que contribuyen a la conservación del medio.

Los desechos son desperdicios o sobrantes de las actividades humanas. Se clasifica en gases, líquidos y sólidos; y por su origen, en orgánicos e inorgánicos. En los últimos años las naciones del mundo industrializado han cuadruplicado su producción de desechos domésticos, incrementándose esta cifra en un dos o en un tres por ciento por año. El volumen de producción de desechos es inversamente proporcional al nivel de desarrollo del país que se trate. Diariamente se consumen y se tiran a la basura gran cantidad de productos de corta duración, desde los pañales del bebé hasta el periódico.

La escasez de materias primas así como la protección al medio ambiente son razones para inclinarse por el reciclado, sin embargo de toda técnica de aprovechamiento siempre va a quedar algo que no se va poder reciclar, una parte que deberá ser tratada con una técnica de eliminación. También es cierto que las técnicas de aprovechamiento siempre son más costosas ya que requieren de una tecnología más sofisticada y de mayores instalaciones y que la cantidad de basura que se genera es tal que no da tiempo a reciclarla sin evitar que se acumule.

Este trabajo es una propuesta pedagógica investigativa que se implementó porque se vio la necesidad de disminuir en todo lo posible la gran cantidad de residuos sólidos representado en los envases plásticos que tiran por diferentes partes, los estudiantes después de consumir su contenido, lo cual desmejora el entorno en el claustro educativo, razón por la cual los alumnos gestores se dieron a la tarea de organizar una gran publicidad ambiental por medio de folletos, carteles, murales, trabajos en grupo, organización y rotulación de las canecas para depositar los residuos sólidos después de ser clasificados en debidas bolsas plásticas, todas estas actividades se hicieron con el ánimo de despertar el interés por conservar, preservar y manejar el medio ambiente que rodea la Institución. También se organizó una gran campaña de aseo en el interior y exterior de la Institución, las visitas domiciliarias, las salidas de campo y el proceso de socialización conllevó a que se apropiaran y despertaran el sentido de pertenencia de los estudiantes por el ente educativo. Se resaltó la importancia de construir una cultura ecológica que propicie la convivencia en ambientes sanos y saludables dando el debido manejo a los residuos sólidos que se producen a diario en la Institución.

Se consignan también ampliamente teorías que sirven de apoyo en el manejo y solución del problema. Igualmente se muestran resultados obtenidos en cada una de las etapas que pasan a ser el cimiento del cambio que debe ser permanente y retroalimentado a través del compromiso serio de padres y educadores, quienes poseen el privilegio de formar, educar e instruir al futuro hombre colombiano, consciente ecológico, en el mundo de la vida. El manejo integral de los envases plásticos, P.E.T., debe convertirse en uno de los ejes fundamentales de la sociedad actual; por esta razón, este proyecto pretende orientar, fortalecer e implementar desde la óptica educativa, una cultura ambiental a los ciudadanos de la localidad.

La combinación de acciones de sensibilización, organización, formación, prácticas de campo y sistematización, permitieron la validación de la propuesta pedagógica planteada como alternativa de solución detectada en la Institución. La exigencia de presentar un informe final, que permitiera socializar la validación de la propuesta pedagógica, fue el espacio natural para mostrar los hallazgos de éste trabajo de investigación, que sin duda enriqueció al equipo de investigadores y mostró a la comunidad educativa un camino para el mejoramiento del entorno escolar e interior, en la perspectiva de optimizar los procesos de aprendizaje y convivencia de los estudiantes de la Institución Educativa Distrital Liceo del Norte en la ciudad de Santa Marta.

En la presente investigación, se siguen unas directrices que hacen más entendible la intención del grupo gestor, organizando su contenido por capítulos, un primer capítulo cuenta con el planteamiento y la formulación del problema, apoyados en teorías extraídas de diferentes fuentes que orientan el tema en estudio, se acude después a los antecedentes tanto empíricos como bibliográficos, donde se indaga sobre otros estudios referentes al mismo tema. El capítulo dos, forma la justificación, generando la importancia del por qué y para qué, continuando con los objetivos generales y específicos en el capítulo tres, donde se detecta la minimización del problema de estudio en el ente educativo. La formación del cuarto capítulo está apoyada en marcos referencias donde se habla de un marco contextual, seguido en el marco teórico de conceptos de importantes autores que se toman para fortalecer el proyecto, terminando este aporte con el marco legal, que es la normatividad que apoya proyectos de esta magnitud. El diseño metodológico conforma el capítulo quinto, donde se conocerá el tipo de estudio, la población, los instrumentos y se harán los respectivos análisis después de la aplicación de los instrumentos para la recolección de la información, terminando con un diagnóstico después de haber analizado la información obtenida de la encuesta aplicada a los estudiantes mediante tablas y gráficas sencillas. Ya casi finalizando el grupo gestor organiza un capítulo sexto donde hace alusión a una propuesta que ayudará a minimizar esta problemática en el ente educativo, cerrando con las conclusiones, bibliografía y anexos.

# 1. PROBLEMA

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde siempre, en la institución educativa distrital Liceo del Norte de Santa Marta, se ha padecido de un gran desinterés por el tratamiento de los residuos sólidos. Esta institución, a pesar de contar con una amplia planta física y de sus variadas reformas, sus proyectos de educación ambiental no están actualizados en el tiempo, lo cual sería beneficioso para la población ya que las acciones planteadas para resolver el problema o determinar soluciones sólo se presentan muy pocas veces y por períodos relativamente cortos, cuando se inician las clases en la nueva sede de la institución todo es reluciente, todo el mundo se entusiasma pero al poco tiempo todo se olvida, esto es debido al gran desinterés y la falta de compromiso de la comunidad educativa, lo cual se traduce en una desmotivación del equipo responsable del proyecto.

El problema se agudiza cuando el grupo de docentes, cansados de la gran contaminación ambiental y visual que se presenta en el plantel, especialmente después del período del recreo, y siendo parte activa de la institución deciden organizar su trabajo allí, sitio de labores de cada uno de ellos y es cuando realmente palpan el problema tal y como es. Es así como empiezan a realizar talleres, charlas, presentar vídeos sobre el flagelo en mención, pero después de largas actividades se dan cuenta de que el objetivo no es claro, lo cual es motivo de preocupación, porque los estudiantes no captan la necesidad que hay de reducir la contaminación que se presenta por el mal manejo que se le da a los residuos sólidos en el ente educativo.

La falta del sentido de pertenencia es la responsable de una buena parte de este problema, pues algunos estudiantes no se preocupan por cuidar los bienes muebles de la institución mucho menos se van a preocupar por el medio que los rodea. La hora de recreo es un completo desacierto, pues los estudiantes no tienen el cuidado de tirar al tanque de la basura los desechos que producen debido al consumo de alimentos, gaseosas, pasabocas u otros. Todo lo tiran al suelo creándose así una gran contaminación tanto ambiental como visual.

En la Institución Educativa Distrital Liceo del Norte de la ciudad de Santa Marta, la utilización de los productos P.E.T para el consumo de bebidas gaseosas y jugos ha ocasionado una situación delicada de contaminación e indisciplina ya que dichos envases son utilizados inadecuadamente, al estar desocupados, se tiran en pasillos, rincones o en todos lados menos en las canecas de basura o en su defecto las botellas son utilizadas como pelotas provocando brotes serios de indisciplina en los pasillos de la Institución. El nivel de contaminación es de alto

riesgo debido a que estos envases ya utilizados facilitan los criaderos de mosquitos y todo tipo de insectos transmisores de enfermedades infecto-contagiosas. De acuerdo a las campañas a nivel nacional del ministerio de salud teniendo en cuenta que en un medio tropical como el nuestro se pueden presentar brotes de chikunguña o dengue clásico

Este un problema que abarca a muchas instituciones tanto nacionales, como regionales o departamentales, pues no poseen los suficientes conocimientos, ni el nivel de convicción sobre el impacto de los desechos sólidos al medio ambiente y de los riesgos que ellos representan para la salud de la comunidad en general. La carencia de la cultura del reciclaje dentro del manejo adecuado de los desechos sólidos, es una seria dificultad que amerita comenzar por un proceso de sensibilización, basado en un programa de comunicación dirigido a los diferentes estamentos de la comunidad educativa, que tenga credibilidad y coherencia, utilizando diferentes medios, estrategias y materiales, razón por la cual se debe crear consciencia en los estudiantes, docentes y demás miembros de la comunidad educativa del buen aprovechamiento y reutilización de los productos P.E.T. Al terminar el planteamiento de la problemática, el grupo gestor hace el siguiente interrogante:

## 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo mediante la reutilización de envases plásticos o productos (P.E.T.), se logrará incentivar la creatividad de los estudiantes de la IED Liceo del Norte en Santa Marta?

## 1.3 ANTECEDENTES

1.3.1 Antecedentes empíricos. En la IED Liceo del Norte, se han organizado diferentes proyectos sobre educación ambiental, algunos de ellos basados en emprendimiento, liderado por el profesor Neftalí Ramírez, en el año 2011, este profesor hizo uso del material reciclable para despertar la creatividad de sus estudiantes, su principal objetivo era enseñarlos a trabajar con material reciclable, porque se mantendrían ocupados y de paso hacia accesorios para la venta como por ejemplo manillas, adornos, flores, entre otras cosas<sup>2</sup>.

Otros profesores que laboraban en la institución en el año 2011, realizaron otro proyecto denominado “Manejo de Residuos Sólidos”, liderado por la profesora

---

<sup>2</sup> RAMÍREZ, Neftalí. Proyecto de emprendimiento. Fundación universitaria Los Libertadores. Santa Marta. 2011.

Carmen Ivón Granados, el objetivo aquí fue enseñar a los jóvenes estudiantes el manejo que se le debe dar a los residuos sólidos, enseñándolos a clasificarlos y reciclar aquellos que todavía tenían vida útil<sup>3</sup>.

A nivel local se encuentra que en otras instituciones de Santa Marta, se han llevado a cabo proyectos ambientales con diferentes fines pero todos apuntan a disminuir la contaminación ambiental y mejorar el entorno en el que se desenvuelven los estudiantes. Entre ellos se pueden mencionar: “Mejoramiento del entorno escolar e interior un aporte para la optimización de las condiciones de aprendizaje y la convivencia de los estudiantes de la Institución Educativa Distrital Jackelin Kennedy sede 6 Martinete de Santa Marta”, elaborado por las licenciadas Ediltrudis del Rosario Camargo, Lilia Esther Hernández Castillo y Nelfa Andreina Romero López. Las gestoras del proyecto se dieron a la tarea de analizar en forma óptima la situación ambiental de la institución objeto de estudio, sacando como conclusión que el deterioro ambiental que refleja la institución es causa de la mala presentación de la misma, este análisis despertó en ellos el interés por sensibilizar a la comunidad educativa implementando el proyecto en el primer semestre del año 2011 como una necesidad de mejorar el entorno y los alrededores de la institución.

Para la ejecución de este proyecto se inicio con el análisis y la observación de la problemática, sensibilizando a la comunidad educativa y seleccionando a los estudiantes de los grados 4° y 5° como los motores del proyecto. Con ellos se organizaron jornadas de limpiezas y arborización en los patios los días sábados. Se enviaron cartas a empresas de la localidad como ESPA-Intereseo. Café la Bastilla, Postobón y Metro agua, con el fin de viabilizar el recurso necesario para la implementación del proyecto; además se vinculó a otros docentes, padres de familia y personal operativo, para que esto fortalezca el sentido de pertenencia, en la parte académica y disciplinaria del estudiantado de la IED Jackelin Kennedy sede 6 Martinete de Santa Marta<sup>4</sup>.

1.3.2 Antecedentes bibliográficos. A nivel internacional se encuentra el proyecto denominado: “Estudio de factibilidad para reciclar envases plásticos de polietileno tereftalato” (PET) en la ciudad de Guayaquil – Ecuador, elaborado por José Gabriel Hachi Quintana y Juan Diego Rodríguez Mejía en el año 2010. Estos investigadores, hablan sobre la acumulación de residuos sólidos urbanos como un problema que afecta toda la ciudad, no sólo en Guayaquil, sino a nivel mundial, determinando como las causas de este flagelo la escasa cultura ambiental y los

---

<sup>3</sup> GRANADOS, Carmen Ivón. Manejo de Residuos Sólidos. Fundación universitaria Los Libertadores. Santa Marta, 2011.

<sup>4</sup> CAMARGO, Ediltrudis del Rosario & otros. “Mejoramiento del entorno escolar e interior un aporte para la optimización de las condiciones de aprendizaje y la convivencia de los estudiantes de la Institución Educativa Distrital Jackelin Kennedy sede 6 Martinete de Santa Marta”. Fundación Universitaria Los Libertadores, 2011.



pocos programas de reciclaje de la ciudad, contrastando con el poco interés por los beneficios socioeconómicos del reciclaje.

Por otro lado, dicen: los plásticos utilizados generalmente en la industria y en la vida diaria, son productos con una limitada capacidad de degradación, quedándose durante muchos años como residuo, ocasionando gran contaminación ambiental. La mayoría de estos plásticos se obtienen de los derivados del petróleo, razón por la cual se convierte cada día la recuperación de los desechos plásticos en algo necesario debido a la contaminación y al valor económico que representan<sup>5</sup>.

Otro proyecto digno de mencionar es el realizado por Elisa Inés Torres López, denominado: “Medio ambiente y Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en el Colegio Nicolás Esguerra”.

**Descripción:** La comunidad científica insiste en la necesidad de no aplazar más las acciones concretas para educar a las futuras generaciones en las prácticas para el desarrollo sostenible de nuestra especie en el planeta. El Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) es considerado como eje primordial de la actividad escolar para construir conciencia ambiental, él da una oportunidad de cambiar la visión cómoda de ver la ecología simplemente como una rama de la biología, y proporciona la oportunidad de ir cambiando modelos tradicionales, invitando a los estudiantes a solicitar espacios y tiempos para trabajar en la búsqueda de soluciones ambientales para la institución y el entorno escolar, procurando el desarrollo de valores que garanticen el bienestar y la posibilidad de sobrevivir como especie humana.

En las últimas décadas se han evidenciado graves problemas de tipo ambiental originados por múltiples causas, dentro de las cuales la más importante está relacionada con la intervención de la especie humana en la modificación de su entorno. Es así como nos enfrentamos, en la actualidad, a problemas ambientales como la sobreexplotación de los recursos, el elevado volumen de residuos contaminantes, la deforestación, la acumulación de gases de invernadero, la carencia de fuentes de agua potable, entre otras. Esto aunado a la escasa formación en valores ecológicos y a la falta de una conciencia ambiental en las personas, vislumbra hacia el futuro, un horizonte poco favorable para la conservación de los seres vivos, de los ecosistemas y de nuestra especie<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup>HACHI QUINTANA, José Gabriel y RODRÍGUEZ MEJÍA, Juan Diego. “Estudio de factibilidad para reciclar envases plásticos de polietileno tereftalato” (PET) en la ciudad de Guayaquil – Ecuador. 2010.

<sup>6</sup>TORRES LÓPEZ, Elisa Inés. Medio ambiente y Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en el Colegio Nicolás Esguerra. Internet: [http://www.bdigital.unal.edu.co/4633/1/TESIS\\_MAESTR%C3%8DA\\_EN\\_ENSEC3%91ANZA\\_DE\\_LAS\\_CIENCIAS\\_EXACTAS\\_Y\\_NATURALES-SEDE\\_BOGOT%C3%81.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/4633/1/TESIS_MAESTR%C3%8DA_EN_ENSEC3%91ANZA_DE_LAS_CIENCIAS_EXACTAS_Y_NATURALES-SEDE_BOGOT%C3%81.pdf). (Consultado 12 de Julio de 2015).

Así mismo merece citarse el proyecto ambiental: Protejamos el Medio Ambiente, descrito por Milagros Rocío Penachos, en la ciudad de Lima Perú, en el año 2008<sup>7</sup>. Respecto a este trabajo realizado en el marco del proceso de supervisión y Acreditación del Instituto Superior Pedagógico Privado Antonio Raymondi y presentado para tal fin a la Dirección Regional de Lima, la autora justifica su realización expresando que actualmente observan que se han deteriorado las áreas verdes del Parque Central del grupo 20 especialmente la zona colindante con el Instituto Superior Pedagógico Privado "Antonio Raymondi", lo cual ha generado un aspecto antiestético a la zona, provocando que en algunas de sus áreas los vecinos que no tienen una cultura de limpieza y protección arrojen algunos desperdicios de basura, ocasionando malestar entre los niños y estudiantes del ISPPAR.

Por lo anterior se desarrolló un proyecto, que tuvo como finalidad beneficiar a los vecinos y especialmente embellecer el parque central para el disfrute de los niños y personas en general. Asimismo, mediante este proyecto se logró concienciar a la población para que asuma su papel de protección y conservación de las áreas verdes y se comprometieran con el mantenimiento de las mismas, porque las plantas son beneficiosas para todos.

Otra experiencia importante a la óptica del grupo gestor es la llamada "Mejorando la Calidad Ambiental mediante el Reciclaje", Juan Sebastián Chamorro. Managua. 2009.<sup>8</sup>, muestra otra forma de intervención para el mejoramiento del medio ambiente. El autor del texto manifiesta que históricamente en el mundo, la búsqueda de una solución al problema de la basura ha girado en dos alternativas; por un lado se han propuesto que los Gobiernos prohíban actividades que se consideran nocivas para la sociedad o el medio ambiente. Hace unos cuantos meses, el alcalde de Managua propuso una prohibición a la venta de bolsas plásticas de agua helada con el fin de parar la creciente contaminación que dichas bolsitas están causando.

Por otra parte, se encontró que en Sogamoso, el Colegio Santa Catalina de esa localidad, en el 2011 comenzó la tarea de separar no solo los residuos en tres canecas sino que introdujo una cuarta para el depósito de los envases plásticos Como (gaseosa, jugos, Yogurt, tapas de los mismos envases) conocidos como los PETS producidos en el colegio.

Esta idea surgió a raíz de la gran cantidad de envases plásticos que salían a la caneca y generaban un gran volumen de basura, por esta razón el colegio a partir de este año comenzó a separar los envases plásticos(PETS); actualmente los

---

<sup>7</sup>PENACHOS, Rocío. Protejamos el medio ambiente

Internet: <http://www.monografias.com/trabajo> (Consultado el 11 de Julio de 2015).

<sup>8</sup> CHAMORRO, Juan. Mejorando la calidad ambiental mediante el reciclaje. Managua. 2009

envases plásticos se están separando, clasificando por color (oscuros, blancos, transparentes) y las tapas de los mismos envases, además los plásticos gruesos donde vienen envueltos diferentes objetos para que posteriormente sean entregados a un recuperador que solo se encarga de recoger este tipo de material, Tratarlos y enviarlos a la ciudad de Bogotá.<sup>9</sup>

Teniendo en cuenta la situación ambiental actual del planeta, se puede decir que hasta ahora la educación ambiental ha cumplido incipientemente con su misión, dentro de las razones fundamentales de este fracaso se encuentra el hecho de que la misma no se ha dirigido de manera acertada hacia el logro de un cambio profundo en las concepciones y estilos de vida, de producción y consumo de los seres humanos, ni a sus relaciones con el medio ambiente.

Los patrones de producción y consumo insostenibles se encuentran dentro de los principales factores condicionantes de la situación actual del medio ambiente, en ello poseen una gran importancia los estilos de vida de las personas; para lograr una sociedad sustentable, es necesario realizar un giro hacia un estilo de vida de "simplicidad voluntaria" comprometido con la sostenibilidad.

Los cambios en los valores y estilos de vida hacia una posición más ecológicamente responsable, constituyen un estadio importante en pro de la disminución de los problemas ambientales que posee el planeta. La educación ambiental, debe estar por tanto, dirigida a la estimulación de la adopción por parte de las personas de un modo de vida compatible con la sostenibilidad, en el que se valore la sencillez y el gastar los recursos de la tierra a la menor velocidad posible, lo cual supone un freno parcial en algunas direcciones que se traducirá a la larga, en una mayor abundancia y durabilidad de la vida en sentido general; para lograr esta aspiración, es imprescindible elevar el nivel de conocimiento e información, de sensibilización y concienciación por parte de los ciudadanos, científicos, investigadores, gobiernos, la sociedad civil y todas las organizaciones nacionales e internacionales.

---

<sup>9</sup>Anónimo. Colegio Santa Catalina. Separación de residuos sólidos en canecas. Sogamoso, 2011.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Hoy en día el consumir es la naturaleza del ser humano y debe ser responsable de los aspectos que contribuyen a su subsistencia y desarrollo, estimulados por sus necesidades, para tener una predisposición al desarrollo sustentable. Por tal motivo es indispensable que se responsabilice en su cadena de PRODUCCION – CONSUMO, agregando una cadena más como lo es el RECICLAJE y reducir así los desperdicios industriales y domiciliarios. Esto es, disponiendo del presente prototipo en los camiones recolectores de basura, aumentando de este modo el porcentaje de recolección de PET, enfocando este al personal de limpia, que utilizara un mecanismo simple de recolección agregando una nueva clase de residuo potencialmente reciclable a lo actualmente establecido como lo es el cartón, papel, aluminio y vidrio.

Debido a que el reciclaje es una actividad económica en la cual el sector informal no está desarrollado y que las actividades de reciclaje y transformación de productos plásticos donde se encuentra el PET son realizadas en su gran mayoría por las clases sociales menos favorecidas, existe una gran oportunidad de ingresar en este sector de una manera formal, lo cual le traerá al municipio de La Virginia y en especial a los recicladores, beneficios como la oportunidad de que estos últimos sean tomados en cuenta como factor indispensable en la cadena de valor de la empresa, y por lo tanto, se les ofrezca una mayor estabilidad como proveedores en el negocio.

El proyecto es factible de realizar y operacionalizar dado que los actores directos de la problemática muestran disposición para mejorar el entorno y ofrecer a propios y extraños un medio ambiente limpio y sano. La responsabilidad social se puede definir como el compromiso que tiene la institución de contribuir con el desarrollo, el bienestar, y el mejoramiento de la calidad de vida de los educandos, sus familias y la comunidad en general. Es un asunto en donde la Institución no sólo ha de tener una visión educativa, sino también una visión social para optimizar sus resultados en un contexto dado<sup>10</sup>.”

Por lo tanto la responsabilidad social de las Instituciones educativas tiene que ver fundamentalmente con las decisiones que afectan a terceros, es decir, son las acciones de la institución para influir en la sociedad en la que existe. En materia del ambiente natural se necesita de una normatividad que garantice un desarrollo sostenible, entendido este como el enfoque en el que las organizaciones realizan actividades que se pueden sostener a largo plazo o renovarse a largo plazo en forma automática. El desarrollo sostenible se fundamenta en la premisa

---

<sup>10</sup>Internet:

[www.usergioarboleda.edu.co/.../jurídico\\_ambientales\\_colombia\\_responsabilidad\\_ambiental.htm](http://www.usergioarboleda.edu.co/.../jurídico_ambientales_colombia_responsabilidad_ambiental.htm).  
(Consultado el 12 de Junio de 2015).

“Satisfacción de necesidades en el presente sin comprometer la capacidad para satisfacer las necesidades de las generaciones futuras.” El medio ambiente se beneficia considerablemente gracias a la recolección y clasificación de los residuos sólidos, hay un ambiente más sano, se disminuye directamente la contaminación tanto del agua, del aire y el suelo.

En aras de mitigar dicho impacto se hace necesario empezar por concientizar a los estamentos educativos del plantel como son los estudiantes, padres de familia, cuerpo de profesores y vecinos del sector para convertirlos en multiplicadores del proceso de limpieza que merece la institución, el sector, la comunidad y la ciudad entera. De hecho la limpieza, ordenación y destino final de los residuos sólidos es en esencia la prevención de enfermedades de tipo bacteriano, respiratorio, muy común en las comunidades donde es evidente la masiva convivencia como en este caso la institución educativa.

El problema existente que justifica este proyecto se debe a que todos los residuos sólidos son recogidos y empacados en bolsas plásticas generalmente negra, pero éstas de mala calidad se rompen, y los residuos van nuevamente al suelo, provocando mal aspecto al plantel, olores nauseabundos y proliferación de moscas. De antepasados se tiene conocimiento que las costumbres de este barrio que los residuos eran recogidos y luego llevados a los solares baldíos y a las orillas del río y los residuos livianos como hojas eran quemados en sendas puertas, contaminando así el ambiente; produciendo grandes enfermedades en los habitantes del sector y en las instituciones aledañas.

Con base en lo anterior esta propuesta va encaminada a capacitar y concientizar a la comunidad educativa sobre la importancia de construir un proyecto pedagógico ambiental en el mejoramiento del medio ambiente que ayude a conservar la salud de la población en estudio y de toda la comunidad aledaña a la institución. LA realización de este trabajo ayuda a crecer como personas de una manera consciente y responsable, preservando nuestro entorno ambiental. Siendo gestores del buen manejo de los productos P.E.T, dentro y fuera de la institución motivando a nuestros alumnos para que se conviertan en multiplicadores de este proceso, dentro de la comunidad.

La institución trabaja a través de la transversalidad de las áreas, para reducir el impacto ambiental y el máximo aprovechamiento de los mismos, logrando así, disminuir la contaminación, creando acciones comunitarias como talleres entre los alumnos, donde el ambiente y la sostenibilidad sean realistas. Este trabajo es importante para la sociedad porque aunque es obvio que el reciclaje tiene beneficios existen aún obstáculos que hay que superar. La falta de educación de la sociedad en general sobre este aspecto del reciclaje. Las sociedades en general no entienden lo que le está pasando al planeta, especialmente en lo que se refiere a los recursos naturales. Esto no se soluciona solamente con la educación, es la resistencia a los cambios lo tradicional, el consumismo.

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GENERAL

Fortalecer la reutilización de envases plásticos o productos (P.E.T.) en la Institución Educativa Distrital Liceo del Norte de Santa Marta. .

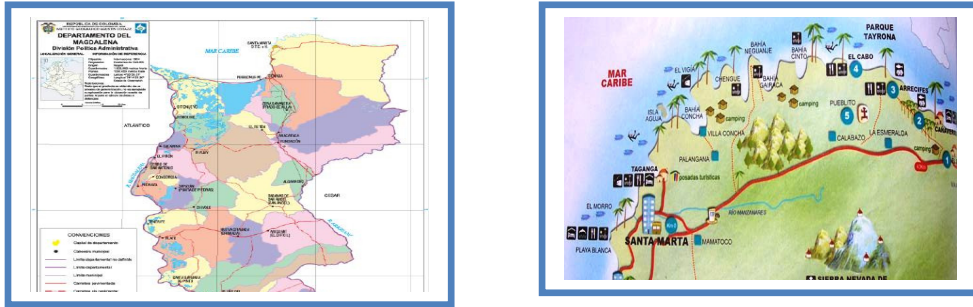
#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los residuos sólidos y ubicar los envases plásticos P.E.T Dentro de ellos.
- Realizar manualidades con envases plásticos P.E.T
- Los padres de familia se identificaran con la conservación del medio ambiente apoyando a sus hijos en el proceso de reciclaje
- Plantear la posibilidad de construir un proyecto ambiental a partir de la utilización de productos P.E.T
- Orientar a los estudiantes donde se deben depositar los residuos sólidos teniendo en cuenta su separación y clasificación
- Realizar con los alumnos en las distintas áreas del conocimiento trabajos con envases plásticos P.E.T.

## 4 MARCO REFERENCIAL

### 4.1 MARCO CONTEXTUAL

Figura 1. Departamento del Magdalena Figura 2. Plano de Santa Marta



Fuente: [http://www.businesscol.com/comunidad/colombia/departamentos\\_de\\_colombia/magdalena.htm](http://www.businesscol.com/comunidad/colombia/departamentos_de_colombia/magdalena.htm)

El contexto geográfico donde se lleva a cabo esta investigación, está conformado por el Departamento del Magdalena, que según Burgos (1997), se encuentra situado en el norte del país, en la región de la llanura del Caribe; localizado entre los  $08^{\circ}56'21''$  y  $02^{\circ}18'24''$  de latitud norte y a los  $73^{\circ}32'59''$  y  $74^{\circ}55'51''$  de longitud oeste. Cuenta con una superficie de 23.188 km<sup>2</sup> lo que representa el 2.0 % del territorio nacional. Limita por el Norte con el mar Caribe, por el Este con los departamentos de La Guajira y Cesar, por el Sur y Oeste con el río Magdalena, que lo separa de los departamentos de Bolívar y Atlántico. Su ciudad capital Santa Marta,<sup>11</sup> Esta ciudad, emplazada en la bahía de su mismo nombre, es uno de los principales destinos turísticos del Caribe colombiano. Su ubicación entre la Sierra Nevada de Santa Marta, con las mayores cumbres del país, y el Mar Caribe, la hacen atractiva para visitar la variedad de fauna y flora que hay en la zona, además de los sitios culturales e históricos que la ciudad posee. Como un hecho importante, Simón Bolívar falleció en una hacienda de nombre Quinta de San Pedro Alejandrino que en la época se encontraba a las afueras de la ciudad, el 17 de diciembre de 1830. Debido a lo anterior, la constitución de 1991 confirió a Santa Marta el carácter de Distrito Turístico, Cultural e Histórico.<sup>12</sup>

Es allí donde se encuentra inmersa la Institución Educativa Distrital Liceo del Norte, que fue tomada como escenario para llevar a cabo este proyecto, en miras de mejorar su entorno y enseñar la cultura del reciclaje en los estudiantes. Esta

<sup>11</sup> BURGOS J. El Departamento del Magdalena. 1997.

<sup>12</sup> SANTA MARTA. Internet:

[http://www.worldmapfinder.com/Es/South\\_America/Colombia/Santa\\_Marta/](http://www.worldmapfinder.com/Es/South_America/Colombia/Santa_Marta/) (consultado Junio 2015).

institución nace de la unificación administrativa y pedagógica de tres instituciones la Concentración Escolar Almendros jornada mañana, jornada de la tarde y bachillerato nocturno. El 18 de febrero de 2002, en la ciudad de Santa Marta, se abrió una página significativa y trascendental en la historia educativa regional y distrital; el Decreto 047 de la Secretaría de Educación, le da luz verde a un proyecto anhelado y entretejido por centenares de alumnos, aguerridos profesores y directiva, y por una comunidad necesitada: se crea la Institución Educativa Distrital "Liceo del Norte"<sup>13</sup>.

Misión: formar jóvenes y adultos responsables, autónomos, tolerantes capaces de asumir los cambios que la sociedad le presente de una manera positiva y creativa, apropiándose del conocimiento de su entorno ecológico, social, tecnológico, científico y laboral con el compromiso de participar en el crecimiento de la familia, la región y el país.

Visión: Ser la institución educativa ideal en constante transformación y superación afrontando los desafíos del conocimiento, la ciencia y la tecnología, que contribuye a la formación de un ciudadano integro capaz de asumir con creatividad y liderazgo, los retos que le corresponda vivir siendo parte activa y productiva de la región.

Esta institución cuenta con un gran número de estudiantes, 3645 para ser exactos, y a pesar de estar ubicada en un sector o barrio Nororiental de la ciudad de Santa Marta D.T.C.H en la carrera 19 con calle 7 en el barrio los almendros, es una zona perteneciente al estrato 2 y 3, y hay alumnos del sector pero en su mayoría los estudiantes que vienen a este plantel educativo son de los sectores que están alrededor del barrio donde está ubicada la institución, zonas de estrato cero, uno y dos, algunas son originarias por invasiones de personas desplazadas provenientes de otros barrios de la ciudad y otras oriundas del interior del país. La economía de los padres de estos alumnos no es sólida, la gran mayoría de su población se dedica al comercio Informal y a actividades domésticas. Los padres de familia no tienen una preparación académica adecuada, muchos de ellos son iletrados, con hogares disfuncionales, problemas alimenticios y golpeados por el flagelo del desplazamiento.

---

<sup>13</sup> EDUCACIÓN DE CALIDAD. Internet: <http://www.mineducacion.gov.co/observatorio/1722/article-235798.html>. (Consultado Junio 16 de 2015).





y están organizados expresamente para lograr determinadas disposiciones cognitivas y valorativas, por lo que son procesos intencionales, estructurados y sistemáticos. En toda forma de educación está implícito un modelo de comunicación, y el que caracteriza a la Educación Ambiental no formal, incluye los conceptos de «interpretación ambiental y patrimonial».

Sólo mediante cambios significativos en las actitudes personales y en general en la comunidad se lograrán mejorar las conductas negativas hacia la naturaleza, elemento básico para alcanzar el desarrollo sustentable. Esto implica tener conciencia de la relación con el ambiente y el impacto que una decisión inadecuada tiene sobre el medio. Con la educación ambiental se busca dar a cada persona las oportunidades para que adquiera los conocimientos, valores, actitudes, compromisos y habilidades necesarios para proteger y mejorar el ambiente y con ello alcanzar los objetivos de desarrollo sustentable<sup>14</sup>.

La Educación Ambiental como contribución al desarrollo sostenible, desde el punto de vista de los objetivos está encaminada no solo a hacer comprender a las personas los distintos elementos que componen el medio ambiente y las relaciones que se establecen entre ellos sino también a lograr: concientizar, sensibilizar, promover valores, conocer, analizar, realizar acciones, respecto del cuidado y mejoramiento del medio ambiente y desde el punto de vista de las conductas: cambios de hábitos, acciones de mejoramiento en medio ambiente, resolución de problemas de forma individual y colectiva.

La Educación Ambiental constituye: la actividad de enseñar, generalmente en forma masiva las relaciones del hombre con su medio ambiente. (Conferencia de Naciones Unidas, Estocolmo, Suecia). La Educación Ambiental aporta la visión sintetizadora necesaria para la comprensión e interpretación de la interacción naturaleza-sociedad, para lograr procesos de cambio que orienten a la humanidad hacia un sistema de relaciones más armónicas entre la sociedad y la naturaleza, que propicie una calidad de vida decorosa y equitativa para las sociedades de la tierra y permita el tránsito hacia niveles de desarrollo sostenible.<sup>15</sup>

El concepto de educación ambiental no se ha mantenido estático, el mismo se ha modificado, precisamente en correspondencia con la evolución de la idea de medio ambiente. En un principio la atención se centró en cuestiones tales como la conservación de los recursos naturales, así como de los elementos físico - naturales que constituyen la base del medio ambiente, la protección de la flora y

---

<sup>14</sup>ESCOLANO, Agustín. La arquitectura como programa espacio- escuela y currículo, historia de la educación, 1.993- 1.994. N° 12- 13.

<sup>15</sup>EXPÓSITO REYES, Briyit; MONTERO BARBÁN, Jorge y PUENTE SILVA, Yamile. (CV). Acciones para favorecer la educación ambiental a partir de los problemas ambientales existentes en el mundo actual. Internet: <http://www.eumed.net/rev/oidles/12/rbs.html> (consultado el 16 de Junio de 2015).

la fauna, etc. Paulatinamente se han incorporado a este concepto, las dimensiones tecnológicas, socioculturales, políticas y económicas, las cuales son fundamentales para entender las relaciones de la humanidad con su ambiente y así poder gestionar los recursos del mismo<sup>16</sup>.

Aunque el término educación ambiental ya aparece en documentos de la Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, la Educación y la Cultura (UNESCO), datados de 1965, no es hasta el año 1972, en Estocolmo, durante la Conferencia de la Naciones Unidas sobre el Medio Humano, cuando se reconoce oficialmente la existencia de este concepto y de su importancia para cambiar el modelo de desarrollo. Donde fue constituido el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), entidad coordinadora a escala internacional de las acciones a favor de la protección del entorno, incluida la educación ambiental. En dicha conferencia, se crea el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA), el cual, según Bedoy Víctor, 2002 "pretendía aunar esfuerzos y optimizar informaciones, recursos, materiales e investigaciones en materia de educación ambiental para extender el conocimiento de las aportaciones teóricas y prácticas que se iban produciendo en este campo de la ciencia"<sup>17</sup>.

4.2.2 Aspectos específicos del tema: el medio ambiente como prioridad y los productos (P.E.T.): El PET, siglas de Tereftalato de polietileno, es un tipo de plástico utilizado mayormente en los envases de bebidas, en especial botellas de agua, y en textiles. El reciclaje de PET, tiene una gran importancia dentro de los plásticos, por su presencia masiva.

Para tener una mejor apreciación de las características y propiedades del PET es necesario conocer su nombre técnico que es "Polietileno Tereftalato, es un derivado del petróleo crudo, gas y aire; son materiales sintéticos termoplásticos de poliéster saturado lineal biorientado, inerte que no produce sustancias tóxicas, que se utilizan como materiales de piezas técnicas desde 1966, fue patentado como un polímero para fibra por J. R. Whinfield y J. T. Dickinson en 1941. Catorce años más tarde, en 1951 comenzó la producción comercial de fibra de poliéster". Desde entonces hasta nuestros días, la fabricación de PET ha presentado un continuo desarrollo tecnológico, logrando un alto nivel de calidad y una aprobación mundial.

A partir de 1976 se emplea en la fabricación de envases ligeros, transparentes y resistentes, principalmente para bebidas, los cuales, al principio eran botellas gruesas y rígidas, pero hoy en día, sin perder sus excelentes propiedades como envase, son mucho más ligeros. En México se comenzó a utilizar para la

---

<sup>16</sup>Internet. [www.didacticaambiental.com/Teoria/cap3.htm](http://www.didacticaambiental.com/Teoria/cap3.htm) (Consultado el 17 de Junio de 2015).

<sup>17</sup> BEDOY, Víctor. La historia de la Educación Ambiental. 2002.

Internet <http://educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/13/13Bedoy.html>. (consultado el 18 de Junio de 2015).

fabricación de envases a mediados de la década de los ochenta y ha tenido gran aceptación por parte del consumidor así como del productor, por lo que su uso se ha incrementado de manera considerable año tras año. “Siendo un polímero, las moléculas de tereftalato del polietileno consisten en cadenas largas de unidades repetidas que sólo contienen el carbono (C), oxígeno (O) e hidrógeno (H), todos elementos orgánicos”.<sup>6</sup> Por tanto Un kilo de PET está compuesto por 64% de petróleo, 23% de derivados líquidos del gas natural y 13% de aire. A partir del petróleo crudo, se extrae el paraxileno y se oxida con el aire para dar ácido tereftálico. El etileno, que se obtiene a partir de derivados del gas natural, es oxidado con aire para formar etilenglicol. El PET se hace combinando el ácido tereftálico y el etilenglicol, la fórmula química del polietileno tereftalato o politereftalato de etileno (PET)<sup>18</sup>

En la década pasada comenzó a utilizarse de manera global esta resina plástica llamada PET (Polietileno Etilén Tereftalato), por contar con una propiedad primordial como barrera de gases; posicionándose en el mercado de botellas, en bebidas gasificadas y sifones; y posteriormente en envases de cuerpo hueco, ya que abarcaron el nivel industrial y alimenticio por contar con diversas particularidades como su escaso peso e higiene al no transferir sabores a alimentos o bebidas y seguridad a eventuales rupturas por ser biorientado<sup>19</sup>.

El P.E.T., es el plástico más reciclado en Europa y Estados Unidos, se tiene como el menos perjudicial para el medio ambiente, sin embargo no es del todo inofensivo ya que en su elaboración se usan metales pesados y sustancias irritantes que expulsan al medio ambiente causando una contaminación ambiental desfavorable para todo ser viviente, haciendo necesaria esta situación el reciclaje del plástico llámese PET o de cualquier otro tipo.

Se tienen noticias de que organizaciones como Greenpeace siguen una lucha para que el reciclaje de PET esté subvencionado. Otras organizaciones buscan limitar el uso de este material plástico en determinados envases que podrías sustituirse por otros con propiedades menos nocivas y biodegradables<sup>20</sup>.

Por otra parte, se conoce que los plásticos suponen una grave amenaza para el medio ambiente por dos motivos principales; su utilización masiva en todo tipo de productos y su lenta degradación. Se estima que tarda unos 180 años en

---

<sup>18</sup> AYALA HERNÁNDEZ, Alfonso David; SERRAL DE GONZÁLEZ, Marco Ismael. Centro móvil triturador de PET. Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. Unidad Culhuacan. México D.F. Mayo 2009.

<sup>19</sup> Ibidem, Mayo 2009.

<sup>20</sup> INFORECICLAJE. Reciclaje de P.E.T. Internet: <http://www.inforeciclaje.com/reciclaje-pet.php> (Consultado el 20 de Junio de 2015).

descomponerse aunque este periodo varía en función del tipo de plástico. Los plásticos más comunes que se reciclan, son el PVC y el PET, siendo el primero mucho más contaminante para el medio ambiente.

- Proceso de reciclaje del plástico. El proceso de reciclaje del plástico pasa por varias fases. En primer lugar se recolecta en industrias o en los contenedores de color amarillo, se limpian con productos químicos, se seleccionan por tipo de plástico, y posteriormente se funden para obtener nueva materia prima, que puede moldearse de nuevo. Con este proceso, se consigue reducir sensiblemente la cantidad de residuos provocados por botellas, bolsas de plástico o envases de los vertederos. Existe en la actualidad una gran concienciación con las bolsas de plástico tradicionales, que se están sustituyendo de las grandes superficies por otras reciclables o bien por alternativas duraderas como las bolsas de rafia.

Estas bolsas biodegradables están creadas con polímeros biodegradables, entre los que encontramos polímeros extraídos de la biomasa, los polímeros producidos por síntesis química con monómeros biológicos de fuentes renovables, y los polímeros de microorganismos, que se pueden desechar como materia orgánica, y se descomponen con gran facilidad<sup>21</sup>.

Así las cosas, se tiene que la educación ambiental es un proceso de constante cambio, es el crear estrategias para minimizar el estado contaminante del planeta, pues día a día, la tierra se contamina más y más, ya sea por el mal manejo de los residuos sólidos, por las quemas a cielo abierto, por el desaseo permanente de la ciudad, por la falta de cultura ciudadana, por la falta de sentido de pertenencia con el planeta del cual se forma parte. Sea cual sea la causa, la realidad inminente es que la tierra está en constante peligro de contaminación y por ende los seres vivos que habitan en ella, para mejorar esta situación se debe partir del conocimiento reflexivo y crítico de la realidad biofísica, social, política, económica y cultural, la cual debe permitirle al individuo, la comunicación comprensible con su entorno, para que al apropiarse de esta realidad genere en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el medio ambiente. Es esta la razón por la cual el concepto de educación ambiental está ligada a los valores, comportamientos y actitudes que sensibilicen al ser humano y que despierten en él, sentimientos de gratitud con la tierra madre, y lo animen a estar dispuesto a defenderla de aquellos que le restan importancia a la contaminación ambiental.

En este orden de ideas, el estudio de la educación ambiental debe formar parte activa del currículo educativo, pues es necesario que desde temprana edad, se le inculque a los niños el amor por la naturaleza y su entorno, para su mejor asimilación es necesaria la planificación, el desarrollo de aprendizaje continuo que pueda incluirse en todas las áreas transversales de la enseñanza, igual de

---

<sup>21</sup> INFORECICLAJE. Reciclaje del plástico. Internet. <http://www.inforeciclaje.com/reciclaje-plastico.php> (Consultado el 20 de Junio de 2015).

importante es la unión entre la comunidad, pues para que en la institución educativa reine un ambiente agradable, libre de contaminación, es necesario que se unan los docentes, padres de familia, y estudiantes en un fin común, el cual es, adquirir una cultura de reciclaje que les permita mantener la institución limpia, con una óptima presentación que despierte en los estudiantes el deseo de permanecer en ella y por ende mejorar su rendimiento académico.

A nivel nacional e internacional, se han señalado unas recomendaciones que sería conveniente aprovechar, pues son muchos los que tienen grandes experiencias en este proceso y que sirven de ejemplo a las nuevas generaciones en la lucha por preservar un ambiente sano y libre de contaminación. Cabe aclarar que la contaminación no sólo se presenta con malos olores, con la proliferación de mosquitos e insectos que producen enfermedades de todo tipo deteriorando la salud tanto del niño como del adulto, sin embargo existe otra contaminación que es la visual, esta ocurre cuando todo lo que se mira está en total desorden es decir paredes rayadas, pupitres tirados, papeles por todas partes, envases plásticos en cualquier lado, casos como éstos, es donde se hace urgente poner en práctica la educación ambiental, la cual logra que el hombre tome conciencia, adquiera conocimientos, mejore actitudes y aptitudes, oferte las capacitaciones necesarias en los diferentes ámbitos sociales.

- Reciclaje de los productos (P.E.T.). Este estado de reciclaje, cada día toma más fuerza, el mercado está comenzando a percibir el uso de materiales reciclados como una ventaja, gracias a tecnologías para hacer nuevos productos de alto valor. Este reciclaje, se está proyectando como parte fundamental del boom ambiental que se vive actualmente y, con esto, se está convirtiendo en una de las mayores oportunidades de negocios para toda la industria plástico. Sin embargo, aún debe afrontar una serie de retos antes de ampliar su alcance. El acopio de material, la volatilidad de los precios y cambiar la percepción de los consumidores frente a productos elaborados con estos materiales se constituyen en los principales desafíos que encuentra el gremio en toda América Latina para consolidar este negocio.

La recolección y la recuperación del material usado es el principal inconveniente que encuentran las empresas interesadas en reciclar PET. Estas labores son la piedra fundamental para garantizar un abasto permanente y confiable, que a su vez permita el desarrollo de una industria recicladora. A pesar de que se exalta la reciclabilidad del PET como uno de sus más preciados beneficios, para la mayoría de los mercados la cantidad de material que va a parar a un relleno sanitario o vertedero aún supera a la cantidad que se recicla.

Un ejemplo claro de este adelanto, es Japón, el país más avanzado en este campo, el cual registró una tasa de reciclaje de botellas de PET (volumen total de recolección/volumen de botellas vendidas) de 77,9 % en 2009, según datos del Consejo de Reciclaje de Botellas de PET de ese país. Por su parte, Europa tiene

cifras consolidadas de 48,3%, de acuerdo con la Asociación Europea de Reciclaje de Contenedores de PET (Petcore), y Estados Unidos de 28%, según la Asociación de Resinas de PET (Petra). Brasil es el líder con una tasa de 55,6%, seguido por Argentina con 34%, según reportes de la Asociación Brasileña de la Industria del PET (Abipet).

El tema del acopio es crítico para la industria de reciclaje en América Latina, donde no hay una cultura de separación en la fuente. Aún así las cifras de recuperación muestran un gran potencial. Brasil es uno de los mayores recicladores de PET en el mundo y se precia de consumir internamente todo el material que recupera, según el censo de reciclaje 2010, publicado por Abipet. México ha creado una cadena de valor sólida e interesante como estudio de caso (ver más adelante) y en otros países hay iniciativas privadas que se están ocupando del tema.

Otro asunto importante para el sector en la región gira en torno a los precios de PET postconsumo, que se ven distorsionados por la dinámica de exportación de materiales a grandes centros de producción en Asia y por los cambios cíclicos en los precios de la resina virgen. Esta volatilidad tiene una influencia directa y negativa en la consistencia en el acopio, cuando ciclo de precios tiende a la baja. Así mismo, está el hecho de que algunos sectores de mercado presentan resistencia hacia el uso de materiales reciclados en algunos productos<sup>22</sup>.

Al reciclar los productos P.E.T. en la institución educativa se concientizará al estudiante en la conservación del medio ambiente, mientras se le va inculcando la cultura del emprendimiento, pues con estos productos reciclados son variadas las manualidades que se pueden hacer, logrando con esto una ayuda económica, pues de hacer las cosas con creatividad y buena actitud se lograrán vender y despertará la creatividad de los que participen en esta loable labor que a su vez servirán de multiplicadores en la misma institución o en otras cercanas para que cojan ejemplo de la cultura del reciclaje de envases plásticos o productos P.E.T.

- Manejo de los productos (P.E.T.): El manejo de los productos P.E.T. Se hace de una manera más efectiva al conocer su procedencia y sus usos actuales, es por eso que al grupo gestor le parece importante hacer conocer como en Colombia una empresa familiar, transforma los productos P.E.T, posconsumo en gránulos aptos para contactos con alimentos. La empresa se denomina “Aproplast”, y está es una parte de su historia.

---

<sup>22</sup> ORTEGA LEYVA, María Natalia. El reciclaje de PET está en su mejor momento. Agosto, 2011. Internet. <http://www.plastico.com/temas/El-reciclaje-de-PET-esta-en-su-mejor-momento+3084014>. (Consultado el 2 de Julio de 2015).

Desde 2008, Aproplast, una empresa familiar, comenzó a producir en Colombia PET reciclado grado botella. Es decir, que puede ser empleado nuevamente para fabricar botellas o empaques para alimentos. Justamente, el reciclaje botella a botella se refiere al proceso de convertir materiales recuperados, ya sea de fuentes postindustriales o posconsumo, en gránulos o pellets cuyas características sean equiparables a las de los materiales vírgenes e inclusive puedan ser utilizados para fabricar envases de productos alimenticios.

Dado el creciente interés de compañías dueñas de marca y de los propios consumidores por encontrar productos con un perfil ambiental favorable, esta aplicación está ganando terreno a escala comercial, sin contar con los múltiples beneficios sociales y ambientales que conlleva. Actualmente, Aproplast procesa cerca de 1.800 toneladas de PET recuperado por año y lo transforma en RPET grado botella. En otras palabras, rescata este material de ir a un relleno sanitario y lo reintegra al ciclo productivo para aplicaciones de alto valor.

Desde su fundación hace 27 años, Aproplast se dedica al reciclaje de plásticos, en sus inicios con varias resinas, hasta que en 1995 comenzó a enfocarse principalmente en PET y en menor medida en poliestireno expandido. Posteriormente, en 2008, se especializó aún más con la adquisición de una línea de reciclaje botella a botella, y comenzó a comercializar RPET (PET reciclado) que compañías como Ajover o Vinipack utilizan para fabricar láminas, empaques termo formados y botellas que estarán en contacto con alimentos.

Por otra parte, la tecnología del plástico tuvo la oportunidad de visitar una de las dos plantas que tiene la empresa en Bogotá, Colombia, y de hablar con el señor Jaime Giraldo López, gerente general, y con su hijo Jaime Andrés Giraldo, gerente comercial, acerca del proceso de reciclaje que trabaja su compañía así como de los retos y desafíos que enfrenta dentro del complejo contexto colombiano en donde la conciencia del reciclaje apenas despierta.

Así las cosas, se pone en evidencia la entrevista de la tecnología del plástico hacia los gerentes de la empresa familiar Aproplast.

4.2.3 Tecnología del Plástico: ¿Cómo inició la experiencia del reciclaje para su compañía?. La empresa inició labores de reciclaje en 1985. En un principio trabajaron para Postobón, una de las empresas productoras de bebidas carbonatadas, aguas y jugos más grandes de Colombia, apoyándolos con el reciclaje de las cajas en las que almacenaban las botellas. Cuando estas cajas llegaban al final de su vida útil las molían y se volvían a reprocesar para fabricar



cajas nuevas. Básicamente lo que hacían era trasladarse a las embotelladoras con molinos portátiles<sup>23</sup>.

Con el tema del PET comenzaron más o menos en 1995. En un principio le prestaban servicio a una compañía de Coca-Cola que hacía los envases retornables. En esa época montaron una planta cerca a la Zona Franca para recuperar todos los imperfectos resultantes de la planta. En ese lugar trabajaron cerca de 7 años hasta que la compañía decidió cambiar la botella retornable por la descartable. En ese momento se dieron cuenta de que el negocio estaba en recuperar PET posconsumo.

- ¿Cómo ha sido la experiencia de reciclar PET? Iniciando la década pasada, adquirieron una línea para moler y lavar el PET. Esto, con muchos problemas al comienzo, porque recuperar PET no es fácil. Tampoco era fácil encontrar un mercado para este material, porque no eran muchos los clientes dispuestos a trabajar con la escama, que era el producto resultante de la molienda. Entonces, dependían de algunas exportaciones y de algunas compras locales, pero para muy pocas aplicaciones como fibras y monofilamentos para escobas, zunchos, y ese tipo de productos.

En el año 2008, adquirieron una línea Vacurema, de Erema, con el fin de ofrecerles a los clientes el peletizado de la escama, y así poder entregar un material listo para fabricar botellas y empaques termoformados. El grueso del mercado está en las botellas, y en la medida en que el PET tenga nuevamente aplicación en botellas, el reciclaje tiene futuro. De otro modo no es fácil, porque las demás aplicaciones no tienen el mismo volumen que las botellas.

- ¿En qué consiste el proceso de reciclaje botella a botella que realizan en su planta? Actualmente acopian botellas de PET posconsumo de bebidas carbonatadas, de agua, de aceites comestibles y de productos de aseo, con la ayuda de cooperativas y grupos de recicladores. Todo lo recolectado se somete a un proceso técnico de clasificación, descontaminación y limpieza. Se seleccionan las botellas, una por una, con personal entrenado especialmente para esta labor. Aquí se restringe la entrada de envases con posibles contaminaciones que puedan afectar el producto final. Posteriormente son molidas y sometidas a eficientes procesos de lavado en caliente y secado en diferentes módulos, dejando una escama impecable para ser sometida, posteriormente, a la línea de peletizado, cuyo proceso está certificado por la FDA (Departamento Administrativo de Alimentos y Drogas de los Estados Unidos) para aplicación en empaques que tengan contacto con alimentos. Seguido de esto, el material pasa

---

<sup>23</sup>EQUIPO EDITORIAL DE LA TECNOLOGÍA DEL PLÁSTICO. En Colombia, el reciclaje de PET botella a botella tiene futuro. Agosto, 2012. Internet. <http://www.plastico.com/temas/En-Colombia,-el-reciclaje-de-PET-botella-a-botella-tiene-futuro+3089010> (Consultado en Julio 3 de 2015).

por un cristalizador para reorientar las moléculas y dejarlo listo para ser transformado, ya en otras industrias, en láminas, empaques termoformados, vajillas, tejas plásticas, y otro sin número de productos terminados.

- ¿Desde su perspectiva, qué beneficios trae el reciclaje? Son muchos. Tal vez el más importante es el factor social. Esta industria genera un gran número de empleos para población vulnerable. Por otro lado, al realizar los procesos de reciclaje de manera organizada y bien planeada, se puede alargar la vida útil de los rellenos.

- ¿Cuáles son los retos de la industria del reciclaje en Colombia? Sin duda alguna, el mayor reto es despertar la voluntad política de los gobiernos locales. Sobre todo en las ciudades grandes como Bogotá en donde, hasta el momento, no hemos podido contar con regulaciones y normas que apoyen nuestra labor. Faltan incentivos para que las compañías vean atractivo usar materiales reciclados. No basta con organizar el sector industrial. Lo más importante es capacitar al ciudadano para realizar, desde las casas, que finalmente son la fuente principal de desechos, una separación consciente de los residuos. Es imperativo organizar el acopio y la recolección residencial. Ya por el lado del procesamiento industrial, el problema más grande que tienen ahora es la volatilidad de los precios de las resinas vírgenes. Si un transformador encuentra que es más barato producir con ellas, difícilmente se interesarán en transformar con RPET. El tema del precio es muy complicado<sup>24</sup>.

El grupo gestor, vio este aporte interesante pues su visión es lograr que los estudiantes de la Institución Distrital Liceo del Norte, escenario donde se está elaborando este proyecto, se interese por la creatividad y empiecen a capacitarse en manualidades con material reciclable relacionado con los envases plásticos o productos (P.E.T.), de lograrse este cometido, se intentará organizar una microempresa con los estudiantes del ente educativo motivándolos a buscar un incentivo económico y social.

- Separación de los residuos sólidos y plásticos (P.E.T.): el adecuado manejo de separar los residuos sólidos y plásticos P.E.T. Hace más efectivo su reciclaje. El reciclado de los envases de PET se consigue por dos métodos; el químico y el mecánico, a los que hay que sumar la posibilidad de su recuperación energética. El primer paso para su reciclado es su selección desde los residuos procedentes de recogida selectiva o recogida común. En el primer caso, el producto recogido es de mucha mayor calidad; principalmente por una mayor limpieza.

---

<sup>24</sup> Ibid, p.45.

- El reciclado químico. Se realiza a través de dos procesos metanólisis y la glicólisis, se llevan a cabo a escala industrial. Básicamente, en ambos, tras procesos mecánicos de limpieza y lavado, el PET se deshace o depolimeriza; se separan las moléculas que lo componen para, posteriormente, ser empleadas de nuevo en la fabricación de PET.
- El reciclado mecánico. Es menos costoso, pero obtiene un producto final de menor calidad para un mercado más reducido con un mayor volumen de rechazos. Con este método se obtiene PET puro incoloro destinado a bebidas refrescantes, agua, aceites y vinagres, PET verde puro para bebidas refrescantes y agua, mientras que el PET multicapa con barrera de color destinado a cervezas, zumos, etc. así como el PET puro de colores intensos, opacos y negros se obtienen del reciclado químico. Otro tipo, el PET puro azul ligero, empleado como envase de aguas, se obtiene a partir de los dos sistemas

Este reciclado se facilita con el empleo de envases de PET transparente, ya que sin pigmentos tiene mayor valor y mayor variedad de usos en el mercado, evitando los envases multicapa, así como los recubrimientos de otros materiales, que reducen la reciclabilidad del PET, aumentando el empleo de tapones de polipropileno o polietileno de alta densidad y evitando los de aluminio o PVC que pueden contaminar grandes cantidades de PET, así como la inclusión de etiquetas fácilmente desprendibles en el proceso de lavado del reciclador, evitando sistemas de impresión serigráfica que provocan que el PET reciclado y granulado tenga color, disminuyendo sus posibilidades de uso, mercados y precio, así como las etiquetas metalizadas o con pigmentos de metales pesados que contaminan el producto final.

- Plástico Biodegradable: Hoy por hoy, el plástico es esencial en la vida, tiene una utilización extrema, quién no se preguntó alguna vez qué haría si tal objeto no fuera de plástico. Está hecho por petróleo, elemento no renovable y cada vez más cerca de su extinción, por lo tanto cada vez más caro. Los productos por su durabilidad permanecen intactos durante muchísimos años, agregándose a miles de toneladas de basura sin un tratamiento adecuado. Esa misma necesidad, la dependencia a un producto no renovable, fue la que hizo buscar desesperadamente algo que lo pueda reemplazar. Lamentablemente, su misma cualidad es su mismo defecto: se necesita que esté hecho con materiales naturales y para que pueda ser biodegradable, pero eso le quitaría su mejor virtud: su resistencia.

Los científicos ya encontraron varios métodos para hacer plástico biodegradable, ahora tiene que encontrar el término justo entre la durabilidad y la rápida descomposición. Un método para hacer este tipo de plásticos es por medio de la utilización de bacterias. Estas convierten los residuos de la producción de azúcar (melado) en ingredientes para pinturas. Otro es un proceso especial que funde al

almidón de maíz con agua -a altas presiones- creando un material plástico, que al ubicarse en diferentes moldes, se endurece (PHBV). Aunque en principio estos nuevos procesos son caros y se tarda mucho tiempo en fabricar las maquinarias necesarias, el plástico biodegradable será más económico que el producido por el petróleo<sup>25</sup>.

En el umbral del siglo XXI, la calidad de vida se ha convertido en uno de los primeros objetivos del gobierno de la gran mayoría de países. Este interés se debe a la existencia de una serie de problemas ambientales, tales como el cambio climático o los conflictos bélicos, que repercuten directamente sobre el disfrute de la vida. Resolver y prevenir estos problemas implica un cambio en la concepción del medio para toda la sociedad, así como de los hábitos de consumo y estilos de vida.<sup>26</sup>

En este contexto nace el concepto de educación ambiental. En él se incluye la necesidad de contextualizar la "calidad de vida" para cada nación, en función la cultura existente en ella (Naciones Unidas, 1975). Además, se pretende lograr con la educación ambiental, la comprensión por parte de los individuos y colectividades del sistema complejo del medio ambiente, formado por el medio natural y el medio creado por el ser humano. De este modo se pueden adquirir conocimientos valores y habilidades que permitan una mejor gestión de la calidad y problemática del medio ambiente. La Educación Ambiental (EA) también incluye la necesidad de mostrar las interdependencias económicas, políticas, socioculturales y ecológicas del mundo.<sup>27</sup>

Por lo tanto la Educación Ambiental es importante en la formación del individuo, debe ser concebida como un proceso permanente durante toda la vida, cuyo comienzo no sea en la escuela, sino en el hogar, antes y desde el nacimiento del niño, en que la familia establezca las nociones elementales sobre la protección del medio ambiente, y logre ubicarlo como un ser natural y a la vez como un ser social. Esta doble visión es lo que le permitirá al individuo ser consciente de su realidad y dinamizar los procesos de cambio, buscando siempre un equilibrio en el manejo de su entorno.

- Reutilización de los productos (P.E.T.): al conocer los productos P.E.T. Podrán aprender a reutilizarlos, muchas personas tienen la cultura del reciclaje pero no saben realmente los beneficios que éste trae, algunos de ellos se nombran a continuación:

---

<sup>25</sup> Recicla.com, desde el 2002. Internet. <http://www.redcicla.com/movil/envases.html> (Consultado el 5 de Julio de 2015).

<sup>26</sup>Internet. [html.rincondelvago.com/educacion-ambiental\\_2html](http://html.rincondelvago.com/educacion-ambiental_2html). (consultado el 5 de Julio de 2015).

<sup>27</sup> Conferencias de Tbilisi, 1977.

- Evitar almacenamiento de material contaminante: al reciclar un envase o producto, se evita el almacenamiento de grades vertederos, al reciclar el producto se evita la creación de nuevos vertederos y se controlan los ya existentes, acción que sin lugar a dudas mejora el medio ambiente en la zona afectada.
- Menor impacto ambiental: además de extraer nueva materia prima, se conserva en entorno, ahorrándose energía y emisión de gases de efecto invernadero. Otras ventajas del reciclaje, es que se puede colaborar con la creación de nuevos productos, derivados de materias de origen con otros usos muy dispares.
- Ventajas del reciclaje: Al reciclar los envases plásticos, se pueden crear bolsas, fibras o mobiliario urbano con poco material por ejemplo ocho cajas de cereales, también es factible crear un libro, con 80 latas de refresco, una llanta de coche, o con 40 botellas de plástico PET utilizadas en las botellas de agua, se puede hacer un forro polar<sup>28</sup>

El grupo gestor considera que son muchos los usos que se le pueden dar a los productos plásticos reciclados, teniendo en cuenta que mediante este proceso se da el primer paso a la gestión sostenible de los residuos y ello supone la disminución de la cantidad de plásticos que se utilizan, así como diseñar productos que reduzcan la utilización de estos materiales y se simplifique el número de distintos plásticos utilizados.

- Proyectos transversales: todas las áreas a través de proyectos transversales pueden lograr una verdadera conservación y protección del medio ambiente con el buen manejo de los productos P.E.T. El ministerio de educación nacional, dentro de sus estrategias contempla la elaboración de proyectos transversales pedagógicos, Los Proyectos Pedagógicos Transversales establecidos en el art. 14 de la Ley 115 de 1994 son: Educación Ambiental, Educación Sexual y Derechos Humanos (educación para la justicia, la paz, la democracia, la solidaridad, la confraternidad, el cooperativismo y la formación de valores humanos).

Según Agudelo y Flórez (1997): proyectos transversales son estrategias de planificación de la enseñanza con un enfoque global, que toma en cuenta los componentes del currículo y se sustenta en las necesidades e intereses de los niños, niñas y jóvenes y de la escuela, a fin de proporcionarles una educación mejorada en cuanto a calidad y equidad<sup>29</sup>.

---

<sup>28</sup> INFORECICLAJE. Beneficios del reciclaje. Internet. <http://www.inforeciclaje.com/beneficios-del-reciclaje.php>. (Consultado el 8 de Julio de 2015).

<sup>29</sup> DOCUMENTOS MINISTERIALES. Proyectos transversales.

Internet. <http://transversalidadensi.blogspot.com/p/fundamento-legal.html> (Consultado el 8 de Julio de 2015).

En la Institución Educativa Distrital Liceo del Norte, se han organizado proyectos transversales relacionados con el medio ambiente, han habido trabajos de reciclaje, embellecimiento de la planta física, emprendimiento; en lo relacionado con la educación sexual, constantemente se les está brindando a los niños y niñas orientaciones sobre este importante tema, pues es notable que hoy por hoy los jóvenes empiezan su vida sexual a muy temprana edad, sin prever las consecuencias de tal acción. El tema de los derechos humanos es viable, pues siempre se está recargando conocimientos sobre los valores, el respeto, la tolerancia, la solidaridad y sobre todo el sentimiento de pertenencia por la institución y por sí mismos.

Los gestores del proyecto se dieron a la tarea de analizar en forma óptima la situación ambiental de la institución objeto de estudio, sacando como conclusión que el deterioro ambiental que refleja la institución es causa de la mala presentación de la misma, este análisis despertó en ellos el interés por sensibilizar a la comunidad educativa implementando el proyecto en el primer semestre del año 2015 como una necesidad de mejorar el entorno y los alrededores de la institución.

Para la ejecución de este proyecto se inicio con el análisis y la observación de la problemática, sensibilizamos a la comunidad educativa y seleccionamos a los estudiantes de los grados 6° y 7° como los motores del proyecto. Con ellos se organizaron jornadas de limpiezas en los patios, en los salones y pasillos del plantel, los días sábados, se retomo la idea de uno de los antecedentes anteriormente citados organizando la misma dinámica, en pro de procurar recursos necesarios para la implementación del proyecto, fue así como se enviaron cartas a empresas de la localidad como ESPA-Intereseo. Café la Bastilla, Postobón y Metro agua, (ver anexo A.); además se vinculo a otros docentes, padres de familia y personal operativo, para que esto fortalezca el sentido de pertenencia, en la parte académica y disciplinaria del estudiantado de la IED Liceo del Norte en Santa Marta.

Todos estos pasos se iniciaron teniendo en cuenta la importancia de contar con espacios agradables que optimicen el desarrollo del proceso educativo, contribuyendo al logro de mayores aprendizajes en los estudiantes, igualmente aporten al mejoramiento de las relaciones sociales escolares y fortalezcan en la comunidad educativa una actitud de respeto hacia el medio ambiente. Este proyecto encaminado a la reutilización de envases plástico o productos P:E.T. será el primer paso para lograr en los estudiantes una cultura ambiental que propenda por la buena presentación de la planta física y una optimización en el rendimiento académico en su proceso de aprendizaje, pues se conoce que aprender es mejor en un ambiente agradable y acogedor.

La implementación del proyecto exige una metodología que asegure la responsable detección de la problemática, la organización de la comunidad para

su participación y el compromiso de la misma con las tareas que surjan. Labor que se facilita en la medida que los investigadores se involucra con la comunidad afectada, la observa críticamente y propicia espacios para la participación real de todos los actores. Participación concebida como la real posibilidad de conocer, opinar, proponer, definir, comprometerse con las realizaciones y gozar de los beneficios que los acuerdos produzcan.

Por lo anterior la Investigación – Acción, resulta de gran valía para este trabajo, porque cuenta con instrumentos pertinentes para la recolección y sistematización de la información, contándose entre estas: las observaciones participativas, el diligenciamiento de encuestas, la elaboración de diagnósticos. Igualmente da la oportunidad de generar encuentros con estudiantes, padres y docentes, de realizar charlas, dotar a la escuela de canecas para la recolección de basuras, desarrollar campañas de reciclaje escolar y tanto de residuos sólidos como de envases plásticos o productos P.E.T., elaborar murales y carteleras. Del mismo modo permite respaldar estos informes mediante fotografías, que probaran la veracidad del proyecto en el plantel educativo. Se justifica en consecuencia, poner en marcha este proyecto, asumiendo el reto que el momento histórico plantea hoy a la escuela, llamada a abordar los problemas ambientales que afectan sus comunidades, en la vía de ofrecer verdaderos procesos de formación integral a los niños y niñas que constituyen su razón de ser.

- Aspectos generales de la pedagogía. Modelo pedagógico: un modelo es una imagen o representación del conjunto de relaciones que difieren un fenómeno con miras de su mejor entendimiento. De igual forma se puede definir modelo pedagógico como la representación de las relaciones que predominan en el acto de enseñar, lo cual afina la concepción de hombre y de sociedad a partir de sus diferentes dimensiones (psicológicos, sociológicos y antropológicos) que ayudan a direccionar y dar respuestas a: ¿para qué? el ¿cuándo? y el ¿con que?<sup>30</sup>

Lo cierto es que el pensamiento pedagógico ha estado en constante reconstrucción buscando renovar las prácticas educativas, este surge como una reflexión a la necesidad de sintetizar y organizar los diferentes procesos en función de determinados fines y objetivos. Se debe desarrollar pensamiento pedagógico, que permita reflexionar sobre cuáles son los supuestos bajos, los cuales uno como docente desempeña como agente del proceso educativo y cambio social; estos a su vez dejen una enseñanza en los demás. Hay que tener en cuenta que la tarea del profesor no trata solamente de transmitir conocimiento a través de una metodología por novedosa que esta sea. Si no comprender su cosmovisión en el proceso educativo formando seres humanos útiles a sí mismo. El papel del profesor debe cambiar de simple informador a analizador, guía

---

<sup>30</sup>TORRES DE TORRES, Ginger María. Modelos pedagógicos. Internet. <https://gingermariatorres.wordpress.com/modelos-pedagogicos/> (Consultado el 10 de Julio de 2015).

consejero, facilitador del aprendizaje hoy más que nunca se necesita la máxima preparación psicológica, pedagógica y una dedicación a la labor educativa.

Modelos pedagógicos que existen. Dentro de los modelos pedagógicos esta el tradicional, romántico, conductista, desarrollista, socialista y el cognoscitivo, dentro de este, se encuentra ubicado el constructivismo y el aprendizaje significativo.

- Modelo pedagógico en la Institución Educativa Distrital Liceo del Norte. La pedagogía es holística, y su eje teórico es la formación humana, considerada como un producto intangible que exige así mismo un proceso guiado y estructurado. A ésta vertiente de pedagogías integralistas se hallan otras corrientes teóricas que reflexionan profundamente acerca de la importancia del estudio de la Educabilidad humana y han elaborado nuevos presupuestos teóricos aprovechando los estudios recientes hechos por la Antropología educativa, la psicología y algunas ramas de la Neurociencia. Ahora bien, la pedagogía es una disciplina científica cuyo objeto de estudio en abstracto es el ser humano; él es su objeto material y su objeto formal, es su educabilidad.

Así mismo, esta dualidad del objeto de estudio de la pedagogía se traduce en conclusiones que apuntan a explicar que la educación del ser humano debe ser integral para que responda a todos los aspectos que integran su naturaleza antropológica: Biopsico-motor, Neurolingüístico, Intelectivo, Socio-afectivo y Actitudinal<sup>31</sup>.

La praxis en la pedagogía apunta a una creatividad continua que posibilite la reconstrucción de una nueva sociedad desde la acción dialéctica, a partir de los aportes que se pueden dar a las individualidades de las nuevas generaciones para su propia comprensión y visión del mundo, la praxis pedagógica vivencia un espíritu dialéctico que le anima a evolucionar, a moverse, a cambiar, a transformar y a redimensionar su propia interioridad; a partir de la acción articulada con el pensamiento. Esta realidad de la praxis pedagógica lleva a la comprensión de situaciones como ejes para su transformación hasta pulir los fundamentos epistemológicos de la misma pedagogía. Sólo la praxis le da sentido epistemológico a la pedagogía<sup>32</sup>.

El grupo gestor considera que el modelo pedagógico que reina en la institución motivo de estudio es flexible, porque así como existen algunos profesores que aún conservan el tradicionalismo, es decir, el dictar y copiar en el tablero para que el

---

<sup>31</sup> FLÓREZ OCHOA, Rafael. Hacia una pedagogía del conocimiento. Mc Graw Hill. Medellín. 1994.

<sup>32</sup> VILLAR PEÑALVER, Andy Darío. Esp. En Pedagogía. Colectivo de Investigación en Matemática Educativa CIMES. Hacia una formación de docentes competentes, que posibilite la práctica pedagógica autónoma investigativa, como elemento articulador del profesional de la educación.



estudiante absorba sus enseñanzas, también existen otros profesores que les gusta dictar sus clases de una forma dinámica, es decir organizan a sus estudiantes en grupos para el trabajo colaborativo, la participación activa es importante.

Se puede decir que el tradicionalismo es excelente cuando se trata de percibir conocimientos memorísticos, sin embargo esto no garantiza un cambio de conducta positivo en los estudiantes, pues no están desarrollando su creatividad sólo se dedican a absorber lo que dice el profesor, sin ningún esfuerzo, pues memorizan para el momento del aprendizaje pero luego eso pasa a un segundo plano. Los otros docentes que hacen sus clases más dinámicas, están adaptando la dinámica grupal, como herramienta para el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje. Esto ha significado desarrollar y planificar modelos de enseñanza más flexibles y accesibles, donde el docente asume un rol orientador en el proceso de aprendizaje, facilitador de recursos y herramientas que permitan al estudiante explorar y elaborar nuevos conocimientos de forma efectiva, responsable y comprometida con el propio aprendizaje.

#### 4.3 MARCO LEGAL

La normatividad que hace alusión a este proyecto, está conformada por: Leyes y decretos emanados del estado tanto nacional como internacionalmente, deduciendo de esta manera el esfuerzo a nivel mundial que se ha hecho por incluir la educación ambiental en los sistemas educativos con el propósito de proteger y mejorar el medio ambiente. Labor que se ha podido cumplir no en un 100% como es la meta pero hoy en día es una realidad pues la educación ambiental es una asignatura optativa en los planes de estudio, perteneciendo a temas transversales, a contenidos de diferentes áreas del conocimiento en todos los niveles educativos, iniciando desde la educación preescolar, la básica y la media.

En la Reunión de Belgrado de 1975, prevista por la UNESCO y de acuerdo con el Programa de la Educación Ambiental, bien vale la pena citar dichos objetivos:

1. Interiorizar: Adquirir conciencia sobre el medio ambiente en general y de los problemas que de él se derivan para sensibilizarse a ellos - (Formación en la toma de conciencia).
2. Comprender: Desarrollar una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él - (Conocimiento crítico).

3. Comportamiento: Adquirir valores éticos y sociales, interés y voluntad para participar en el estudio, la protección y mejoramiento ambiental - (Actitudes y aptitudes).

4. Competitividad: Adquirir las destrezas necesarias para plantear soluciones a los problemas del medio ambiente - (Capacidad competente).

5. Evaluación: Comprobar las medidas y proyectos relativos al medio ambiente, en función de factores de orden ecológico, político, económico, social, estético, cultural y educativo - (Vigilancia permanente).

6. Participación: Participación activa de los individuos y de la comunidad para actuar sin demora en la toma de decisiones y en la solución de los problemas ambientales que se planteen - Día mundial del medio ambiente<sup>33</sup>.

Sin embargo, en este contexto, Colombia requiere de una política en Educación Ambiental que oriente los esfuerzos de numerosos grupos que, de manera organizada, o no, realizan acciones tendientes a racionalizar las relaciones del ser humano con el medio natural o creado. Necesariamente, esta política debe tener como referentes las agendas que en este sentido se han formulado tanto a nivel internacional como nacional, dado que la problemática que pretende solucionar y las potencialidades que apunta a reforzar, rebasan las fronteras locales y nacionales y se sustentan en una concepción del mundo como globalidad. Es en este marco, por lo tanto, que resulta importante revisar, así sea brevemente, las principales políticas internacionales y nacionales. Es por esta razón que se sabe que la educación ambiental no es una tendencia sino una necesidad de crear conciencia y comenzar a educar a través de patrones y políticas establecidas, de las cuales se hace alusión a nivel nacional de:

Constitución Política Colombiana: Capítulo: De Derechos Fundamentales, Generalidades de los artículos: 1, 8, 49, 79, 80, 95.

Política Nacional de Educación Ambiental.

Política Pública Distrital de Educación Ambiental, (PPDEA).

Ley 99 de 1993: Por la cual se crea el Ministerio del Medio 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 establecen los Fundamentos de la Política Ambiental Colombiana<sup>34</sup>.

Ley 388 de 1997: Por la cual se armonizan y actualizan las disposiciones contenidas en la Ley 9ª de 1989 con las nuevas normas establecidas en la

---

<sup>33</sup> UNESCO. Reunión de Belgrado de 1975.

<sup>34</sup> CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA. Ley 99 de 1993.

Constitución Política, la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, la Ley Orgánica de Áreas Metropolitanas y la Ley por la que se crea el SINA<sup>35</sup>.

Decreto 1743 (PRAES): Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la Educación Ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente.

Por otra parte, la Ley 115 de 1994: Por la cual se expide la Ley General de Educación define entre sus artículos

ARTICULO 1. Colombia es un Estado social de derecho, organizado en forma de República unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general.

ARTICULO 8. Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.

ARTICULO 49. La atención de la salud y el saneamiento ambiental son servicios públicos a cargo del Estado. Se garantiza a todas las personas el acceso a los servicios de promoción, protección y recuperación de la salud.

ARTICULO 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

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.

ARTICULO 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.

---

<sup>35</sup> CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA. Ley 388 de 1997.

ARTICULO 95. La calidad de colombiano enaltece a todos los miembros de la comunidad nacional. Todos están en el deber de engrandecerla y dignificarla. El ejercicio de los derechos y libertades reconocidos en esta Constitución implica responsabilidades<sup>36</sup>.

Por otra parte, se encuentra el decreto 1743 de agosto 3 de 1994, Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente.

De la misma manera, Establece los objetivos, lineamientos de política y resultados esperados en la formación y fortalecimiento de la ciudadanía que requiere el desarrollo sostenible ambiental nacional. Esta política es el resultado de un proceso liderado por los sectores Educación y Ambiente, con la activa participación de entidades del sector público y la sociedad civil. En su elaboración hubo un amplio proceso de análisis, participación y consulta pública. El presente gobierno a través de los Ejes Estratégicos de la Gestión Ambiental, priorizó fortalecer la ciudadanía, la comunicación y educación ambiental, siendo un primer paso la aprobación de la Política Nacional de Educación Ambiental y su respectivo plan de implementación<sup>37</sup>.

La Política Pública Distrital de Educación Ambiental que en adelante se denominará PPDEA, constituye un documento orientador a través del cual se busca expresar y concertar los fundamentos, las directrices, las acciones y las responsabilidades sociales ligadas a los procesos de educación ambiental en Bogotá. La Política Pública Distrital de Educación Ambiental PPDEA es un instrumento relevante para la construcción de una nueva ética ambiental que coadyuve a la mejora de las condiciones de vida de quienes transitan, disfrutan y habitan en el Distrito Capital, a partir del reconocimiento de procesos y relaciones territoriales, históricas, simbólicas y socioculturales, desde las cuales, se contextualizan las situaciones ambientales conflictivas y las acciones pertinentes para su abordaje.

Todo ello en procura de un fin superior como lo es propiciar la plena realización del derecho colectivo a gozar de un ambiente sano, dentro de las orientaciones de la Política Nacional de Educación Ambiental y de las expectativas expresadas por los diferentes actores participantes en el proceso de formulación que partió por reconocer la invaluable experiencia ciudadana e institucional adelantada en los últimos años en Bogotá<sup>38</sup>.

---

<sup>36</sup> LEY GENERAL DE EDUCACIÓN. Ley 115 de 1994. Artículos Relacionados.

<sup>37</sup> CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA. Decreto 1743 de agosto 3 de 1994.

<sup>38</sup> PPDEA. Política Pública Distrital de Educación Ambiental

## 5. DISEÑO METODOLÓGICO

### 5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para la implementación de este proyecto se privilegia el paradigma de la Investigación Acción, surgida como una nueva forma de investigar de acuerdo a los planteamientos expuestos por Kurt Lewis en 1946<sup>39</sup> según los cuales la decisión de grupo y compromiso con la mejora es la base fundamental de este tipo de investigación; se trata de un proceso realizado con los miembros de un grupo, en función de sus intereses y necesidades. Sin embargo, al determinar la metodología a utilizar, es necesario ante todo determinar que es un proyecto de intervención y su utilidad.

Así las cosas, se tiene que un proyecto es un proceso de ordenamiento mental que disciplina metódicamente el qué hacer del individuo. Existen muchas interpretaciones del término proyecto, las cuales dependen del punto de vista que se adopte en determinado momento. En diversas definiciones de proyecto se expresa la idea de ordenamiento de antecedentes y datos, con el objeto de estimar la viabilidad de realizar determinada acción. El proyecto tiene como fin satisfacer una necesidad, corriendo el menor riesgo posible de fracaso, permitiendo el mejor uso de los recursos disponibles. Existen diversas definiciones de proyectos expresadas por diferentes autores:

- “Un proyecto es un modelo de emprendimiento a ser realizado con las precisiones de recursos, de tiempo de ejecución y de resultados esperados”<sup>40</sup>
- “Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, tendiente a resolver una necesidad humana”<sup>41</sup>
- “Un proyecto es un conjunto de medios ejecutados de forma coordinada, con el propósito de alcanzar un objetivo fijado de antemano”<sup>42</sup>

---

<sup>39</sup>KURT, Lewis. Investigación Acción - Universidad Autónoma de Madrid, 1946. Internet. [https://www.uam.es/personal.../InvestigacionEE/.../Inv\\_accion\\_trabajo.p...](https://www.uam.es/personal.../InvestigacionEE/.../Inv_accion_trabajo.p...)(Consultado el 12 de Julio de 2015).

<sup>40</sup>IBARROLLA. Concepto de proyecto. Planeación estratégica internacional. Universidad Nacional de Colombia, 1972. Internet.

[http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/agronomia/2008868/lecciones/capitulo\\_2/cap2lecc3\\_1.htm](http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/agronomia/2008868/lecciones/capitulo_2/cap2lecc3_1.htm) (Consultado el 12 de Julio de 2015).

<sup>41</sup> SAPAG Y SAPAG. Ibidem, 1987.

<sup>42</sup>CHERVEL Y LE GALL , Ibidem, 1991.

- Un proyecto es una propuesta ordenada de acciones que pretenden la solución o reducción de la magnitud de un problema que afecta a un individuo o grupo de individuos y en la cual se plantea la magnitud, características, tipos y periodos de los recursos requeridos para completar la solución propuesta dentro de las limitaciones técnicas, sociales, económicas y políticas en las cuales el proyecto se desenvolverá.

Formular un proyecto es ante todo un proceso creativo. Tratando de simplificar, sin perder de vista todas las causales de complejidad, se podría decir que un proyecto consiste en la sistematización lógica de una idea de cambio o de intervención.

En un proyecto debe especificarse claramente:

Qué se quiere lograr, Por qué y para que se quiere lograr, Dónde se va a lograr, Quién lo va a lograr.

Cómo y por qué medios. (Acciones, insumos, recursos y condiciones=, Con qué se cuenta y que es necesario conseguir, Qué productos se van a lograr. Cuándo se logrará.

Para hablar de la intervención a un proyecto, que en nuestro caso es ambiental, debemos tener en cuenta que un proyecto, cualquiera que se realice, debe cumplir su paso, por cuatro etapas como son:

1. Etapa Inicial
2. Etapa de Planificación
3. Etapa de la Ejecución
4. Etapa de Cierre

Por lo anterior se puede decir, que la intervención del proyecto, está fundamentada en un proceso de evaluación continua, el cual llevara a medir el impacto producido por la calidad de los productos de envases plásticos P.E.T. y sus consecuencias, cualquiera que estas sean en lo ambiental.

El proyecto de intervención pedagógica se limita a abordar los contenidos escolares. Este recorte es de orden teórico – metodológico y se orienta por la necesidad de elaborar propuestas con un sentido más cercano a la construcción de metodologías didácticas que impacten directamente en los procesos de apropiación de los conocimientos en el salón de clases.

Utilidad pedagógica de los proyectos de intervención. La utilidad de los proyectos de intervención es tratar de darle solución a los problemas obtenidos después de haberlos analizado y cuáles son los que presentan mayor incidencia en la práctica educativa y así lograr que los alumnos realmente logren un proceso o enseñanza aprendizaje, adquieran y desarrollen habilidades intelectuales que les permitan

aprender permanentemente y con independencia así como, actuar con eficacia y con iniciativa en las cuestiones prácticas de la vida y con ello desarrollar:

- La capacidad de utilizar la lógica como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas,
- La capacidad de anticipar y verificar resultados.
- La capacidad de comunicar e interpretar información lógica.
- La destreza en el uso del razonamiento lógico, para resolver los problemas diarios.

Los sentidos que definen al concepto de intervención pedagógica son:

- a) El reconocimiento de que el docente tiene una actuación mediadora de intersección entre el contenido escolar y su estructura con las formas de operarlo frente al proceso de enseñanza – aprendizaje de los alumnos.
- b) La necesaria habilidad que el docente desarrolla para “guardar distancia” (acto similar al de verse en escena como espectador de sí mismo) a partir de: conocer otras experiencias de docentes, identificar explicaciones a problemas y, fundamentalmente, de un análisis sustentado con referencias conceptuales y experiencias sobre las realidades educativas en sus procesos de evolución, determinación, cambio, discontinuidad, contradicción y transformación.
- c) La definición de un método y un procedimiento aplicado a la práctica docente en la dimensión de los contenidos escolares<sup>43</sup>.

## 5.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

La Institución Educativa Distrital Liceo del Norte se encuentra ubicada en el sector Nororiental de la ciudad de Santa Marta D.T.C.H en la carrera 19 con calle 7 en el barrio los almendros. El tipo de educación que se imparte es académico con énfasis en ciencias naturales, la población estudiantil es mixta dividida en 3 jornadas y una subsede con 2 jornadas ubicada en el barrio obrero calle 7 # 16 c – 08 y el número del DANE 14700 10015302.La población estudiantil es de 3645 estudiantes y la planta de personal docente de 120, Un Rector, 6 coordinadores, 4 docentes de apoyo.

---

<sup>43</sup> ALBERTO MG: PROYECTO DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA, 2009. Internet. [amelviajero.blogspot.com/2009/02/proyectos-de-innovacion.html](http://amelviajero.blogspot.com/2009/02/proyectos-de-innovacion.html) (Consultado el 13 de Julio de 2015).

La capacidad locativa es cuatro mil estudiantes, cuenta con sala de laboratorio integrado de ciencias, dos (2) salas de informática cada uno con cuatro (4) computadores dotados por el ministerio de la tecnología de la información y las comunicaciones, una sala de bilingüismo también dotada con 40 computadores, tablero inteligente y video been. Una sala taller de arte, una cafetería, un centro de fotocopiado, dos (2) salas de baño, una para niñas y otra para niños con una dotación de 20 unidades sanitarias cada una cancha múltiple, un auditorio con capacidad para 600 personas.

La unidad administrativa está dividida en: Oficina del rector, departamento de sistemas, oficina de secretarías, sala de profesores dotada con sus equipos necesarios, computador, televisor LED, una nevera y un baño interno para uso de los docente, 22 aulas de clases divididas en dos (2) plantas cada una con una capacidad de 50 estudiantes. Cuenta con un patio interno llamado plaza de las palmeras y dos (2) patios posteriores para el descanso de los estudiantes, un parqueadero interno y dos (2) externos. Se cuenta con el servicio de un CAI móvil frente de la institución, igualmente, con el servicio de personal de aseo asumido con el arriendo que paga la persona que administra la cafetería de la institución.

## CARACTERISTICAS DEL GRUPO

Este grupo de estudiantes de 9.5, se caracteriza una buena por tener un buen nivel de trabajo artístico y una buena actitud de convivencia.

Número de Niñas: **21**

Número de Niños: **27**

Número Total de Alumnos: **48**

El grupo seleccionado es el grado Noveno por ser estudiantes muy activos y talentosos que han demostrado calidad en sus trabajos artísticos además muestran disponibilidad para la ejecución de talleres, charlas y deseos de documentarse sobre todo lo que tiene que ver con el arte y la reutilización que se le puede dar a los productos desechables prácticos P.E.T, además presentan una sana convivencia, capacidad de trabajo en grupo, solidarios, respetuosos y tolerantes.

## 5.3 INSTRUMENTOS

- Encuestas: una encuesta es una técnica cuantitativa que consiste en una investigación realizada sobre una muestra de sujetos, representativa de un



colectivo más amplio que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con el fin de conseguir mediciones cuantitativas sobre una cantidad de características objetivas y subjetivas de la población.

Es una búsqueda sistemática de información en el que el investigador pregunta a los investigados sobre los datos que se desea obtener y posteriormente reúne estos datos individuales para obtener durante la evaluación datos agregados. Con la encuesta se trata de obtener de manera sistemática y ordenada, información sobre las variables que intervienen en una investigación y esto sobre una población o muestra determinada. Esta información hace referencia a lo que las personas son, hacen, piensas, opinan, sienten, esperan, desean, quieren u odian, aprueban o desaprueban o los motivos de sus actos, opiniones y actitudes.

- **Conceptualización del grupo.** Es una herramienta de carácter primario o secundario, que permite obtener una información de una determinada población, acerca de una situación problemática, que se puede cuantificar o cualificar para lograr estadísticas concretas basadas en trabajos de campo sobre información recolectada en la fuente.

- **Tipo de encuesta utilizada.** El tipo de encuesta utilizada en este proyecto es de tipo primario que es aquella información que se obtiene directamente a partir de la realidad misma, sin sufrir ningún proceso de elaboración previa. Son las que el investigador o sus auxiliares recogen por sí mismos, en contacto con la realidad. La información primaria es aquella que no estando a disposición del investigador, ha de captarse expresamente para las necesidades del proyecto de investigación en marcha, se recurre pues, a la información primaria cuando la secundaria no existe o es insuficiente. La información primaria puede obtenerse en la propia institución o en el entorno. La información se va a obtener mediante exploración no de toda la población objetivo, sino de un subconjunto denominado muestra<sup>44</sup>.

Las preguntas de las encuestas se encuentran en el siguiente cuadro:

Preguntas para los estudiantes	Preguntas para los docentes	Preguntas para los padres de familia
1. ¿La mayoría de las botellas plásticas que utilizas están fabricadas en plásticos P.E.T? ¿Que conocías acerca del plástico P.E.T?	1. ¿De qué manera se pueden reutilizar las botellas plásticas para conservar el medio ambiente en la institución?	1. ¿Qué entiende usted acerca del plástico P.E.T?

<sup>44</sup> VERGEL CABRALES, Gustavo. Metodología manual para la docencia y la investigación. Docente Investigador de la Corporación Universitaria de la Costa. Internet. [www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com) [www.portaldeencuestas.com](http://www.portaldeencuestas.com) (Consultado el 14 de Julio de 2015.).

2. ¿Qué productos conoces elaborados a partir de botellas desechables de plásticos P.E.T?	2.- ¿Qué proyectos pedagógicos desde su área se pueden implementar en la institución para motivar a la comunidad educativa a reciclar las botellas plásticas?	2. ¿Cómo separarías los residuos sólidos incluyendo productos plásticos P.E.T?
3. ¿Qué te gustaría crear artísticamente con productos de plásticos P.E.T?	3. ¿Cuál es la principal preocupación que existe con la proliferación de productos P.E.T mal utilizados por los alumnos después de consumir las gaseosas o jugos?	3. ¿Qué opinión tienes acerca de difundir programas en medios de comunicación masiva para participar en el reciclaje de las botellas de plásticos P.E.T?
4. ¿Cómo resolverías el problema de las botellas plástico P.E.T, tiradas en el patio de la escuela?	4. ¿Qué conoce usted de los productos P.E.T?	4. ¿Cómo apoyarías la iniciativa de tu hijo al crear productos artísticos con plásticos desechables P.E.T?
5. ¿Si tuvieras la oportunidad de enseñarle a tus compañeros como utilizar artísticamente los envases de plástico P.E.T qué harías?	5. ¿En su labor docente que compromiso y ejemplo daría de mantener el equilibrio de NO contaminación con productos plásticos P.E.T?	5. ¿Cómo participarías en los programas creados en la Institución Educativa de tu hijo para solucionar los problemas causados por los plásticos P.E.T?

- Talleres: ¿Qué son los talleres y su utilidad pedagógica?. Los talleres Crean un espacio en la escuela donde el profesor pueda debatir, reflexionar, proponer y recibir informaciones y conocimientos de diferentes prácticas didácticas metodológicas realizadas en el medio de su actuación en el manejo de productos plásticos P.E.T.

Crean un conjunto de material didáctico teórico y experimental donde se incluya instrumental pedagógico, modelos y juguetes, planos de construcción y aplicación, artículos, libros, revistas... todo lo que, de alguna manera pueda prestar ayuda al trabajo del profesorado.

Asesoran al profesorado en su acción educativa mediante la multiplicación y divulgación de cursos, experiencias de otros profesores, préstamo de material para investigación

Proporcionan reflexiones sobre respuestas didácticas concretas, junto con la utilización de materiales simples en el desarrollo de actividades experimentales y lúdicas en la enseñanza de las diversas áreas de conocimiento.

Desarrollan proyectos de trabajo fundamentados en los contenidos desarrollados dentro de cada serie y dentro de las perspectivas propuestas por los propios profesores para ser incluidos en la colección del taller.

Prestan distintos materiales y/o herramientas de cualquier clase, pertenecientes al taller para que el profesor o los alumnos puedan reproducir o inventar nuevos materiales experimentales que ayuden a adquirir los conocimientos referentes a los contenidos en estudio.

Incentivan proyectos específicos de la escuela en las distintas modalidades de enseñanza.

Divulgan el trabajo realizado en el taller entre todas aquellas entidades educativas que se muestren interesadas en este tipo de propuestas, mediante boletines, encuentros, cursillos, consiguiendo la socialización de los instrumentos y registros desarrollados en la unidad escolar.

La utilidad pedagógica de los talleres es lograr dominar todas las modalidades de enseñanza y las áreas de conocimiento que se realizan en las distintas unidades de trabajo, deben estar abiertos a encuestas, debates, impartición de cursos y grupos de reflexión que tengan propuestas afines y pretendan ponerlas en común, proporcionan oportunidades de encuentro que persigan los mismos objetivos y reflexionar sobre el acuerdo entre teoría y práctica para mejorar el nivel de aprendizaje<sup>45</sup>.

- **Diario de Campo:** ¿Qué es un diario de campo y su utilidad pedagógica?. El Diario es un instrumento que favorece la reflexión sobre la práctica docente, y que facilita la toma de decisiones acerca del su proceso de evolución y la lectura de ésta, convirtiendo al docente en investigador, en un agente mediador entre la teoría y la práctica educativa, propiciando así en él el desarrollo de niveles descriptivos, analíticos, explicativos, valorativos y prospectivos dentro del proceso investigativo y reflexivo que se lleva a cabo al interior del aula de clase, por lo tanto favorece el establecimiento de conexiones significativas entre el conocimiento práctico (significativo) y el conocimiento disciplinar (académico). Mediante el Diario se pueden analizar las sucesivas problemáticas cotidianas sin perder las relaciones de contexto, anotando los hechos observados, que permiten al educador abarcar mayor de información, en relación a los hechos ocurridos en las clases, en los descansos, u otros momentos significativos para la vida intelectual de docente, como su participación en consejos, reuniones, asambleas, conferencias, donde el educador puede tener acceso a nuevas formas de pensamiento, modelos pedagógicos, tendencias didácticas, formas de evaluación

---

<sup>45</sup> Talleres Pedagógicos.

Internet. [html.rincondelvago.com/talleres-pedagogicos.html](http://html.rincondelvago.com/talleres-pedagogicos.html) . [html.rincondelvago.com](http://html.rincondelvago.com) (Consultado el 17 de Julio de 2015).

y todo aquello que pueda influenciar su trabajo como maestro. Es recomendable utilizar un cuaderno que se llevará consigo al sitio de los acontecimientos (campo).

Cuando esto sea imposible, las notas en cualquier medio son importantes, siempre y cuando se transcriban posteriormente en el Diario Pedagógico. Además, se puede utilizar para hacer esquemas, diagramas, mapas conceptuales, dibujos, etc., elementos que harán más fácil la “reconstrucción” posterior del Diario Pedagógico. Los diarios son entonces la cuota inicial de escritos, reflexiones y trabajos de investigación en torno a diferentes aspectos concernientes a la investigación educativa y pedagógica.

Al ser el DCP parte de un enfoque cualitativo, permitirá al docente tener una mirada reflexiva sobre la educación, la pedagogía, el sentido de la escuela y la profesión docente. Le ayuda a precisar lo sucedido en torno a las situaciones en las cuales interactúa, igualmente el DCP aporta a la concepción del rol del docente desde la mediación pedagógica, que lleve a la revisión, el análisis de los registros, para reformularlos, problematizarlos, y proyectarlos hacia nuevas prácticas.

El diario es una herramienta de la Investigación educativa y pedagógica, de la Investigación Etnográfica en el Aula, para reflexionar sobre los estudiantes y las interacciones, los saberes y los conocimientos que se producen en la escuela, la solución de problemas en relación con los saberes o con la vida cotidiana.

El diario ayuda a precisar el valor de la enseñanza, las formas y momentos de la construcción de los aprendizajes, las distintas consideraciones evaluativas, las relaciones entre el currículo y la formación, la confrontación de las políticas educativas con las realidades sociales, la pretensión de la construcción de sujetos desde la formación.

A partir de lo antes dicho podemos decir que el DCP es un instrumento útil para la descripción, el análisis y valoración de la realidad escolar al mismo tiempo que se convierte en un ejercicio investigativo que logra reivindicar el quehacer docente, porque el maestro no debe seguir siendo un simple transmisor de conocimientos que están al alcance de todos; si no que debe ser visto como un investigador constante al interior del aula y de esta manera alcanzar en nuestra sociedad la jerarquía normal a la que tiene derecho, dentro de la esencia de los valores.<sup>46</sup>

---

<sup>46</sup> DIARIO DE CAMPO PEDAGÓGICO. [Educere GaleonJust another WordPress.com](http://EducereGaleonJustanotherWordPress.com) weblog . Internet. <https://santivajal.wordpress.com/2009/06/11/el-diario-de-campo-pedagogico/> (Consultado el 18 de Julio de 2015).

## 5.4 DIAGNÓSTICO

En términos generales el análisis de los resultados de la encuesta dirigida a los estudiantes de la Institución Educativa Distrital “Liceo del Norte”, evidencia que dicha comunidad tiene plena conciencia del estado de deterioro del entorno escolar, espacio en el que transcurre gran parte del tiempo de la vida de los docentes y los estudiantes, sin embargo desconoce la manera de resolver dicha problemática. Es así como se observa que en la pregunta uno y dos de la encuesta a los estudiantes, ellos en su gran mayoría tienen conocimiento sobre los productos PET, pero desconocen sobre su elaboración, sin precisar cuáles son los productos elaborados en base a los productos PET, otros piensan que son derivados del petróleo y por lo tanto son nocivos para la salud, un porcentaje menor de encuestados no le da importancia al tema, pues carece de interés para ellos lo que se pueda o no hacer con estos productos.

Sin embargo se sigue indagando y en la pregunta 3, se observa cómo un 77% dice haber realizado manualidades con los productos PET, y que le gustaría seguir realizándolos, situación ésta aprovechada por el grupo gestor para seguir motivando a los estudiantes a la reutilización de los productos PET.

Las campañas de limpieza también son importantes, según el mayor porcentaje de encuestados, estas evitan la contaminación tanto ambiental como visual, de la misma manera piensan que no deja de ser interesante la reutilización de estos productos y se inclinan por organizar charlas prácticas para enseñar a otros la forma de aprovechar estos recursos.

En lo relacionado con la encuesta a los docentes, se obtuvo el siguiente diagnóstico, el 100% de los docentes aunque con palabras distintas, están de acuerdo en reciclar y utilizar en un proyecto pedagógico los productos PET, para orientar a los niños en el emprendimiento con material reciclable, pues su preocupación principal es el foco de infecciones que se puede generar por la mala utilización de estos productos; de la misma manera los docentes, buscan estrategias que les permitan evitar la contaminación en la institución educativa de los productos PET.

Los padres de familia, también tuvieron su oportunidad en este proyecto y fue así como se les aplicó la encuesta para conocer su opinión al respecto. Se constata que en su gran mayoría tienen conocimiento sobre los productos PET, y saben de qué manera reciclarlos, por otro lado están de acuerdo con que se haga una difusión por los medios de comunicación sobre el reciclaje de estos productos con el fin de que la ciudadanía adquiera conciencia de las ventajas brindadas por los envases plásticos y mejor aún les parece adecuado que los estudiantes realicen manualidades en base a estos productos, para lo cual están dispuestos a

participar activa y colaborativamente en campañas pedagógicas sobre el reciclaje y la utilización de los productos PET.

Las encuestas y el ejercicio de observación directa realizado, visibilizaron los espacios que deben ser intervenidos dada la imagen que muestran cuando son visitados u observados. Igualmente muestran que hay un desinterés de los actores hacia el cuidado y protección del entorno, no participan con acciones concretas para mejorar las condiciones actuales, es decir, se percibe una desmotivación por la temática ambiental, aunque expresan disposición para participar en trabajos encaminados a este fin. Es por esto que se considera la pertinencia de un trabajo bien enrumado que liderado con mucha responsabilidad y seguridad, motive de manera permanente la vinculación de nuevos actores, ensanchando entonces, el número personas dispuestas y preparadas para afrontar este nuevo reto que el momento y las circunstancias ambientales globales y locales nos plantean.

También se percibe la necesidad de que las directivas de la institución lideren propuestas para abordar los problemas ambientales con una mirada integradora de tal forma que presentar alternativas de solución a los problemas que se tienen en la institución, buscando el mejoramiento ambiental de la misma. Para lo cual deberán tener en cuenta la disposición revelada por los actores a través de las encuestas, en las que manifiestan su deseo de participar en campañas, actividades, charlas y encuentros relacionados con el ambiente, para contribuir en lo que se solicite. Se nota además la falta de líderes que motiven constantemente la participación de todos. Se comprueba también que los actores no han dimensionado la magnitud de lo que abarca el tema ambiental y como, desde la cotidianidad, se puede iniciar procesos formativos que faciliten la labor de la escuela respecto a esta temática. Se considera entonces este aspecto, como una de las causas de que no se haya generado en los actores la conciencia ecológica que ayuda a establecer una relación de armonía entre el hombre y su medio.

Respecto a los procesos a desarrollar se deben tener en cuenta las preferencias expresadas por los actores quienes mostraron interés marcado por participar de charlas, talleres, videos, demostrando con esto su preferencia por formas más dinámicas y significativas de aprendizaje. Igual se precisa considerar la disposición para realizar actividades prácticas, preferencialmente las campañas de aseo. Lo anterior llama a fortalecer el sentido de pertenencia de todos los actores comprometiéndolos con otras actividades que resultarán de gran utilidad.

Lo anteriormente expuesto colma de pertinencia el proyecto a implementar y especialmente el aparte que da cuenta de la propuesta de intervención pedagógica en construcción; la que debe pasar por la identificación de los problemas, la toma de conciencia acerca de la responsabilidad que en estos actores les corresponde. Así mismo por la apropiación de unos elementos conceptuales ambientalistas, por la vivencia cotidiana del ejemplo de padres y maestros. De igual forma por una participación proactiva que permita generar

ideas y su materialización en acciones concretas. Además, exige la formulación de una propuesta de intervención que aborde los aspectos mencionados con cronogramas de cumplimientos, verificación y seguimientos a los procesos. Con todos estos aspectos se le aporta al desarrollo de los objetivos de la educación ambiental, relacionado con el mejoramiento de la calidad de vida de los ambientes donde la comunidad se desenvuelve.

#### 5.4.1 Encuesta

#### 5.4.2 Procesamiento de las encuestas de los estudiantes

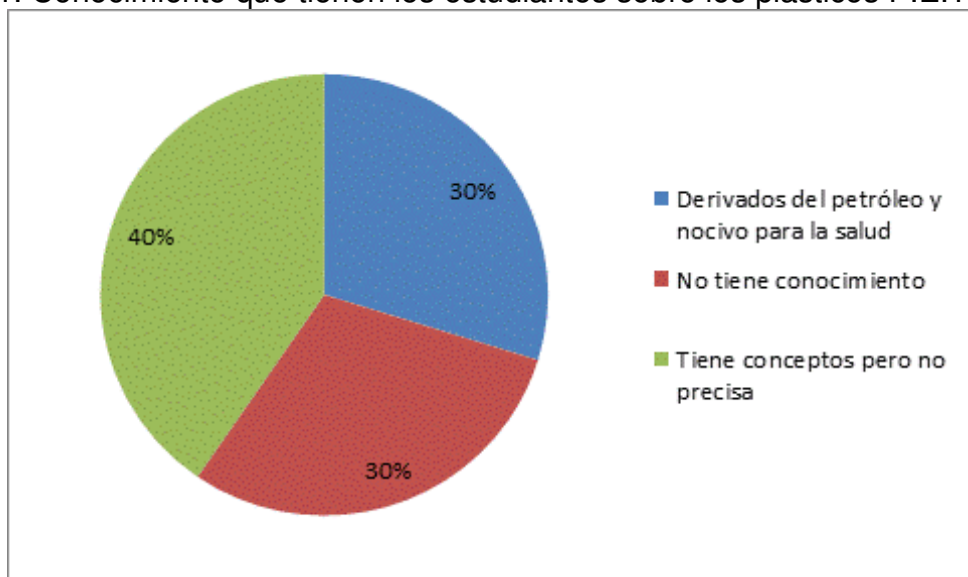
Pregunta 1. ¿Qué conocías acerca del plástico P.E.T?

Tabla 1. Resultados de la pregunta 1 de los estudiantes

Categorías	Frecuencias	Porcentajes
Derivados del petróleo y nocivo para la salud	14	30%
No tiene conocimiento	14	30%
Tiene conceptos pero no precisa	19	40%
Totales	47	100%

Fuente: Los Autores

Gráfica 1. Conocimiento que tienen los estudiantes sobre los plásticos P.E.T.



Fuente: Los Autores

## Interpretación

El 40% de los alumnos tienen información referente a los productos P.E.T utilizados en la Institución pero no precisan sobre su elaboración. El 30% de los alumnos opina que los productos P.E.T son derivados del petróleo y son nocivos para la salud, El 30% restante no tiene conocimiento de los productos P.E.T. porque no ha existido una ilustración al respecto o por la costumbre de la utilización del producto de manera irracional.

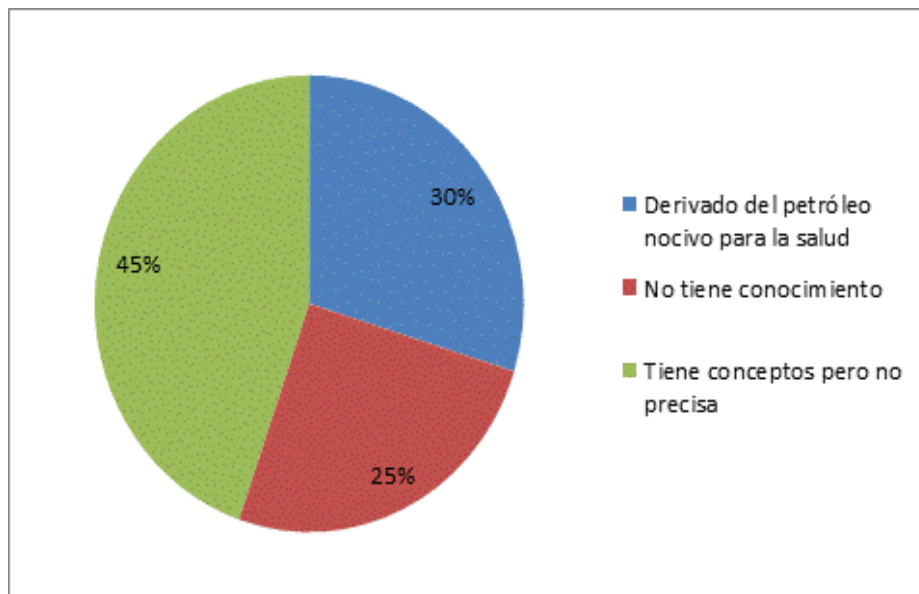
Pregunta 2. ¿Qué productos conoces elaborados a partir de botellas desechables de plásticos P.E.T?

Tabla 2. Resultados de la pregunta 2 de los estudiantes

Categorías	Frecuencias	Porcentajes
Derivado del petróleo nocivo para la salud	14	30%
No tiene conocimiento	12	25%
Tiene conceptos pero no precisa	21	45%
Total	47	100%

Fuente: Los Autores

Gráfica 2. Conocimiento de productos elaborados con botellas de plásticos P.E.T.



Fuente: Los Autores



## Interpretación

El 45% de los alumnos tiene conceptos sobre productos elaborados con botellas plásticas P.E.T. Pero no precisan cuales podrían ser. El 30% de los alumnos opina que los productos P.E.T. Son derivados del petróleo y son nocivos para la salud. El 25% de los estudiantes no tiene conocimiento sobre qué tipo de productos se pueden elaborar con botellas plásticas P.E.T. Ya que no lo ven como algo interesante o productivo.

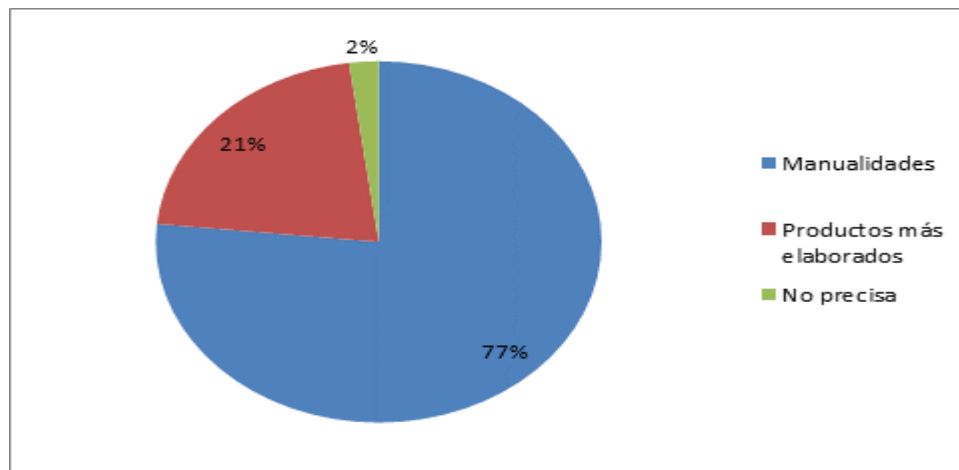
Pregunta 3. ¿Qué te gustaría crear artísticamente con productos de plásticos P.E.T?

Tabla 3. Resultados de la pregunta 3 de los estudiantes

Categorías	Frecuencias	Porcentajes
Manualidades	36	77%
Productos más elaborados	10	21%
No precisa	1	2%
Totales	47	100%

Fuente: Los Autores

Gráfica 3. Creaciones artísticas con productos P.E.T.



Fuente: Los Autores

## Interpretación:

El 77% de los alumnos opina que si han realizado y les interesa seguir realizando creaciones artísticas con productos P.E.T. Siendo motivados por los docentes del área de artística y a la vez con los profesores del área de Ciencias Naturales

preocupados por la conservación del medio ambiente. El 21% de los alumnos encuestados han realizado trabajos artísticos mejor elaborados con envases plásticos en material P.E.T. Solo el 2% no precisa dicha información y conocimientos en realización de creaciones artísticas con productos P.E.T. en la institución.

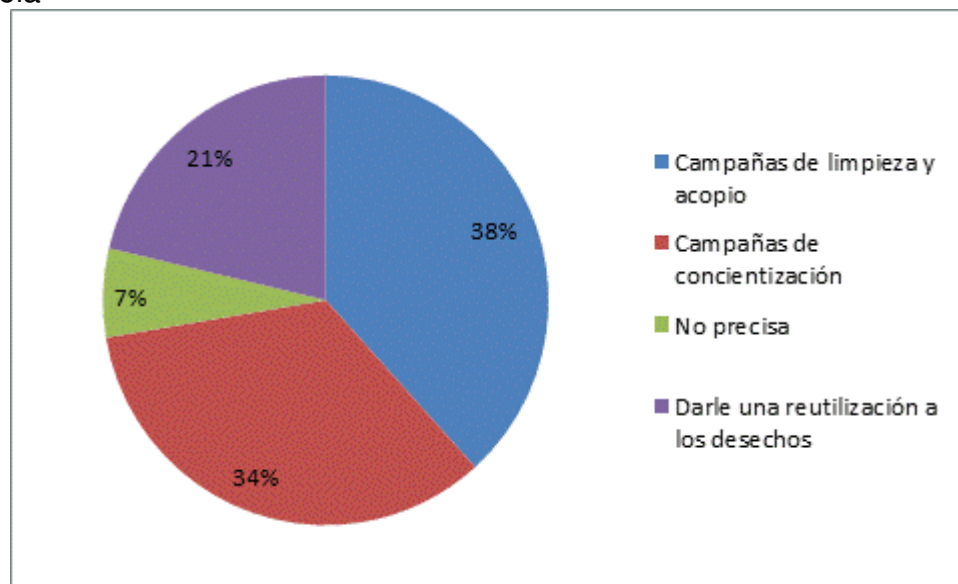
Pregunta 4. ¿Cómo resolverías el problema de las botellas plástico P.E.T, tiradas en el patio de la escuela?

Tabla 4. Resultados de la pregunta 4 de los estudiantes

Categorías	Frecuencias	Porcentaje
Campañas de limpieza y acopio	18	38%
Campañas de concientización	16	34%
No precisa	3	7%
Darle una reutilización a los desechos	10	21%
Totales	47	100%

Fuente: Los Autores

Gráfica 4. Solucion al problema de contaminación de productos P.E.T. En la escuela



Fuente: Los Autores

Interpretación:

El 38% de los alumnos está de acuerdo con las campañas de limpieza recolección y acopio de las botellas plásticas P.E.T. en la institución. El 34% de los alumnos están de acuerdo con las campañas de concientización para evitar la contaminación de los productos P.E. en la escuela. El 7% de los alumnos no precisa la información. El 21% de los alumnos opinan que debe dársele una reutilización a los desechos que puedan ser reciclados iniciando con las botellas plásticas P.E.T.

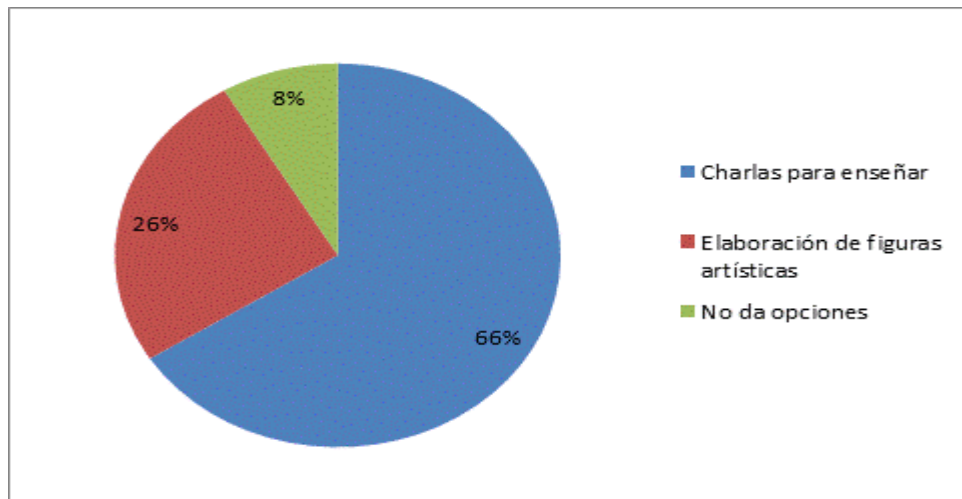
Pregunta 5. ¿Si tuvieras la oportunidad de enseñarle a tus compañeros como utilizar artísticamente los envases de plástico P.E.T qué harías?

Tabla 5. Resultados de la pregunta 5 de los estudiantes

Categorías	Frecuencias	Porcentajes
Charlas para enseñar	31	66%
Elaboración de figuras artísticas	12	26%
No da opciones	4	8%
Totales	47	100%

Fuente: Los Autores

Gráfica 5. Como enseñar a utilizar artísticamente productos desechables de plásticos P.E.T.



Fuente: Los Autores

Interpretación:

El 66% de los estudiantes están de acuerdo en reutilizar de manera artística con trabajos las botellas plásticas P.E.T en la institución para contribuir así a

preservación del medio ambiente escolar. El 26% opina que las botellas plásticas en la institución deben ser utilizadas para la elaboración de trabajos artísticos ya que esto les permite desarrollar su capacidad artística. El 9% no opina y tampoco da opciones para la reutilización de las botellas plásticas en la institución.

#### 5.4.3 Procesamiento de las encuestas de los docentes

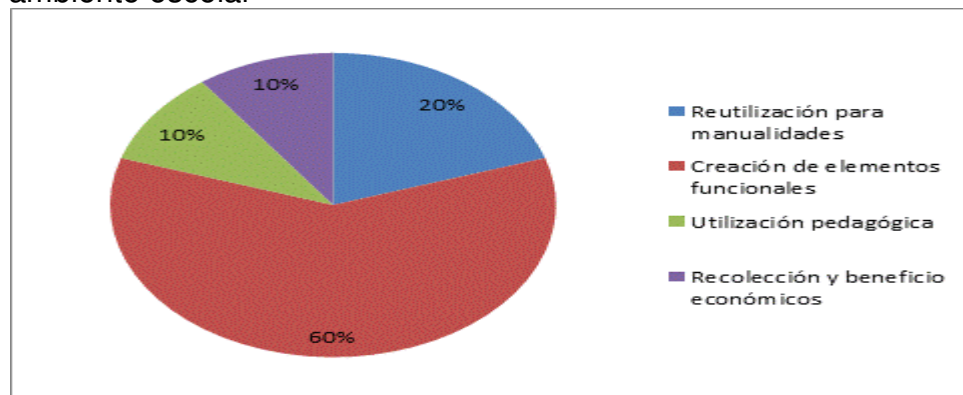
Pregunta 1. ¿De qué manera se pueden reutilizar las botellas plásticas para conservar el medio ambiente en la institución?

Tabla 6. Resultados de la pregunta 1 de los docentes

Categorías	Frecuencias	Porcentajes
Reutilización para manualidades	2	20%
Creación de elementos funcionales	6	60%
Utilización pedagógica	1	10%
Recolección y beneficio económicos	1	10%
Totales	10	100%

Fuente: Los Autores

Gráfica 6. Reutilización de botellas plásticas P.E.T. Para la conservación del medio ambiente escolar



Fuente: Los Autores

Interpretación:

El 20% de los docentes en la institución está de acuerdo con la reutilización de las botellas plásticas para la elaboración de trabajos manuales que fortalezcan el plan de estudio en las diferentes áreas como un proyecto transversal ambientalista. El 60% de los docentes opina que se deben reciclar todos estos materiales de

desecho para que sean reutilizados de una manera más funcional y recursiva en bien de la comunidad educativa en general. El 10% de los profesores concluye que debe ser un proyecto pedagógico todo lo relacionado con el reciclaje en la institución. El 10% restante de los docentes opina que se deben recolectar todas las botellas plásticas P.E.T. Para beneficio económico de la institución.

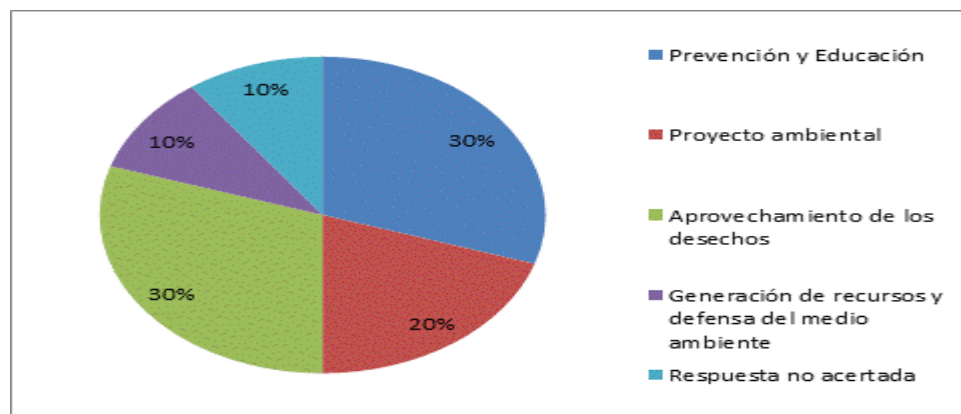
Pregunta 2. ¿Qué proyectos pedagógicos desde su área se pueden implementar en la institución para motivar a la comunidad educativa a reciclar las botellas plásticas?

Tabla 7. Resultados de la pregunta 2 de los docentes

Categorías	Frecuencias	Porcentajes
Prevención y Educación	3	30%
Proyecto ambiental	2	20%
Aprovechamiento de los desechos	3	30%
Generación de recursos y defensa del medio ambiente	1	10%
Respuesta no acertada	1	10%
Totales	10	100%

Fuente: Los Autores

Gráfica 7. Proyectos pedagógicos que motiven al reciclaje de las botellas plásticas P.E.T.



Fuente: Los Autores

Interpretación:

El 10% de los docentes opina que deben de existir proyectos pedagógicos de prevención y educación para el reciclaje de botellas plásticas P.E.T en la

institución. El 20% de los profesores concluye en la existencia de un proyecto ambiental que motive a los alumnos a la conservación del medio ambiente. Un 10% de los educadores responde que se deben generar recursos para la defensa del medio ambiente en la institución educativa. El 30% siendo la gran mayoría de los docentes opina que se deben aprovechar al máximo los desechos que produce la institución sobre todo las botellas plásticas P.E.T. El 10% no acertó en las respuestas dadas.

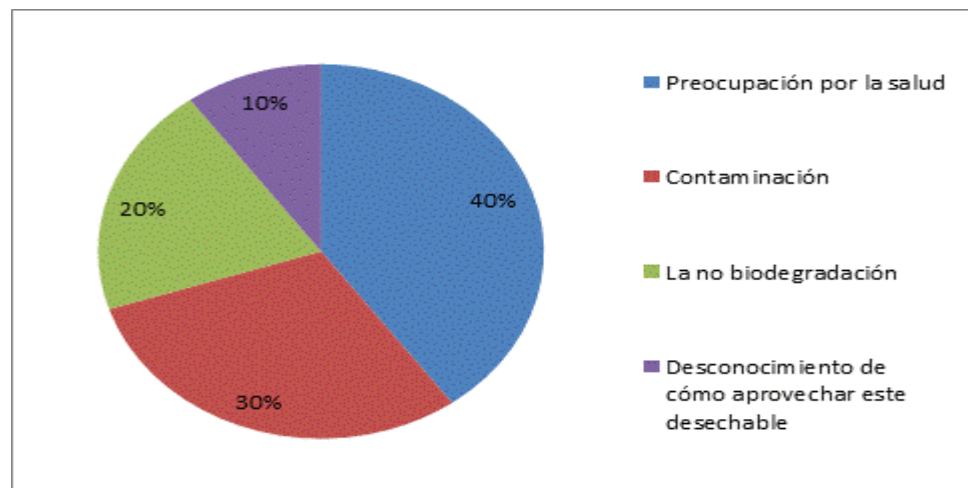
Pregunta 3. ¿Cuál es la principal preocupación que existe con la proliferación de productos P.E.T mal utilizados por los alumnos después de consumir las gaseosas o jugos?

Tabla 8. Resultados de la pregunta 3 de los docentes

Categorías	Frecuencias	Porcentajes
Preocupación por la salud	4	40%
Contaminación	3	30%
La no biodegradación	2	20%
Desconocimiento de cómo aprovechar este desechable	1	10%
Totales	10	100%

Fuente: Los Autores

Gráfica 8. Principal preocupación por la proliferación y mala utilización que dan los alumnos a los productos P.E.T



Fuente: Los Autores

Interpretación:

El 40% de los docentes se preocupa por los problemas de salud que puede generar la proliferación y mala utilización de los productos P.E.T. en la institución. El 30% de los educadores considera que la proliferación y mala utilización de los productos P.E.T. contamina en alto porcentaje la institución. El 20% de los profesores opina que la no biodegradación de los productos P.E.T. son la principal problemática de contaminación. El 10% de los docentes desconoce el aprovechamiento de los productos P.E.T.

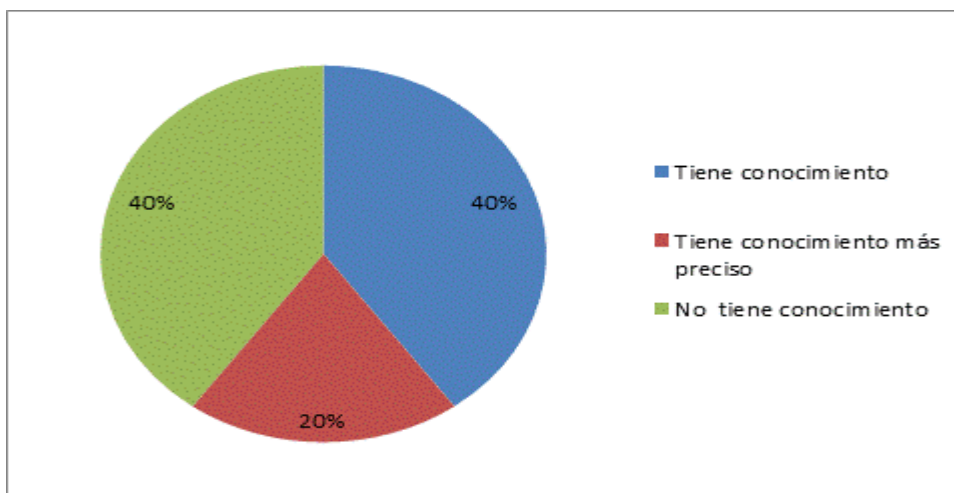
Pregunta 4. ¿Qué conoce usted de los productos P.E.T.?

Tabla 9. Resultados de la pregunta 4 de los docentes

Categorías	Frecuencias	Porcentajes
Tiene conocimiento	4	40%
Tiene conocimiento más preciso	2	20%
No tiene conocimiento	4	40%
Totales	10	100%

Fuente: Los Autores

Gráfico 9. Conocimiento de los productos P.E.T



Fuente: Los Autores

Interpretación:

El 40% de los educadores conocen los productos P.E.T. El 20% de los docentes tiene el conocimiento más preciso sobre los envases elaborados en productos

P.E.T. Los cuales son utilizados en la institución. El 40% de los profesores no tiene conocimiento de los productos P.E.T.

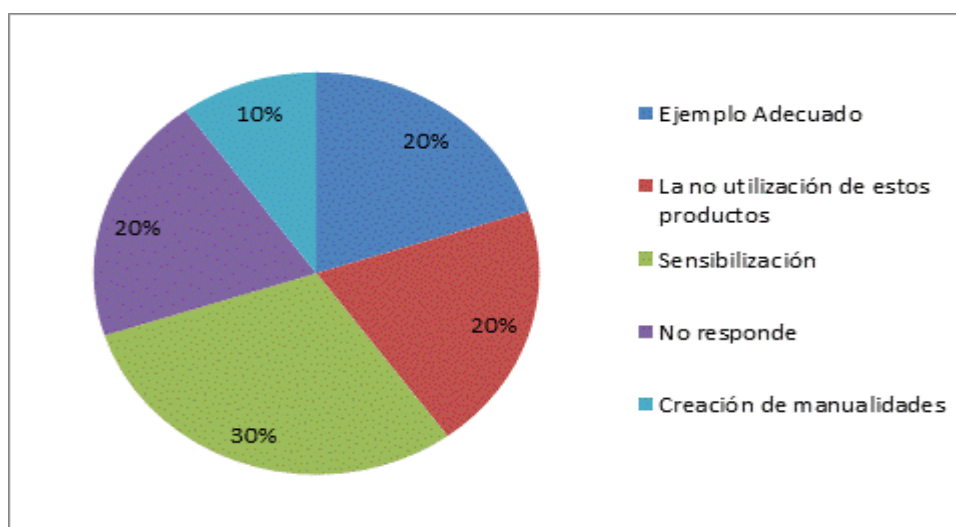
Pregunta 5. ¿En su labor docente que compromiso y ejemplo daría de mantener el equilibrio de NO contaminación con productos plásticos P.E.T?

Tabla 10. Resultados de la pregunta 5 de los docentes

Categorías	Frecuencias	Porcentajes
Ejemplo Adecuado	2	20%
La no utilización de estos productos	2	20%
Sensibilización	3	30%
No responde	2	20%
Creación de manualidades	1	10%
Totales	10	100%

Fuente: Los Autores

Gráfico 10. Como docente que ejemplo daría para no contaminar con productos P.E,T



Fuente: Los Autores

Interpretación:

El 20% de los docentes daría el ejemplo adecuando a sus alumnos para no contaminar con productos P.E.T. El 20% de los docentes opinan que estos



productos no se deben utilizar en la institución. El 30% de los docentes opinan en sensibilizar a los alumnos para la utilización y no contaminación con productos P.E.T. El 20% de los docentes no responde la pregunta. El 10% de los docentes daría el ejemplo adecuando a sus alumnos para no contaminar con productos P.E.T. Realizando manualidades.

#### 5.4.4 Procesamiento de las encuestas de los padres de familia.

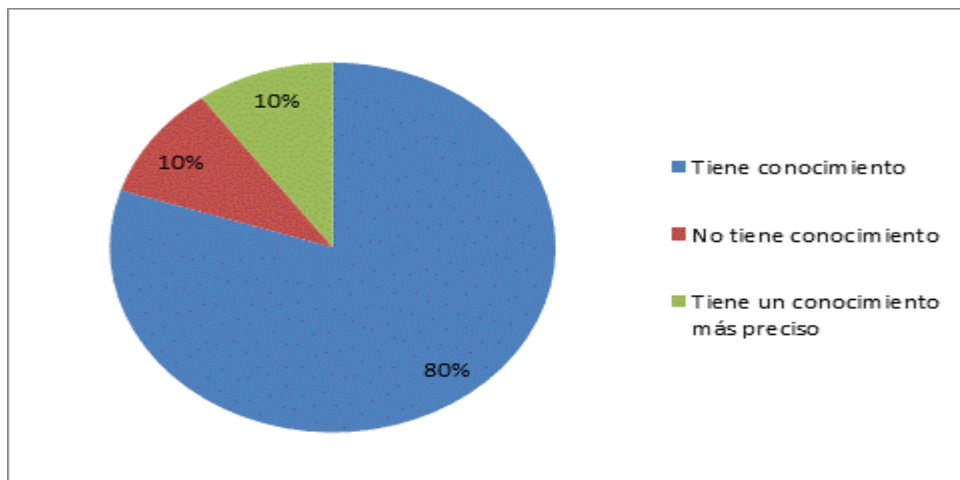
Pregunta 1. ¿Qué entiende usted acerca del plástico P.E.T?

Tabla 11. Resultados de la pregunta 1 a los padres de familia

Categorías	Frecuencias	Porcentajes
Tiene conocimiento	8	80%
No tiene conocimiento	1	10%
Tiene un conocimiento más preciso	1	10%
Totales	10	100%

Fuente: Los Autores

Gráfico 11. Conocimiento del plástico P.E.T.



Fuente: Los Autores

Interpretación:

El 80% de los padres de familia tiene conocimiento de los productos P.E.T. El 10% de los padres de familia no tiene conocimiento de los productos P.E.T. El 10% de los padres de familia tiene un conocimiento más preciso de los productos P.E.T.

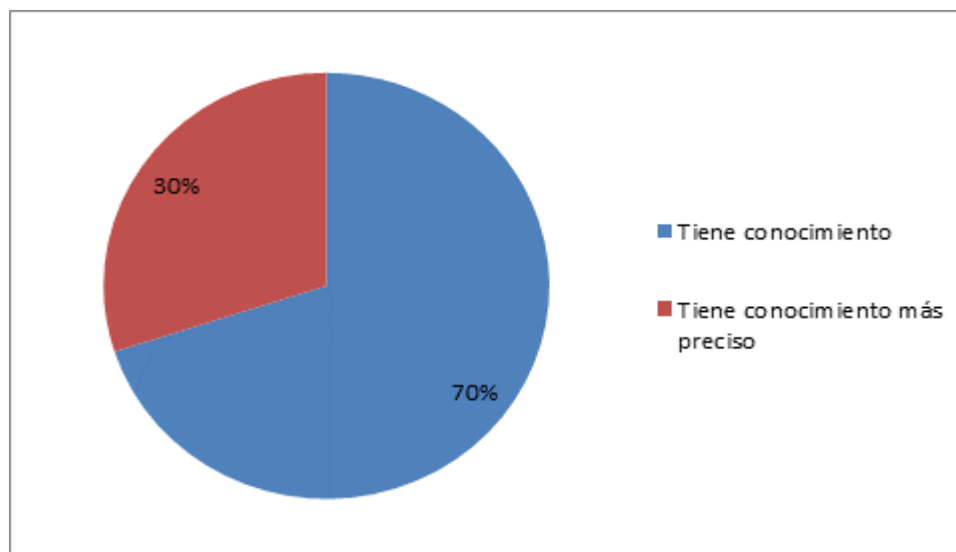
Pregunta 2. ¿Cómo separarías los residuos sólidos incluyendo productos plásticos P.E.T?

Tabla 12. Resultados de la pregunta 2 a los padres de familia

Categorías	Frecuencias	Porcentajes
Tiene conocimiento	7	70%
Tiene conocimiento más preciso	3	30%
Totales	10	100%

Fuente: Los Autores

Gráfico 12. Conocimiento de separación de productos sólidos y plásticos P.E.T.



Fuente: Los Autores

Interpretación:

El 70% de los padres de familia tiene conocimiento de la separación de productos sólidos y plásticos P.E.T. El 30% de los padres de familia tiene conocimiento más preciso de la separación de productos sólidos y plásticos P.E.T.

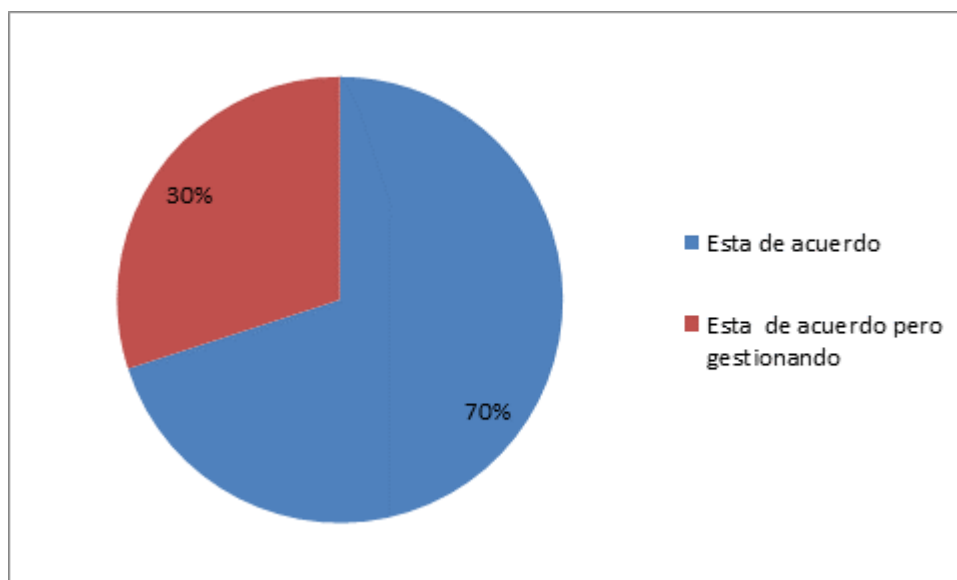
Pregunta 3. ¿Qué opinión tienes acerca de difundir programas en medios de comunicación masiva para participar en el reciclaje de las botellas de plásticos P.E.T?

Tabla 13. Resultados de la pregunta 3 a los padres de familia

Categorías	Frecuencias	Porcentajes
Está de acuerdo	7	70%
Está de acuerdo pero gestionando	3	30%
Totales	10	100%

Fuente: Los Autores

Gráfico 13. Opinión de los padres de familia acerca de la difusión sobre el reciclaje de los productos P.E.T-



Fuente: Los Autores

#### Interpretación

El 70% de los padres de familia está de acuerdo con la difusión que se le debe dar sobre el reciclaje de los productos P.E.T. El 30% de los padres de familia está de acuerdo con la difusión que se le debe dar sobre el reciclaje de los productos P.E.T. Pero con una debida gestión.

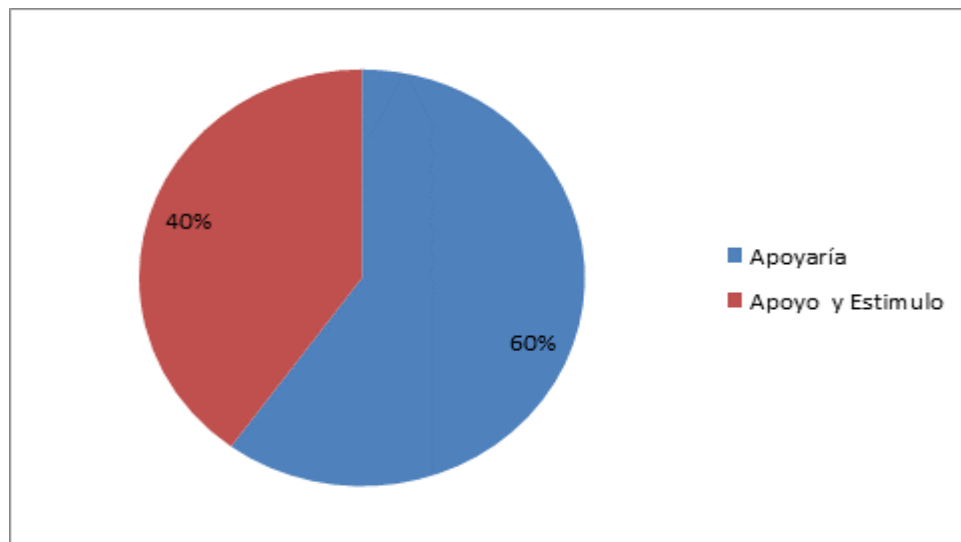
Pregunta 4. ¿Cómo apoyarías la iniciativa de tu hijo al crear productos artísticos con plásticos desechables P.E.T?

Tabla 14. Resultados de la pregunta 4 a los padres de familia

Categorías	Frecuencias	Porcentajes
Apoyaría	6	60%
Apoyo y Estimulo	4	40%
Totales	10	100%

Fuente: Los Autores

Gráfico 14. Apoyo a los hijos para creación artística con productos desechables P.E.T



Fuente: Los Autores

#### Interpretación

El 60% de los padres de familia están de acuerdo con el apoyo a los hijos para creación artística con productos desechables P.E.T. El 40% de los padres de familia están de acuerdo con el apoyo y estímulo a los hijos para creación artística con productos desechables P.E.T

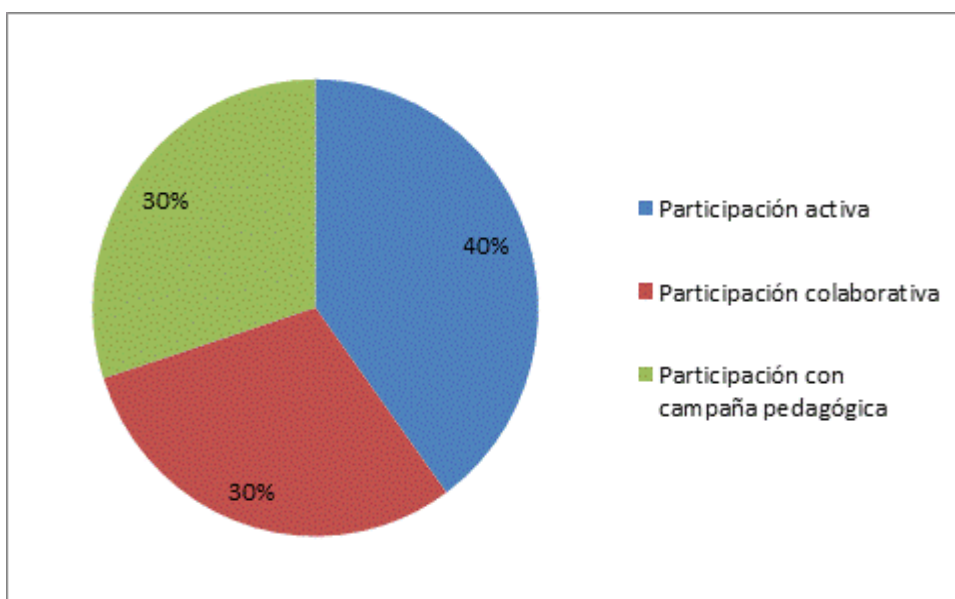
Pregunta 5. ¿Cómo participarías en los programas creados en la Institución Educativa de tu hijo para solucionar los problemas causados por los plásticos P.E.T?

Tabla 15. Resultados de la pregunta 5 a los padres de familia

Categorías	Frecuencias	Porcentajes
Participación activa	4	40%
Participación colaborativa	3	30%
Participación con campaña pedagógica	3	30%
Totales	10	100%

Fuente: Los Autores

Gráfico 15. Participación de los padres en los programas creados en la institución para solucionar problemas causados por los plásticos P.E.T.



Fuente: Los Autores

### Interpretación

El 40% de los padres de familia participan en los programas creados en la institución para solucionar problemas causados por los plásticos P.E.T. El 30% de los padres de familia participan y colaboran en los programas creados en la institución para solucionar problemas causados por los plásticos P.E.T. El 30% de los padres de familia participan con campañas pedagógicas en la institución para solucionar problemas causados por los plásticos P.E.T.

## Formato de talleres

Fundación Universitaria Los Libertadores  
Vicerrectoría de Educación Virtual y a Distancia  
Especialización en Educación Ambiental

Sede: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_  
Institución: \_\_\_\_\_ Nivel: \_\_\_\_\_  
Integrantes: \_\_\_\_\_

Taller 1. Nombre del taller

Variable: Adjetivo relacionado con el título del taller.

Objetivo: Es la meta propuesta con la elaboración del taller.

### Contenido y Metodología

- a. Desarrollo del taller
- b. Formas de organizar el trabajo.
- c. Estrategias que se utilizan
- d. Enfoque que se le da.

### Evaluación

En esta etapa es donde, mediante preguntas ya sean orales o escritas, se evalúa el grado de atención que tuvieron los participantes en el taller, y su asimilación hacia los contenidos, también se realizarán trabajos grupales para su mejor comprensión.

Procesamiento de los resultados de las preguntas:

Cuadro de categorías, frecuencias y porcentajes

Diagrama circular

### Interpretación

Es aquí, en este punto donde se empieza a procesar la información obtenida mediante un cuestionario realizado a los asistentes del taller, luego de recoger esta información se procede a plasmarla en tablas por categorías, determinando la cantidad de personas encuestas que responden y en qué porcentaje, para luego clasificarlas en una gráfica circular e interpretar su contenido.

Diario de campo del taller 1	
Fundación Universitaria Los Libertadores Vicerrectoría de Educación Virtual y a Distancia Especialización en Educación Ambiental	
Fecha	
Grupo observado	
Lugar de observación	
Tiempo de observación	
Variable	
Descripción de la observación	
Aspectos positivos	Aspectos negativos
Comentarios	
Conclusiones	

El diario de campo, es una herramienta pedagógica en la que descansa la observación directa de una investigación, es aquí donde se anotan los diversos aspectos observables iniciando por la fecha, el motivo de observación, el tiempo y lugar donde se lleva a cabo la acción, continuando con una descripción breve pero objetiva del ente observado, determinando sus aspectos positivos y negativos, para después comentar los acontecimientos y sacar conclusiones adherentes al tema de estudio

#### 5.4.5 Variables e hipótesis de trabajo

Variables	Indicadores de observación	Hipótesis de trabajo
1. Origen y usos de los productos P.E.T.	Juego concurso para establecer que tienen los estudiantes antes sobre el origen y uso de los productos P.E.T.	1. El manejo de los productos P.E.T. Se hace de una manera más efectiva al conocer su procedencia y sus usos actuales.
2. Reutilización de los productos P.E.T. En la Institución	Realización de trabajos manuales y artísticos con productos P.E.T	2. Al reciclar los productos P.E.T. en la institución educativa concientizamos en la conservación del medio ambiente.
3. Sensibilización a la comunidad educativa para	Talleres de formación que ayuden al conocimiento t	3. Al conocer los productos P.E.T. Podrán aprender a

el aprovechamiento de los productos P.E.T	reutilización de los productos P.E.T.	reutilizarlos.
4. Proyectos ambientales con productos P.E.T.	Elaboración de proyectos que estén orientados a la conservación del medio ambiente con productos P.E.T.	4. El medio ambiente como prioridad y los productos P.E.T como un excelente proyecto ambientalista de reciclaje.
5. Separación de residuos sólidos y plásticos P.E.T. en la fuente.	Concientizar a través de campañas la importante que es separar los plásticos P.E.T. para su reutilización.	5. El adecuado manejo de separar los residuos sólidos y plásticos P.E.T. Hace más efectivo su reciclaje
6. Planes de estudio y proyectos transversales sobre la utilización de productos P.E.T.	Proyectos pedagógicos y metodológicos en todas las áreas para el conocimiento y reutilización de productos P.E.T. En la institución	6. Todas las áreas a través de proyectos transversales pueden lograr una verdadera conservación y protección del medio ambiente con el buen manejo de los productos P.E.T.



## 6. PROPUESTA

### 6.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA

“P.E.T ARTISTICOS”

### 6.2 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

Ni la normatividad ambiental, ni los incentivos económicos han garantizado que se resuelva de manera intensiva la problemática ambiental en relación con el manejo adecuado de los residuos sólidos, haciendo evidente que factores de carácter cultural- educativo, juegan un papel determinante en esta situación. También constituye un factor decisivo la capacidad organizativa y de gestión de las comunidades en el aprovechamiento para desarrollar proyectos productivos<sup>47</sup>.

Es de gran urgencia generar una cultura del MIRS (Manejo Integral de Residuos Sólidos), de tal manera que se inicie desde los escolares grupos de gestores ambientales que se apropien de las prácticas ambientales, una formación intensiva en el manejo adecuado de los residuos y lideren hacia el resto de la comunidad un compromiso en pro de una mejor cultura y racionalización en el uso de los recursos naturales. Así, con la formación de estos nuevos hábitos, la comunidad entraría en un proceso de disminución gradual en la producción exagerada de residuos y la separación adecuada desde la fuente, logrando exitosamente el aprovechamiento de los mismos.

Después de haber realizado el trabajo de investigación, se estructuró una propuesta denominada “P.E.T. ARTÍSTICOS”, donde se pone de manifiesto cómo mediante el uso de los envases plásticos reciclados, se pueden elaborar manualidades, para mejorar las condiciones del entorno escolar en la Institución Educativa Distrital “Liceo del Norte” de Santa Marta.

El consumo excesivo de bebidas gaseosas en envases plásticos P.E.T en la Institución Educativa (Liceo del Norte-Santa Marta) representa un grave problema de contaminación ambiental, lo que conlleva al diseño y aplicación de los talleres, para mostrar cómo a partir de un envase plástico P.E.T, contaminante por demás,

---

<sup>47</sup> El Senado y Cámara de Diputados,... Creación del programa “Rutas Limpias”. Conservación del medio ambiente.  
Internet. <http://www1.hcdn.gov.ar/proyxml/expediente.asp?fundamentos=si&numexp=1858-D-2015> (Consultado el 19 de Julio de 2015).

se pueden elaborar objetos artísticos, que sea estéticamente agradables y se conviertan en elementos utilitarios y artísticos.

### 6.3 JUSTIFICACIÓN

Durante el desarrollo de la investigación realizada en la Institución Educativa Distrital “Liceo del Norte” de Santa Marta, se detectó una contaminación permanente por el inadecuado manejo de los diferentes residuos sólidos, representados en envases plásticos como botellas plásticas, vasos, platos desechable, envolturas de comestibles, papel que la comunidad educativa arroja al suelo sin hacer uso de los recipientes de basura, despreocupación por el cuidado y conservación del medio ambiente, contaminación, mala presentación e insalubridad, razón por la cual se hace necesario llevar a cabo esta propuesta por medio de la cual se logrará educar, sensibilizar, motivar e incentivar a la comunidad educativa en el manejo de los envases plásticos (PET), de la institución, pues, estarán en condiciones de clasificar estos residuos, no sólo en la institución sino también en su entorno, poniendo en juego su creatividad mediante la elaboración de manualidades artísticas, mejorando la calidad de vida en la comunidad educativa con un ambiente sano, limpio y libre de contaminaciones.

La presente propuesta que se pone a consideración ante la comunidad educativa, se basa en el aprovechamiento de los desechos, para mejorar y preservar el medio ambiente, a través del reciclaje y la transformación de los mismos, conduciendo al manejo de los Residuos plásticos P.E.T a través de la aplicación de las tres R (recolectar, reciclar reusar). La propuesta que se presenta, propone una cadena productiva donde participe toda la I.E, pretendiendo primero disminuir el impacto ambiental que generan los residuos sólidos; segundos, aprovechar todos los subproductos reciclables Desde los siguientes aspectos: - Se plantea como una propuesta incluyente. Aporta una opción viable de aprovechamiento de los residuos plásticos P.E.T. Ofrece un espacio para el desarrollo de ideas innovadoras en el campo de las artes y el diseño. - Crea un escenario de retroalimentación interdisciplinar para un objetivo común: el mejoramiento del medio ambiente. Es probar que no existen los residuos, que todo puede reconvertirse e incluso transformarse en belleza.

### 6.4 OBJETIVOS

6.4.1 Objetivo general: Desarrollar artísticamente trabajos con botellas de plásticos P.E.T, como una alternativa pedagógica, para minimizar el impacto de la contaminación ambiental.

#### 6.4.2 Objetivos específicos:

- Sensibilizar a la comunidad educativa, a través de actividades recreativas y artísticas sobre la importancia del manejo de los productos PET.
- Capacitar en temas ambientales a la comunidad educativa, con el fin de ampliar sus conocimientos sobre la importancia de la aplicación de las tres R (recolectar, reciclar rehusar), para el manejo adecuado de los productos PET.
- Organizar y clasificar los residuos sólidos generados en la institución, a través de las canecas identificadas por colores verde, rojo, etc.
- Ejecutar un plan de acción que permita desarrollar todas las actividades planeadas y organizadas en el tema del manejo de los productos PET.

#### 6.5 ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES

El grupo gestor decide implementar estrategias que le permitan culminar con éxito el proyecto en mención y por ende crear conciencia en los estudiantes y toda la comunidad educativa sobre el reciclaje y uso de los envases plásticos (PET), que forman parte de los desechos sólidos encontrados en la IED Liceo del Norte de Santa Marta, entre sus estrategias se tiene:

Encuesta a los estudiantes, docentes y padres de familia para determinar el conocimiento que tienen sobre los productos PET, encontrados por todos los rincones de la Institución, especialmente después de la hora de recreo.  
Actividad: Tabulación y análisis de las encuesta

2. Taller impartido por un especialista en educación ambiental, a los padres, docentes y estudiantes, para orientarlos acerca de la aplicación de las tres R (recolectar, reciclar rehusar), para el manejo adecuado de los productos PET.  
Actividad: mesas de trabajo con la comunidad educativa, (padres de familia, docentes, estudiantes) para dialogar acerca de las utilidades de los productos PET, viéndolos como un medio laboral que le sirven para mejorar su calidad de vida.

3. Integración con toda la comunidad educativa para formalizar la implementación de la propuesta y solicitar el apoyo y compromiso de los allí presentes en pro de la utilización de los productos PET.

4. Elaboración de un plegable informativo para los padres de familia y estudiantes sobre el uso de los productos reciclados PET, como herramienta para despertar la creatividad favoreciendo la motricidad fina de los estudiantes. Actividad: Socialización, del contenido del plegable.

6.5.1 Resultados y análisis de la aplicación de los talleres: el aprendizaje a lo largo de la vida no sólo se trata de ofrecer más oportunidades de formación sino también en generar una conciencia y motivación para aprender, requiere de un estudiante que tome parte activa en el aprendizaje, que sepa comprender en multiplicidad de entornos, que sepa personalizar el aprendizaje y que construya en base a las necesidades específicas. Educar ya no es empaquetar los contenidos del aprendizaje y ponerlos al alcance de los alumnos sino capacitarlos para la experiencia del aprendizaje.

Así las cosas los gestores del proyecto empiezan a plasmar sus actividades con una socialización mediante la implementación de talleres sobre: residuos sólidos, reutilización de los productos PET, sensibilización a los padres de familia, alternativas para desarrollar proyectos ambientales, otras alternativas para desarrollar proyectos ambientales, creaciones de grupos como guardianes ambientales, proyecto transversal ambientalista, talleres en los cuales se brindará varias conferencias sobre la vida útil de los productos PET, creaciones artísticas derivadas de los productos plásticos, se mostrarán vídeos, para luego descansar en un diario de campo, donde se anotarán los puntos positivos y negativos de cada una de las experiencias.

El reciclar, es un sinónimo de recolectar materiales para volverlos a usar. Sin embargo, la recolección es sólo el principio del proceso de reciclaje. Una definición bastante aceptada nos indica que reciclar es cualquier proceso donde materiales de desperdicio son recolectados y transformados en nuevos materiales que pueden ser utilizados o vendidos como nuevos productos o materias primas.

Reciclar es un proceso simple que ayuda a resolver muchos de los problemas creados por la forma de vida moderna. Se pueden salvar grandes cantidades de recursos naturales no renovables cuando en los procesos de producción se utilizan materiales reciclados.<sup>48</sup>

---

<sup>48</sup> Internet. <https://sites.google.com/site/reciclemospornuestrofuturo/para-que-sirve-reciclar>. (Consultado el 18 de Julio de 2015).



c. Dinámica lúdica para desarrollar una sopa de letras cuyo contenido sean palabras relacionadas con los residuos sólidos. A partir del análisis de la lectura “Todo lo que quiero saber del P.E.T”.

O	P	L	A	S	T	I	C	O	A
T	R	C	R	E	A	R	R	A	C
S	I	I	U	Z	I	E	E	R	T
A	E	E	G	A	M	C	H	T	I
R	E	P	R	E	A	I	U	I	V
V	I	D	A	R	N	C	S	S	I
P	E	T	U	R	A	L	A	T	D
A	S	E	O	H	A	A	R	I	A
C	A	R	T	O	N	R	F	C	D
C	R	E	A	T	I	V	O	A	G

Plástico - origen - crear - tierra – separar – vida - pet – aseo - cartón - creativo - reciclar - rehusar - artística - actividad.

d. Organizar en forma alfabética 3 o 5 residuos sólidos (Clasificación en casillas de orden serie de palabras relacionadas con los residuos sólidos).

e. Identificar el residuo sólido que se produce a partir del P.E.T.



Palabras relacionadas con los residuos sólidos  
 - Basura - Compromiso - Reciclaje - Reutilizar.

El PET es un tipo de materia prima plástica derivada del petróleo, correspondiendo su fórmula a la de un poliéster aromático. Su denominación técnica es polietilén tereftalato o politereftalato de etileno y forma parte del grupo de los termoplásticos, razón por la cual es posible reciclarlo.

Del PET, se producen algunos residuos sólidos como son:

Envases reutilizables. Botellas plásticas, también se crean bolsas, fibras o mobiliarios, con cajas de cereales, latas de refrescos, llantas de coche, etc.

### Evaluación

De manera creativa se les describió las características de los productos P.E.T.

- Son fuertes, durables, resistentes, no tienen olor,

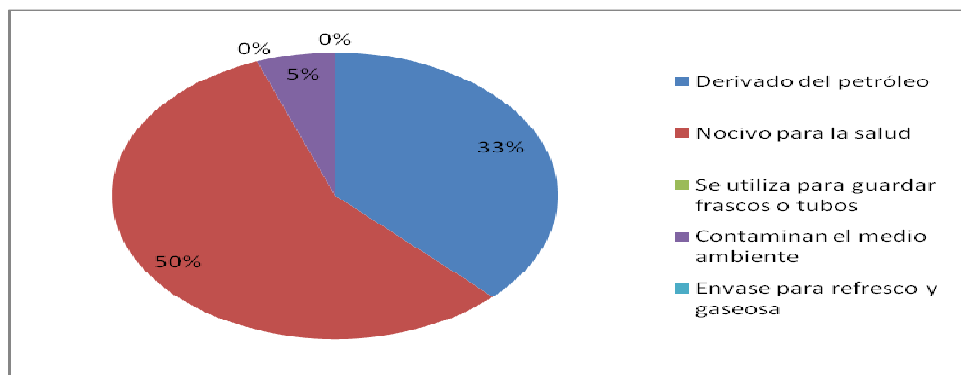
Pregunta1. ¿Cuáles son las características de los productos PET?.

Tabla 16. Resultados taller uno a los estudiantes

Categorías	Frecuencias	Porcentajes
• Derivado del petróleo	10	33%
• Nocivo para la salud	15	50%
• Se utilizan para guardar frascos o tubos	0	0%
• Contamina el medio ambiente.	5	17%
• Envase para refresco y gaseosa.	0	0%
TOTAL	30	100%

Fuente: Autores

Gráfica 16. Característica de los productos PET.



Fuente: Autores

### Interpretación

Del total de los encuestados, un 50% piensa que la característica de los productos PET, es que son nocivos para la salud, no piensa así el 33%, pues ellos dicen

que la característica es que son derivados del petróleo, el 5% restante manifiesta que su característica es la contaminación del ambiente.

Diario de campo del taller 1	
Fundación Universitaria Los Libertadores Vicerrectoría de Educación Virtual y a Distancia Especialización en Educación Ambiental	
Fecha	Junio 16 de 2015
Grupo observado	Grado 9.
Lugar de observación	IED Liceo del Norte
Tiempo de observación	Dos horas en la tarde
Variable	Origen y uso de los productos P.E.T
Descripción de la observación	
<p>Este es el primer taller que se realiza para concientizar a los jóvenes sobre la importancia de reciclar los envases plásticos PET en forma artística y que conozcan que son los residuos sólidos. El tema de residuos sólidos es de gran interés y preocupación para las autoridades, instituciones y comunidad, que identifican en ellos una verdadera amenaza contra la salud humana y el ambiente específicamente en lo relacionado con el deterioro estético de los centros urbanos y del paisaje natural; en la proliferación de vectores transmisores de enfermedades y el efecto sobre la biodiversidad. Aumento en la producción de residuos sólidos; de igual forma, su composición día tras día es más heterogénea.</p> <p>La base para el óptimo manejo, incluye la adecuada intervención de las diferentes etapas de una gestión integral de residuos, las cuales incluyen la separación en la fuente, la recolección, el manejo, el aprovechamiento, tratamiento, disposición final y la organización institucional de la gestión. Dentro del amplio espectro de temas que guardan relación con la protección ambiental, el manejo inadecuado de residuos sólidos ocupa un renglón importante en la definición de políticas y prácticas ambientales sostenibles.</p> <p>Se utiliza un material audiovisual, buena asistencia, llegan los muchachos con buena actitud mostrando acogida a la invitación.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Aspectos positivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia de los estudiantes,</li> <li>• Utilización de material audiovisual.</li> <li>• Participación activa.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Aspectos negativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realmente fueron muy pocos, lo único fue el problema que se presentó con el sonido, pues no funciona bien y no hay una grabadora.</li> </ul>
Comentarios	
Todos participaron activamente en la propuesta, se soluciona la parte negativa	



haciendo uso de la herramienta de la voz, la cual hay que forzar porque el espacio es abierto. Algunos se muestran inquietos, conversan y se distraen, por fin se calman y se realiza una actividad de juego “casas y ardillas”, Se les brinda un refrigerio, lo que ayuda a calmarlos aún más.

#### Conclusiones

Para finalizar el grupo gestor realiza una sopa de letras, los jóvenes se muestran entusiasmados y dispuestos a realizar la actividad, no sin antes recalcarles la importancia de seguir trabajando en pro del beneficio de la comunidad educativa, y de la misma naturaleza y sociedad.

Al concluir la actividad, los jóvenes dejan una inquietud al preguntar ¿Qué cuando volverían a mostrar otros vídeos?. (ver anexo A. Diarios de campo).

## Taller 2. P.E.T ARTISTICOS

Variable: Reutilización de los productos P.E.T. En la Institución

Objetivo: Realizar manualidades con envases plásticos P.E.T

Contenido y Metodología

- a. Muestra física en un objeto realizado con un envase plástico P.E.T para su observación y análisis
- b. Manipulación de envases plásticos para el proceso creativo y encontrar lo que se desea realizar.
- c. Uso adecuado de las herramientas para la elaboración del trabajo.
- d. Elaboración del objeto artístico y exposición de los mismos,



### Evaluación

- Por medio de un vídeo se les explicó la aportación al medio ambiente con el trabajo artístico. Se enseña a reutilizar los residuos sólidos, despierta la creatividad en el estudiante, lo motiva para cuidar el entorno.

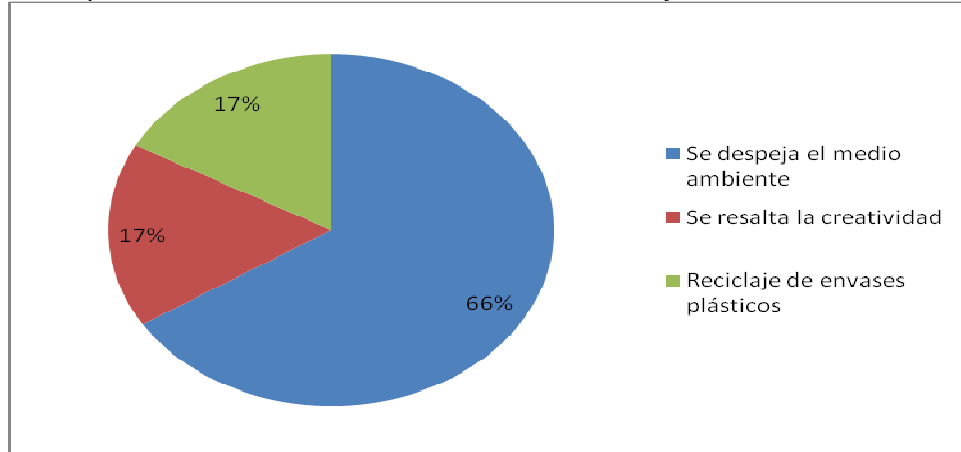
Pregunta 2. ¿Qué tanto crees tú que le aportas al medio ambiente con el trabajo artístico que realizaste con los envases plásticos P.E.T?

Tabla 17. Resultados taller dos a los estudiantes

Categorías	Frecuencias	Porcentajes
• Se despeja el medio ambiente.	20	66%
• Se resalta la creatividad	5	17%
• Reciclaje de envases plásticos.	5	17%
• Se impulsan las manualidades.	0	0%
TOTAL	30	100%

Fuente: Autores

Gráfica 17. Aportación al medio ambiente con el trabajo artístico de los PET



Fuente: Autores

### Interpretación

Del total de los encuestados el 66% dice que con el trabajo artístico con productos PET, se despeja el medio ambiente, el 34% restante divide su opinión entre la opción b. y la opción c, expresando que se resalta la creatividad y el reciclaje de los envases plásticos.

Diario de campo del taller 2	
Fundación Universitaria Los Libertadores Vicerrectoría de Educación Virtual y a Distancia Especialización en Educación Ambiental	
Fecha	Junio 16 de 2015
Grupo observado	Noveno
Lugar de observación	IED Liceo del Norte
Tiempo de observación	Tres horas jornada tarde
Variable	Reutilización de los productos P.E.T. En la Institución
<p>Descripción de la observación</p> <p>Se inicia la reunión pero antes se hace una breve introducción a rasgos generales explicando que el hombre vive y se desplaza continuamente entre diferentes ambientes entendidos como los conjuntos de factores internos y externos físicos, sociales y biológicos que determinan el modo de ser y de vivir de los individuos.</p> <p>La educación ha tenido una función natural y universal en la formación de la comunidad humana, es un proceso de construcción consciente que hace posible el progreso del hombre y el mejoramiento del entorno social. La escuela por ser un espacio de encuentro de realidades, requiere que ponga sus ojos en cada una de las situaciones que se presente. Eso quiere decir que la institución no es un espacio aislado en donde se manejan conocimientos que se encuentran distantes de las realidades del joven.</p> <p>Se hace importante construir y desarrollar los procesos en los cuales, la escuela también investigue las realidades de ésta y presente las alternativas necesarias para lograr construir un futuro diferente para los niños.</p> <p>También se les habló del emprendimiento, pues al trabajar el PET artístico, deben tener claro que además de despertar la creatividad es importante obtener algún recurso de lo realizado, pues de esa manera es mayor la motivación para los estudiantes.</p> <p>Al concluir la reflexión, Se reunieron en el salón y se les mostró unos objetos artísticos elaborados con botellas de plásticos PET.</p> <p>Un estudiante dice: ¿no puedo creer que con botellas plásticas se hagan esas cosas?.</p> <p>Es interesante como los muchachos asumen esta sección de trabajo, con gran interés, entusiasmo y admiración. Juegan con las botellas, las observan, hacen comentarios, algunos se muestran preocupados porque no tienen claro que van hacer.</p>	
Aspectos positivos	Aspectos negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sonido está bien, al igual que el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faltó un poco de puntualidad, pues se cito a las 9:am., y algunos llegaron un</li> </ul>

aire acondicionado.	poco más tarde.
<p><b>Comentarios</b>  El trabajo con materiales P.E.T., permiten despertar en el niño la creatividad y el deseo de emprender nuevas actividades que le permitan además de generar un ingreso, en algunos casos, mantenerse ocupado y poner en marcha su proceso creativo. Los aspectos negativos, sólo surgieron al principio, pues algunos estudiantes tardaron en agruparse y trabajar con los productos P.E.T.</p>	
<p><b>Conclusiones</b>  El buen estado del salón tanto en su espacio como el acondicionamiento, luz y aire acondicionado permitió que los estudiantes trabajaran con entusiasmo, prestando la debida atención y demostrando tranquilidad a la hora de realizar sus actividades. El reciclaje de los productos P.E.T. es un aliciente para la cultura de emprendimiento, pues mediante un proceso de selección, se pueden recolectar desechos sólidos reutilizables. Terminó la sección de trabajo, el tiempo se sintió corto, se nota el entusiasmo por parte de los muchachos.</p>	

### Taller 3. Sensibilización acerca de los productos P.E.T a los padres de familia

Variable: Talleres de formación que ayuden al conocimiento y reutilización de los productos P.E.T.

Objetivo: Los padres de familia se identificaran con la conservación del medio ambiente apoyando a sus hijos en el proceso de reciclaje

#### Contenido y Metodología

a. Material visual (Diapositivas)

b. Imágenes con contenidos sobre residuos sólidos.



c. Charlas con los padres de familia acerca de la utilización de productos P.E.T (Cuento sobre el medio ambiente “ El radiante rio”-



## EL RADIANTE RIO

Mi madre tierra me dio la vida un frio y nublado día.

Me levanto muy temprano, pues me gusta madrugar, me visto de transparente alegría y a las piedras pongo a cantar.

Al sol miro y me adorno con su brillo, pues mi vestido, transparente es.

Me adorno con plantas, frailejones y peses también.

Soy muy ágil al andar y me desplazo por muchas partes, pero un día mi cuerpo se debilitó y ¡oh sorpresa! Cuando miré mi vestido y estaba cargado de bolsas plásticas, llantas, colchones, botellas plásticas y hasta pañales desechables.

Aquel limpio y brillante vestido, ahora era un sucio y ennegrecido harapo.

¡Qué tristeza! , siento que me están matando lentamente y me pregunto:

¿Por qué?

Si lo único que hago es dar vida a la naturaleza y quitarte la sed.

Quisiera que me ayudaras y limpiaras mi cuerpo, para ser de nuevo. . . .

## El radiante río.

Salud	Ocupacional	Epidemiología	Mortalidad	Vector	Seguridad	Riesgo	Morbilidad	Saneamiento
Seguridad	Mortalidad	Saneamiento	Riesgo	Morbilidad	Salud	Ocupacional	Vector	Epidemiología
Morbilidad	Vector	Riesgo	Saneamiento	Ocupacional	Epidemiología	Seguridad	Mortalidad	Salud
Vector	Epidemiología	Salud	Ocupacional	Saneamiento	Morbilidad	Mortalidad	Seguridad	Riesgo
Mortalidad	Seguridad	Morbilidad	Salud	Epidemiología	Riesgo	Saneamiento	Ocupacional	Vector
Saneamiento	Riesgo	Ocupacional	Seguridad	Mortalidad	Vector	Salud	Epidemiología	Morbilidad
Riesgo	Salud	Vector	Epidemiología	Seguridad	Ocupacional	Morbilidad	Saneamiento	Mortalidad
Ocupacional	Morbilidad	Mortalidad	Vector	Salud	Saneamiento	Epidemiología	Riesgo	Seguridad
Epidemiología	Saneamiento	Seguridad	Morbilidad	Riesgo	Mortalidad	Vector	Salud	Ocupacional

Sudoku de 3x3. Nueve palabras relacionadas, sin que se repitan horizontal y verticalmente.

Componente: salud e higiene ambiental

Doctora : Carolina Espitia Gómez

Fundación Universitaria Los Libertadores

Grupo : Rocío Castañeda Ternerá – Néstor Raúl López Gómez y Jesús Rey Peña.

d. Realizar rincones con diferentes tipos de residuos sólidos (Rincón del vidrio, Plástico, Cartón, P.E.T.) A través de la lúdica.



## Evaluación

Se hizo una demostración del porque la separación de los residuos sólidos.

Porque al separar los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos, facilita la labor del reciclador en la selección de los residuos inorgánicos, pueden ser utilizados como fertilizantes de parques y jardines, para constituir una tierra fértil, por otra parte se dignifica el trabajo y se disminuyen los riesgos.

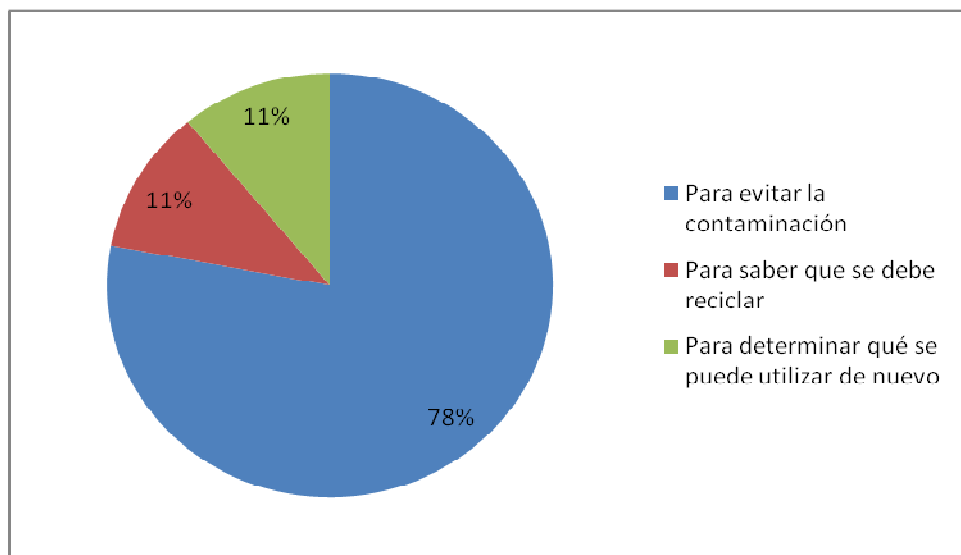
### 3. ¿Porque se deben separar los residuos sólidos?

Tabla 18. Resultados taller tres a los padres de familia.

Categorías	Frecuencias	Porcentajes
• Para evitar la contaminación.	7	78%
• Para saber qué se debe reciclar.	1	11%
• Para determinar qué se puede utilizar de nuevo.	1	11%
TOTAL	9	100%

Fuente: Autores

Gráfica 18. Separación de residuos sólidos



Fuente: Autores.

#### Interpretación

De los nueve padres de familia encuestados, el mayor porcentaje estuvo de acuerdo en que los residuos sólidos se deben separar para evitar la contaminación, no piensa así el porcentaje restante, pues ellos creen que se deben separar para saber qué es lo que se va a reciclar, y qué se puede utilizar de nuevo.

Diario de campo del taller 3	
Fundación Universitaria Los Libertadores Vicerrectoría de Educación Virtual y a Distancia Especialización en Educación Ambiental	
Fecha	Junio 17 de 2015
Grupo observado	Padres de familia
Lugar de observación	IED Liceo del Norte
Tiempo de observación	Tres horas Jornada tarde
Variable	Talleres de formación que ayuden al conocimiento y reutilización de los productos P.E.T.
Descripción de la observación	
<p>Este taller se organizó con los padres de familia, pues es importante su participación activa en las actividades educativas y esta es una de ellas, se les explicó en la reunión el objetivo de la propuesta, diciéndoles que estaba encaminada a capacitar y concientizar a los estudiantes de la IED “Liceo del Norte”, sobre el adecuado manejo que se le debe dar los residuos sólidos en la Institución y por ende en sus hogares, con el fin de mejorar el ambiente educativo, haciendo énfasis en el reciclaje de los productos PET, pues son muchos los plásticos que tiran por los pasillos, en el patio, en fin después de recreo se vuelve una contaminación visual, entonces sería bueno dar utilidad a estos productos plásticos con el fin de mejorar el entorno y despertar la creatividad de los estudiantes, y al mismo tiempo porque no propender por un aliciente económico. Igualmente se hace del entorno un espacio agradable para la convivencia de la comunidad educativa y de buena presentación para propios y extraños; ayudando así a construir una cultura ambiental a través de la sensibilización de estudiantes, docentes, trabajadores y padres de familias, en temas relacionados con Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS) y los riesgos que implica un manejo inadecuado de éstos para la salud de los seres humanos y el medio ambiente.</p> <p>El beneficio a la población con el proyecto estaría enfocado a la concientización de la importancia en el manejo de los residuos sólidos, lo que permite fortalecer el tejido social a través de las actividades desarrolladas en el reciclaje, respeto por la basura, organización, buenas costumbres y a generar una cultura biodegradable. El presente proyecto enriquece la labor del grupo investigador, ya que permite abrir espacios sociales, refuerza los lazos de la amistad, compartir ideas, debatir temas y desde otras ópticas facilitan la labor de investigación. Esto enriquece cada día el quehacer pedagógico y la labor que desarrolla el docente hacia los estudiantes, adquiriendo nuevos conocimientos para colocarlos en práctica.</p> <p>Los padres llegan tarde, pero hay que tener calma, pues a la misma hora 3:00</p>	



<p>a.m. también citaron para entrega de informes académicos, sin embargo al salir de allí, llegan al lugar de la cita, mostrando interés por la temática, algunos dicen que ellos reciclan, se da inicio a la charla, donde ellos reconocen la importancia del reciclaje. Interviene un padre, el señor Francisco Jiménez, quien habló a los otros padres de la importancia del reciclaje.</p>	
<p>Aspectos positivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charla amena e interesante.</li> <li>• Participación activa de los padres de familia, interés por las diapositivas presentada.</li> </ul>	<p>Aspectos negativos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preocupa la asistencia de los padres a la charla, pues su impuntualidad es notable.</li> </ul>
<p>Comentarios</p> <p>Se capta el interés de los padres de familia, se les hace participes activos en el taller. Al terminar y ya para despedirlos se les brinda una merienda, pero algunos padres ya se habían ido. De todas maneras la charla fue muy provechosa e instructiva.</p>	
<p>Conclusiones</p> <p>Se crea un poco de conciencia en los padres de familia, y se les invita a una próxima sección de talleres para seguir adelante con el proyecto.</p>	

#### Taller 4. Otras alternativas para desarrollar proyectos ambientales

Variable: Proyectos ambientales con productos P.E.T.

Objetivo: Plantear la posibilidad de construir un proyecto ambiental a partir de la utilización de productos P.E.T

##### Contenido y Metodología

a. Conversatorio acerca de las bondades del producto P.E.T y su utilización desde las distintas áreas.

b. Video sobre el medio ambiente de experiencias de otras instituciones educativas.

[https://youtu.be/67r\\_h78CeRc](https://youtu.be/67r_h78CeRc). Vídeo educativo medio ambiente. wmx.

“Nuestro planeta está enfermo, no sigamos haciéndole daño”.

c. Obra de teatro denotando el impacto ambiental en la institución, trabajo en grupo, cada grupo tendrá un tema diferente sobre el medio ambiente:

[https://youtu.be/Hnsq1xXFD\\_k](https://youtu.be/Hnsq1xXFD_k). “Lucha contra la contaminación”

Se presenta este vídeo para motivar a los estudiantes de la IED Liceo del Norte a organizar una obra de teatro propia donde plasmen sus ideas sobre el medio ambiente y la contaminación. (Ver evidencias fotográficas).

- Impacto negativo sobre el consumo de líquidos envasados en productos P.ET.
- Uso adecuado de las canecas para la clasificación de residuos sólidos P.E.T.
- La mala utilización de los envases plásticos P.E.T.
- Impacto negativo que produce re envasar líquidos en envase P.E.T.
- Aprovechamiento artístico de los desechables productos P.E.T.
- Como comercializar productos elaborados con envases plásticos P.E.T.

Evaluación:

A través del drama se mostró un mensaje acerca del impacto producido al medio ambiente por productos P.E.T.

Recomendaciones para reducir el impacto negativo.

La recomendación en general fue, la de cuidar el planeta, pues la contaminación está acabando con él y por supuesto está deteriorando la salud de los seres humanos.

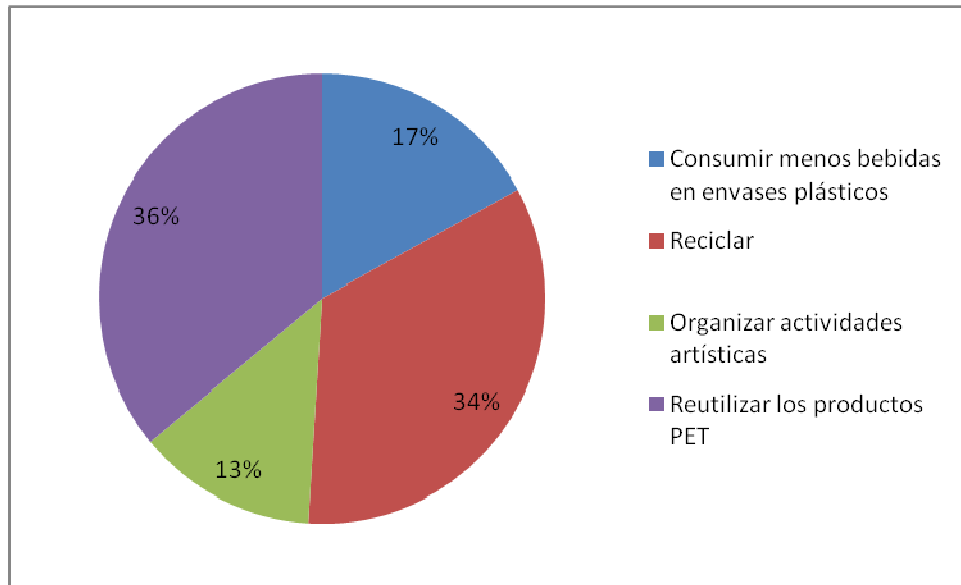
Pregunta 4. ¿Qué recomendaciones haría usted para reducir el impacto negativo de los residuos plásticos PET.?

Tabla 19. Resultados taller cuatro a los estudiantes.

Categorías	Frecuencias	Porcentajes
• Consumir menos bebidas en envases plásticos.	5	17%
• Reciclar.	10	34%
• Organizar actividades artísticas.	4	13%
• Reutilizar los productos PET.	11	36%
TOTAL	30	100%

Fuente: Autores

Gráfica 19. Recomendaciones para reducir el impacto negativo de los residuos PET



Los autores

#### Interpretación

El mayor porcentaje de los encuestados, recomiendan utilizar los productos PET, seguido de un 34% que cree que lo mejor es reciclar, un 17% se inclina por consumir menos bebida en envases plásticos y el 13% restante considera que hay que organizar con los productos PET, actividades artísticas.

Diario de campo del taller 4	
Fundación Universitaria Los Libertadores Vicerrectoría de Educación Virtual y a Distancia Especialización en Educación Ambiental	
Fecha	Junio 18 de 2015
Grupo observado	Noveno
Lugar de observación	IED Liceo del Norte
Tiempo de observación	3 horas
Variable	Proyectos ambientales con productos P.E.T.
Descripción de la observación	
Los estudiantes empiezan a llegar pero muy extrañados pues no saben el motivo de la citación, cuando se ve un grupo apropiado, se da inicio a la reunión y se les explica el motivo, lo cual empieza a despertar el interés por lo desconocido.	
Se dividen en grupos, algunos expresan tener un poco de conocimiento ya que	

han tenido experiencias en obras de teatro y eso fortalece la actividad. Participación activa, pues van proponiendo diferentes obras de acuerdo a la temática, en un principio hay desacuerdo pero finalmente se logra un acuerdo entre todos y se hace el montaje.

Después de esta apertura, se hace necesario fomentar la cultura de los residuos sólidos porque es importante llevar a los jóvenes a la cultura de la No Basura, para lo cual se considera importante seis palabras, las cuales son: Responsabilidad, Racionalizar, Reducir, Reutilizar, Clasificar y Reciclar.

La reducción, clasificación, reutilización y reciclaje de los residuos se hacen a partir del trabajo que se inicia en el aula de clases y que lleva a los estudiantes a concientizarse en manejar adecuadamente los residuos sólidos.

Para crear una conciencia educativa ambiental, en la base de nuestra comunidad que son los niños, se debe fomentar en ellos la cultura del reciclaje que es la transformación de los formas y presentaciones habituales de los objetivos de cartón, papel, lata, vidrio, algunos plásticos y residuos orgánicos, en materias primas que la industria de manufacturas puede utilizar de nuevo también se refiere al conjunto de actividades que pretenden reutilizar parte de artículos que en su conjunto han llegado al término de su vida útil, pero que admiten un uso adicional para algunos de sus componentes o elementos.

El reciclar es una actividad necesaria para las personas, incluye salubridad y otras acciones. Con el reciclaje se evita la tala de mayor número de árboles para la producción de papel, fabricación de muebles, para la construcción, las perforaciones para la explotación de petróleo y sus derivados, la exploración de minas para la producción de vidrios y metales; todo lo anterior causa daños graves a los ecosistemas llevando desastres naturales como son la erosión de los suelos, derrumbes, taponamiento de los ríos y quebrados, causantes de avalanchas e inundaciones que han cobrado numerosas vida humanas, animales y cultivos con grandes pérdidas económicos.

Aspectos positivos	Aspectos negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaboración de los estudiantes con el manejo de los equipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poca asistencia.</li> <li>• Poco interés</li> <li>• Auditorio pequeño para desarrollar las obras de teatro.</li> </ul>

**Comentarios**  
 Fue de gran acogida este taller, pues la presentación de los vídeos los lleno de entusiasmo y creatividad, al realizar ellos la obra de teatro, le pusieron mucho empeño y desbordaron toda su creatividad, proponiendo temas como los residuos sólidos, el agua fuente de vida, la contaminación ambiental nos hace daño a

todos, aprovechemos las botellas plásticas.

### Conclusiones

Todos los estudiantes quedaron complacidos con la actividad realizada, notándose el entusiasmo por participar en las diferentes obras realizadas, el cuerpo docente gestor del proyecto, queda satisfecho por la labor cumplida y dice para finalizar: “Si se puede salvar el planeta”, entre todos podemos luchar por un mejor ambiente en pro de la salud de todos los seres vivos que habitan la tierra madre.

### Taller 5. Creaciones de grupos como guardianes ambientales

Variable: Separación de residuos sólidos y plásticos P.E.T. en la fuente.

Objetivo: Orientar a los estudiantes donde se deben depositar los residuos sólidos teniendo en cuenta su separación y clasificación

### Contenido y Metodología

a. Conformación de los grupos de guardianes ambientales y estos tendrán su identificación (Carnet, gorra, brazaletes).

b. Carteleras con mensajes de sensibilización de como separar los residuos sólidos.





AMARILLO: Envases de plásticos, latas y brik.



AZUL: Envases de cartón y papel.



VERDE: Envases de vidrio.



GRIS: Resto de residuos.

c. Socializar en las diferentes aulas al resto de los estudiantes sobre la importancia de la separación de residuos sólidos y plásticos P.E.T en la fuente

d. Elaboración del plegable instructivo de separación de residuos sólidos y envases P.E.T

e. Entrega de plegables instructivos a los alumnos sobre el uso adecuado de las canecas para la separación de los residuos sólidos

#### Evaluación

Verificar si efectivamente se les está dando buen uso a los puntos de separación de residuos sólidos

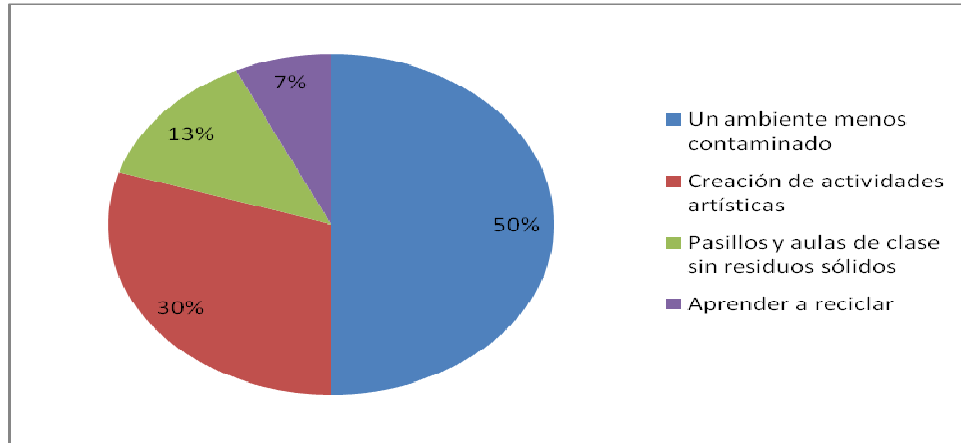
Pregunta 5. ¿Qué resultados se han obtenido al haber aprendido a separar los residuos y plásticos P.E.T en la fuente

Tabla 20. Resultados taller cinco a los estudiantes.

Categorías	Frecuencias	Porcentajes
• Un ambiente menos contaminado.	15	50%
• Creación de actividades artísticas.	9	30%
• Pasillos y aula de clase sin residuos sólidos.	4	13%
• Aprender a reciclar.	2	7%
TOTAL	30	100%

Fuente: Autores

Gráfica 20. Resultados de la separación de residuos y plásticos PET en la fuente.



Fuente: Autores

### Interpretación

Del total de los encuestados un 50% dice que los resultados son positivos, pues el ambiente se ve menos contaminado, el 30% manifiesta su agrado por la creación de actividades artísticas con los productos PET, un 13% dice que les agrada ver las aulas y pasillos sin residuos sólidos y un 7% restante manifiesta que aprendieron a reciclar.

Diario de campo del taller 5	
Fundación Universitaria Los Libertadores Vicerrectoría de Educación Virtual y a Distancia Especialización en Educación Ambiental	
Fecha	Junio 18 de 2015
Grupo observado	Noveno
Lugar de observación	IED Liceo del Norte Aula de noveno grado
Tiempo de observación	2 horas de 2:00 p.m. a 4:00 p.m.
Variable	Separación de residuos sólidos y plásticos P.E.T. en la fuente.
Descripción de la observación	
<p>El sistema educativo, como parte fundamental del sistema social, debe responder al reto de formar ciudadanos y ciudadanas capaces de relacionarse adecuadamente con el ambiente. Ello sólo es posible en la medida en que los establecimientos educativos promuevan una actividad de responsabilidad social y ecológica en la labor de enseñanza.</p>	

La actividad que manifiestan los estudiantes al manejo y uso de los residuos sólidos ameritan la puesta en marcha de la siguiente propuesta que está enmarcada en el paradigma cualitativo. Se caracteriza por hacer uso del enfoque social ya que se busca diseñar un plan de recolección de productos PET, para convertirlos en artículos creativos, artísticos, para así lograr que los estudiantes adquieran destrezas, prácticas que incorporen contenidos informativos o adopten nuevas estrategias de conocimiento, alcancen el mayor bienestar material y social para todos que contribuyan a enriquecer el proceso de socialización y así afinen su sentimiento mediante el desarrollo de sus facultades artísticas.

Al momento de la sensibilización sobre la temática tratada, se observa un entusiasmo por parte de los alumnos, pues el saber que ellos serán los encargados de enseñar a los demás miembros de la institución como se hace la separación de los residuos sólidos.

El joven estudiante Hernán Darío Rueda, hace su intervención en forma clara y bien explicada sobre esta temática.

El alumno Jorge Fernández, sugiere que en el descanso deben de estar muy atentos y enseñar a utilizar las canecas a los otros estudiantes, varios de ellos hicieron aportes valiosos.

Aspectos positivos	Aspectos negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No fue necesario la utilización del sonido.</li> <li>• Se mostraron calmados, atentos, hacen preguntas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El sonido de la motobomba, distrae un poco</li> </ul>

**Comentarios**  
 Este taller resultó interesante, pues son muy pocos los estudiantes que tienen la cultura del reciclaje, por eso la tarea fue ardua y se colocaron carteleras en toda la institución alusivas al reciclaje, al separarlos de la fuente, y ubicarlos en los diferentes recipientes marcados para cada elementos, es decir uno para reciclar cartones, otro vidrio, otro botellas, como lo muestra la imagen antes expuesta. Se hicieron preguntas sobre si comprendieron la charla, los alumnos formaron varios grupos de guardianes ambientales, los cuales proponen tener una identificación que los diferencia de los demás, lo cual es valido y queda aprobada la identificación.

**Conclusiones**  
 La actividad fue muy fructífera, quedando comprobado una vez más que la unión hace la fuerza, entre todos se pueden brindar un mejor entorno para una mejor convivencia.



## Taller 6. Proyecto transversal ambientalista

Variable: Planes de estudio y proyectos transversales sobre la utilización de productos P.E.T.

Objetivo: Realizar con los alumnos en las distintas áreas del conocimiento trabajos con envases plásticos P.E.T.

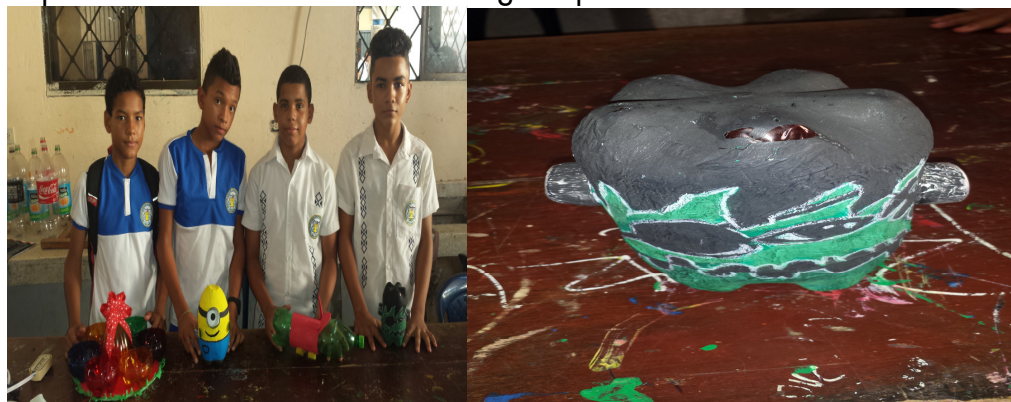
### Contenido y Metodología

a. Socializar otras alternativas de aprovechamiento de los envases plásticos P.E.T para desarrollar trabajos en las distintas áreas.

b. Muestra visual de imágenes en diapositivas de diferentes trabajos realizados con envases plásticos P.E.T



c. Dibujar en un formato de 1/8 de cartulina blanca ¿Qué harías artísticamente con envases plásticos P.E.T desde tu área? ¿De qué manera?



### Evaluación:

Sirven los envases plásticos para desarrollar trabajos en el área.

Si, los envases plásticos tienen un sinnúmero de utilidades, sirven para organizar material didáctico en las diversas áreas del saber.

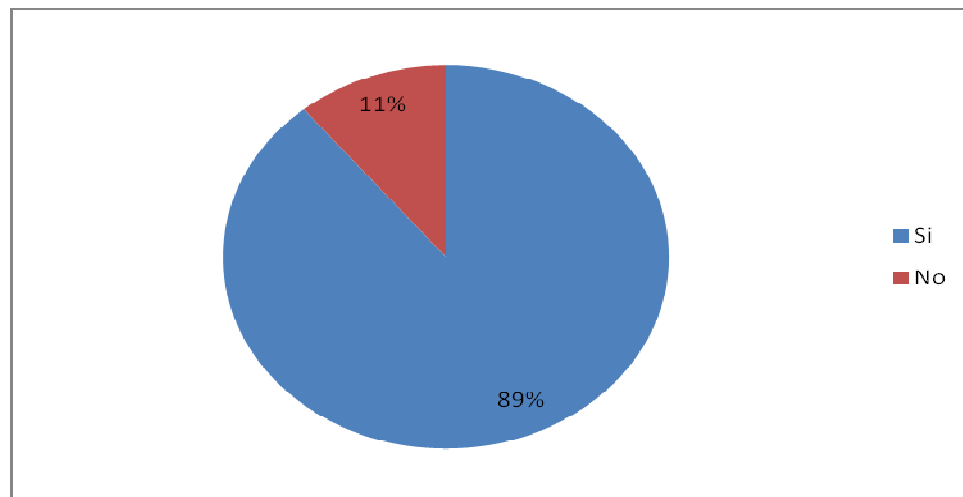
Pregunta 6. ¿Considera usted que los envases plásticos P.E.T le sirven para desarrollar trabajos en su área?

Tabla 21. Resultados taller seis a los docentes.

Categorías	Frecuencias	Porcentajes
• Si	8	89%
• No	1	11%
TOTAL	9	100%

Fuente: Autores

Gráfica 21. Plásticos PET, para desarrollar trabajos en el área de clase.



Fuente: Autores

#### Interpretación

Respuesta casi unánime, pues el 89% de los encuestados afirma que los envases plásticos si sirven para desarrollar trabajos en el área, pues en todas las áreas se necesitan recursos didácticos y la utilización de los productos PET, ayudan en esa labor, sólo un 11% dice que no pues considera que lo que se necesita es crear conciencia en los estudiantes.

Diario de campo del taller 6	
Fundación Universitaria Los Libertadores Vicerrectoría de Educación Virtual y a Distancia Especialización en Educación Ambiental	
Fecha	Junio 18 de 2015
Grupo observado	Docentes
Lugar de observación	IED Liceo del Norte
Tiempo de observación	3 horas de 5 a 8 p.m. tarde- noche
Variable	Planes de estudio y proyectos transversales sobre la utilización de productos P.E.T.
Descripción de la observación	
<p>La Educación Ambiental. Es un proceso educativo permanente encaminado a preparar al hombre para la vida, enseñarlo a utilizar racionalmente los recursos, satisfaciendo las necesidades actuales y preservando condiciones favorables para las futuras generaciones. Una de sus variantes es la Educación Ambiental no formal, la cual incluye a los fenómenos educativos que se pueden realizar colateralmente al sistema estructurado de enseñanza (o por la vía extracurricular), y están organizados expresamente para lograr determinadas disposiciones cognitivas y valorativas, por lo que son procesos intencionales, estructurados y sistemáticos. En toda forma de educación está implícito un modelo de comunicación, y el que caracteriza a la Educación Ambiental no formal, incluye los conceptos de «interpretación ambiental y patrimonial».</p> <p>Sólo mediante cambios significativos en las actitudes personales y en general en la comunidad se lograrán mejorar las conductas negativas hacia la naturaleza, elemento básico para alcanzar el desarrollo sustentable. Esto implica tener conciencia de la relación con el ambiente y el impacto que una decisión inadecuada tiene sobre el medio. Con la educación ambiental se busca dar a cada persona las oportunidades para que adquiera los conocimientos, valores, actitudes, compromisos y habilidades necesarios para proteger y mejorar el ambiente y con ello alcanzar los objetivos de desarrollo sustentable.</p> <p>Esta charla se inicia con un poco de dificultad, debido a que los docentes son renuentes para reunirse, ellos expresan no tener tiempo, otros tienen que irse a organizar otras actividades. Se muestran indiferentes, el sonido del celular es constante, muy a pesar de que se les pide que por favor ponerlos en silencio.</p> <p>Se plantea el tema de lo ambiental, el cual debe ser una política institucional para que se pueda transversalizar.</p>	
Aspectos positivos	Aspectos negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento del deber</li> <li>• Sensibilización a los docentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Docentes poco colaborativos.</li> <li>• Falta de compromiso</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incumplimiento a la hora de la reunión</li> </ul>
<p><b>Comentarios</b>  Lo logístico ha funcionado bien en todos los sentidos, algunos docentes se salen del auditorio y empiezan a hablar por celular, cosa totalmente inaceptable y desmotivante.</p>	
<p><b>Conclusiones</b>  Los docentes fueron poco participativos, no le dieron el interés que merece un tema como éste, sin embargo el grupo gestor cumple con su deber y los sensibiliza, para tratar de explicarles que los productos plásticos son útiles para utilizarlos como herramientas didácticas en la elaboración de material de apoyo para orientar las clases de las diferentes áreas del saber. Todo es interés y empeño al realizar las actividades con el material de desecho. Todo material reciclable presta nuevamente un servicio para la población. (Ver anexo A. Diario de campo).</p>	

#### 6.5.2 Validación de las hipótesis de trabajo

Hipótesis 1. “El manejo de los productos P.E.T. Se hace de una manera más efectiva al conocer su procedencia y sus usos actuales”. Al terminar la elaboración de los talleres, se reflexiona y se deja claro que lo primero que se hizo fue conocer los productos PET, investigar de donde vienen y las utilidades que prestan.

Hipótesis 2. “Al reciclar los productos P.E.T. en la institución educativa concientizamos en la conservación del medio ambiente”. El reciclaje de los productos PET, dejó gran enseñanza en la IED “Liceo del Norte”, pues se concientizaron todos los estudiantes sobre la importancia de proteger el medio ambiente.

Hipótesis 3. “Al conocer los productos P.E.T. Podrán aprender a reutilizarlos”. De la misma manera, se tomó conciencia de la gran ventaja que prestan estos productos, pues su reutilización es inminente, logrando despertar la creatividad y emprendimiento de los estudiantes. Esta hipótesis según el grupo investigador es válida porque se vio el interés de los estudiantes en la creatividad, organizaron diferentes figuras con los productos PET, los cuales además de exhibirlos, se presentaron idea de venta para conseguir algún recurso económico en la venta de los productos elaborados.

Hipótesis 4. “El medio ambiente como prioridad y los productos P.E.T como un excelente proyecto ambientalista de reciclaje”. El medio ambiente o entorno donde se desenvuelve la comunidad educativa, es prioritario para su convivencia, por lo

cual es aprovechable el reciclaje de los productos PET, al organizar proyectos ambientalistas de reciclaje, que propendan por mejorar la calidad de vida.

Hipótesis 5. “El adecuado manejo de separar los residuos sólidos y plásticos P.E.T. Hace más efectivo su reciclaje”. Al aprender a manejar correctamente los residuos sólidos incluidos los productos PET, el reciclaje no se torna tan difícil, el adecuado manejo de ellos, permite realizar diferentes actividades artísticas.

Hipótesis 6. “Todas las áreas a través de proyectos transversales pueden lograr una verdadera conservación y protección del medio ambiente con el buen manejo de los productos P.E.T.” De obtener una cultura de reciclaje de productos PET, podrán ser utilizados como herramientas de trabajo en todas las áreas transversales, sería como otra herramienta más que permitiría a los docentes mejorar su proceso de enseñanza-aprendizaje. Para que la variable de la hipótesis seis (6) sea totalmente validada, se deben organizar talleres teórico-prácticos con mayor profundidad de conocimiento y mayor compromiso de los docentes para así lograr el compromiso en todas las áreas logrando así una mayor transversalidad.

### 6.5.3 Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Taller 1 Residuos sólidos																				
Taller 2 P.E.T Artísticos																				
Taller 3 Sensibilización acerca de los productos P.E.T																				
Taller 4 Otras alternativas para desarrollar productos ambientales																				

ACTIVIDAD	JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Taller 5 Creación de grupos como guardianes ambientales																				
Taller 6 Proyecto transversal ambientalista																				
Muestras artísticas en P.E.T																				
Feria P.E.T Escolar																				

## 6.6 PERSONAS RESPONSABLES

Los responsables principales de este proyecto son los licenciados: Castañeda Ternera Rocío del Pilar, licenciada en Necesidades Educativas Especiales de la Universidad del Magdalena, escalafonada en el grado 13. López Gómez Néstor Raúl, Licenciado en Educación Artística de la Universidad Autónoma de Colombia, 1998, escalafonado en el grado 13. Rey Peña Jesús María, que son los gestores del proyecto, unido a ellos se encuentra un Ingeniero Industrial para ver posibilidades de utilización en otros ámbitos de los plásticos P.E.T., docentes, estudiantes y la comunidad educativa en general, también son responsables de llevar a feliz término este proyecto.

## 6.7 BENEFICIARIOS DE LA PROPUESTA

Este proyecto va dirigido inicialmente a los estudiantes de noveno grado de la IED Liceo del Norte, seguidamente se hará extensivo a toda la planta educativa, incluyendo docentes y padres de familia. Al culminar con éxito este proyecto, se tiene la idea de incluir instituciones cercanas en su implementación.

- Campañas de marketing con empresas como Tigo, Jamar y Almacenes Éxito.

## 6.8 RECURSOS

<b>Numero</b>	<b>Gastos</b>	<b>Valor</b>
01	Papelería	150.000.00
02	Transporte	200.000.00
03	Herramientas	50.000.00
04	Publicidad	200.000.00
05	Amplificación y Sonido	150.000.00
06	Video beam	180.000.00
07	Silletería	180.000.00
08	Refrigerios	360.000.00
09	Atención a Invitados	200.000.00
10	Imprevistos	380.000.00
11	Otros	200.000.00
12	Impresiones	150.000,00
13	Fotocopias	100.000,00
	<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>150.000,00</b>

## 6.9 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

PLANEAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
Sensibilización a la comunidad directiva	Charlas	Nivel de aceptación de los directivos	Intercambio de ideas, sugerencias.
Reunión con otros estamentos de la comunidad educativa.	Talleres	Aceptación de la comunidad educativa.	Participación en la propuesta.
Encuesta a los padres de familia, docentes y estudiantes	Tabulación y análisis de las encuestas.	Aceptación de los estamentos encuestados.	Participación activa.
Intervención del ingeniero industrial para explicar otros usos de los productos PET.	Taller a padres, docentes y estudiantes	Orientación sobre la utilización de los productos PET..	Mesa de trabajo con el ingeniero industrial. Diálogo.
Implementación de actividades artísticas con los productos PET.	Charla con el ingeniero.	Beneficios que brindan los productos PET.	Aceptación por parte de La comunidad educativa.
Elaboración de plegable.	Socialización del contenido.	Importancia del reciclaje y de los productos PET. .	Colaboración en la implementación de las actividades artísticas.

## 6.10 INDICADORES DE LOGRO

- Reduce el impacto contaminante de los productos plásticos P.E.T en la institución por medio de su reutilización en las diferentes áreas.
- Reconoce las potencialidades artísticas de nuestra comunidad educativa a través de la concientización de reciclar y reutilizar los envases plásticos P.E.T.
- Contribuye al desarrollo del conocimiento, aptitudes y habilidades de sensibilización, espíritu de valoración y aprecio de la expresión artística como medio de producción y enriquecimiento cultural conservando el medio ambiente.
- Desarrolla mediante actividades creativas habilidades de acuerdo a los intereses, aptitudes y necesidades individuales.
- Conserva y disfruta el medio ambiente en la institución al recuperar los plásticos P.E.T evitando la contaminación, creando objetos utilitarios.
- Adquiere conocimientos fundamentales, habilidades y destrezas básicas orientadas al reciclaje de los plásticos P.E.T con trabajos artísticos.

- Aprende a valorar, utilizar y a emplear adecuadamente los bienes y servicios que el medio ofrece y participar en los procesos de creación y adecuación de los plásticos P.E.T.
- Concientiza a la comunidad siendo multiplicador en el proceso de reciclar los envases plásticos P.E.T para evitar la contaminación ambiental del entorno.



## 7. CONCLUSIONES

- La institución Educativa Distrital “Liceo del Norte”, de Santa Marta – Magdalena, según los estudios realizados a través de la observación de la fuente, encuestas, se pudo concluir que en la comunidad no existía una cultura sobre el manejo integral de los desechos sólidos, como tampoco un conocimiento real sobre las ventajas de la utilización de los productos PET., careciendo de una infraestructura real para la recolección y clasificación de los residuos sólidos. Así las cosas, el grupo gestor socializa el proyecto con los directivos de la institución los cuales, manifiestan un singular apoyo al proyecto, acción a la que se unen los docentes, padres de familia y estudiantes, manifestando su deseo de ser parte activa en la ejecución del proyecto.
- La puesta en marcha del proceso de sensibilización generó una actitud positiva en la comunidad educativa de la institución, con respecto al adecuado manejo que debe darse a los residuos sólidos que allí se produce, ya que existía una actitud pasiva y conformista frente a este flagelo, aceptando la convivencia con estos altísimos volúmenes de desechos que afean el paisaje, disminuyen la autoestima y contaminan el ambiente.
- Las autoridades del Estado y de los gobiernos locales distritales, así como los usuarios, tienen que hacer todos los esfuerzos para comprender que únicamente cuando recuperen el control completo del medio ambiente y le den el manejo adecuado al problema de los residuos sólidos de la ciudad y de las instituciones educativas, la capital magdalenense se constituirá en una ciudad multifacética, limpia y saludable, siendo un atractivo eco turístico de primer orden y por ende sus instituciones educativas disfrutaran de un entorno más saludable para impartir su aprendizaje.
- Cuando se dio a conocer el proyecto sobre la reutilización de envases plásticos o productos (P.E.T), se observa un poco de escepticismo en la comunidad educativa, debido quizás a la Pedagogía que se implementó para la realización del proyecto, sin embargo a medida que se iban ejecutando las actividades la comunidad se fue integrando y al final se obtuvo la participación deseada logrando así el objetivo propuesto.
- Después de sensibilizar, capacitar y organizar el manejo de los residuos sólidos y exponer las ventajas de los productos (PET), promoviendo una publicidad ambiental a la comunidad educativa, se percibe un ambiente limpio y sano en todo el entorno escolar, una comunidad un poco más unida y dispuesta a colaborar para seguir minimizando esta problemática.

- Todas las actividades realizadas en las fases del proyecto, demostraron que tanto los estudiantes como los docentes comprendieron y aplicaron lo importante que es adquirir una cultura referente al reciclaje, es decir, separar los residuos en las canecas respectivas de acuerdo a su clasificación y reutilizar los envases plásticos en pro de incentivar la creatividad de los estudiantes en las actividades artísticas.
- El grupo gestor del proyecto concluye que la herramienta otorgada al colegio e implementada mediante las distintas fases que se desarrollaron durante la investigación cumplió su objetivo, ya que los estudiantes que son los beneficiarios directos del proyecto asimilaron muy bien lo aquí planteado. Esto quedó manifestado con la participación activa en todas las actividades.

## BIBLIOGRAFIA

-----Anónimo. Colegio Santa Catalina. Separación de residuos sólidos en canecas. Sogamoso, 2011.

CAMARGO, Ediltrudis del Rosario & otros. “Mejoramiento del entorno escolar e interior un aporte para la optimización de las condiciones de aprendizaje y la convivencia de los estudiantes de la Institución Educativa Distrital Jackelin Kennedy sede 6 Martinete de Santa Marta”. Fundación Universitaria Los Libertadores, 2011.

Conferencias de Tbilisi, 1977.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA. Ley 99 de 1993.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA. Ley 388 de 1997.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA. Decreto 1743 de agosto 3 de 1994.

PPDEA. Política Pública Distrital de Educación Ambiental

CHAMORRO, Juan. Mejorando la calidad ambiental mediante el reciclaje. Managua. 2009

FLÓREZ OCHOA, Rafael. Hacia una pedagogía del conocimiento. McGraw Hill. Medellín. 1994.

GRANADOS, Carmen Ivón. Manejo de Residuos Sólidos. Fundación universitaria Los Libertadores. Santa Marta, 2011.

HACHI QUINTANA, José Gabriel y RODRÍGUEZ MEJÍA, Juan Diego. “Estudio de factibilidad para reciclar envases plásticos de polietileno tereftalato” (PET) en la ciudad de Guayaquil – Ecuador. 2010.

[Image.slidesharecdn.com/cusersuserd](http://Image.slidesharecdn.com/cusersuserd)

LEY GENERAL DE EDUCACIÓN. Ley 115 de 1994. Artículos Relacionados

RAMÍREZ, Neftalí. Proyecto de emprendimiento. Fundación universitaria Los Libertadores. Santa Marta. 2011.

UNESCO. Reunión de Belgrado de 1975.

VILLAR PEÑALVER, Andy Darío. Esp. En Pedagogía. Colectivo de Investigación en Matemática Educativa CIMES. Hacia una formación de docentes competentes, que posibilite la práctica pedagógica autónoma investigativa, como elemento articulador del profesional de la educación.

## WEBGRAFÍA

- BEDOY, Víctor. La historia de la Educación Ambiental. 2002. Internet  
<http://educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/13/13Bedoy.html>.  
(Consultado el 18 de Junio de 2015).
- Diario de campo pedagógico. Educere GaleonJust  
another WordPress.com weblog . Internet.  
<https://santivajal.wordpress.com/2009/06/11/el-diario-de-campo-pedagogico/>  
(Consultado el 18 de Julio de 2015).
- Documentos ministeriales. Proyectos transversales. Internet.  
<http://transversalidadensi.blogspot.com/p/fundamento-legal.html> (Consultado  
el 8 de Julio de 2015).
- Educación de calidad. Internet:  
<http://www.mineducacion.gov.co/observatorio/1722/article-235798.html>.  
(Consultado Junio 16 de 2015).
- El Senado y Cámara de Diputados,... Creación del programa “Rutas  
Limpias”. Conservación del medio ambiente. Internet.  
<http://www1.hcdn.gov.ar/proyxml/expediente.asp?fundamentos=si&numexp=1858-D-2015> (Consultado el 19 de Julio de 2015).
- Equipo editorial de la tecnología del plástico. En Colombia, el reciclaje de  
PET botella a botella tiene futuro. Agosto, 2012. Internet.  
<http://www.plastico.com/temas/En-Colombia,-el-reciclaje-de-PET-botella-a-botella-tiene-futuro+3089010> (Consultado en Julio 3 de 2015).
- EXPÓSITO REYES, Briyit; MONTERO BARBÁN, Jorge y PUENTE SILVA,  
Yamile. (CV). Acciones para favorecer la educación ambiental a partir de los  
problemas ambientales existentes en el mundo actual. Internet:  
<http://www.eumed.net/rev/oidles/12/rbs.html> (consultado el 16 de Junio de 2015).
- GARCÍA OLIVARES, Arnulfo Arturo. GLOSARIO DE TERMINOS. Internet:  
<http://www.eumed.net/cursecon/dic/glos-plasticos.htm> . (Consultado el 15 de Julio  
de 2015).
- IBARROLLA. Concepto de proyecto. Planeación estratégica internacional.  
Universidad Nacional de Colombia, 1972. Internet.  
[http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/agronomia/2008868/lecciones/capitulo\\_2/cap2lecc3\\_1.htm](http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/agronomia/2008868/lecciones/capitulo_2/cap2lecc3_1.htm) (Consultado el 12 de Julio de 2015).

-----INFORECICLAJE. Reciclaje de P.E.T. Internet:  
<http://www.inforeciclaje.com/reciclaje-pet.php> (Consultado el 20 de Junio de 2015).

-----Internet. [www.didacticaambiental.com/Teoria/cap3.htm](http://www.didacticaambiental.com/Teoria/cap3.htm) (Consultado el 17 de Junio de Internet. [html.rincondelvago.com/educaci3n-ambiental\\_2html](http://html.rincondelvago.com/educaci3n-ambiental_2html)).

KURT, Lewis. Investigación Acción - Universidad Autónoma de Madrid, 1946. Internet.

[https://www.uam.es/personal.../InvestigacionEE/.../Inv\\_accion\\_trabajo.p...](https://www.uam.es/personal.../InvestigacionEE/.../Inv_accion_trabajo.p...)(Consultado el 12 de Julio de 2015).

MG. Alberto. PROYECTO DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA, 2009. Internet. [amelviajero.blogspot.com/2009/02/proyectos-de-innovacion.html](http://amelviajero.blogspot.com/2009/02/proyectos-de-innovacion.html) (Consultado el 13 de Julio de 2015).

ORTEGA LEYVA, María Natalia. El reciclaje de PET está en su mejor momento. Agosto, 2011. Internet. <http://www.plastico.com/temas/El-reciclaje-de-PET-esta-en-su-mejor-momento+3084014>. (Consultado el 2 de Julio de 2015).

PENACHOS, Rocío. Protejamos el medio ambiente

Internet: <http://www.monografias.com/trabajo> (Consultado el 11 de Julio de 2015).

-----Recicla.com, desde el 2002. Internet.  
<http://www.redcicla.com/movil/envases.html> (Consultado el 5 de Julio de 2015).

-----SANTA MARTA. Internet:

[http://www.worldmapfinder.com/Es/South\\_America/Colombia/Santa\\_Marta/](http://www.worldmapfinder.com/Es/South_America/Colombia/Santa_Marta/) (consultado Junio 2015).

-----Talleres Pedagógicos. Internet. [html.rincondelvago.com/talleres-pedagogicos.html](http://html.rincondelvago.com/talleres-pedagogicos.html). (Consultado el 17 de Julio de 2015).

TORRES LÓPEZ, Elisa Inés. Medio ambiente y Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en el Colegio Nicolás Esguerra. Internet:

[http://www.bdigital.unal.edu.co/4633/1/TESIS\\_MAESTR%C3%8DA\\_EN\\_ENSEC3%91ANZA\\_DE\\_LAS\\_CIENCIAS\\_EXACTAS\\_Y\\_NATURALES-SEDE\\_BOGOT%C3%81.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/4633/1/TESIS_MAESTR%C3%8DA_EN_ENSEC3%91ANZA_DE_LAS_CIENCIAS_EXACTAS_Y_NATURALES-SEDE_BOGOT%C3%81.pdf). (Consultado 12 de Julio de 2015).

TORRES DE TORRES, Ginger María. Modelos pedagógicos. Internet. <https://gingermariatorres.wordpress.com/modelos-pedagogicos/> (Consultado el 10 de Julio de 2015).

VERGEL CABRALES, Gustavo. Metodología manual para la docencia y la investigación. Docente Investigador de la Corporación Universitaria de la Costa. Internet. [www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com) [www.portaldeencuestas.com](http://www.portaldeencuestas.com) (Consultado el 14 de Julio de 2015.).

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES  
VICERRECTORÍA DE EDUCACIÓN VIRTUAL Y A DISTANCIA  
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

ANEXOS

Anexo A. Diario de campo de los talleres.

Helm\*

Charla Residuos Sólidos

Dirigida a los estudiantes de Noveno grado  
de la I.E.D. Liceo del Norte

Fecha:

Hora: 3 p.m

Este es el primer taller que se realiza para concientizar a los  
jóvenes sobre la importancia de reciclar los envases plásticos  
PET en forma artística y que conozcan que son los residuos  
sólidos.

Se utiliza un material Audio-Visual.

Buena la asistencia, llegan los muchachos con buena actitud  
mostrando acogida a la invitación

Todo está listo para iniciar pero ha surgido un pequeño  
inconveniente el sonido no funciona bien y no hay una  
grabadora.

Esto no ha sido impedimento, se hace uso de la herra-  
mienta de la voz  
El espacio es abierto hace calor

Se debe forzar la voz para que los muchachos  
estén atentos.

Algunos se muestran inquietos, conversan y se distraen

Por fin se han calmado se realiza una actividad  
de juego "casas y ardillas"

Se les brinda un refrigerio lo que ayuda a calmarlos  
aún más.

Se realiza una sopa de letras se muestran entusiasmados  
y dispuestos a realizar la actividad

Preguntan ¿Cuándo les volvemos a mostrar otros  
vídeos.



Los P.E.T. Artísticos dirigidos a los estudiantes

Fecha: Junio 16 de 2015

Hora: 4: p.m

Se les reunió en el salón y se les muestra unos objetos artísticos, elaborados con los botellas de plástico PET

Una estudiante dice: "No puedo creer, que con botellas plásticas se hagan esas cosas? Es interesante como los muchachos asumen esta sesión de trabajo, con gran interés entusiasmo y admiración.

Hoy el sonido está bien ya lo arreglaron al igual que el aire acondicionado lo cual ayuda a que los muchachos muestren entusiasmo atención y tranquilidad

El salón es bastante espacioso

Juegan con las botellas la observan bien con comentarios. Algunos se muestran preocupados ya que no tienen claro que van hacer Terminó la sesión de trabajo, el tiempo se sintió corto. Hay mucho entusiasmo por parte de los muchachos.

Actividad dirigida a los padres de familia

Fecha Junio 19 de 2015

Hora: Tarde Noche

Preocupa la asistencia de los padres a la escuela

Empiezan a llegar los padres pero hay que tener calma ya que hoy también hay entrega de informes académicos.

han ido llegando a pesar de la anterior

Muestran interés por la temática

Cuentan que ellos reciclan

Reconocen la importancia de reciclar

Intervino un padre, el señor Francisco Jimenez, habló a los otros padres de la importancia del reciclaje

Resultado amena y de mucho interés

Les gusta ver los dispositivos

Algunos padres se han ido

Se les brindó una merienda

Fue provechosa por parte de nosotros ya que nos sirvió para relacionarnos con ellos e incentivar a que reciclen y colaboren a sus hijos en la iniciativa de que creen elementos artísticos con este producto.



## Actividad Dirigida a los Estudiantes Otras Alternativas Para Desarrollar Proyectos Ambientales

Fecha:

Hora: 3 p.m

Poca asistencia

Todo esta listo van llegando los alumnos  
Se observa en ellos poca interes y extrañados  
llegan más estudiantes

Se les explica para que se les comboco y muestran  
interes

Se dividen en grupos, algunos expresan tener  
conocimiento ya que han tenido experiencia  
en obras de teatro y eso fortalece la actividad

El estudiante Miller Gómez, colabora con el manejo  
de los equipos.

Los alumnos se sientan en el suelo muy a pesar  
de que hay sillas pero expresan sentirse  
cómodos sentados allí.

Entre ellos van saliendo la temática de cada obra

Proponen obras cortas, llamadas squeisch.

Luego de dar opiniones que algunos no aprueban  
por fin se ponen de acuerdo y se hace el  
montaje

Se establecen temas como:

- Los residuos sólidos nos molestan
  - El agua es fuente de vida
  - La contaminación ambiental nos hace daño a todos
  - Aprovechemos las botellas plásticas
- Otros grupos se ponen de acuerdo con sus temas.

Es preocupante la logística para estas obras ya que el  
auditorio de la escuela es pequeño.

Actividad dirigida a los alumnos  
Creación de Grupos de Guardias Ambientales  
Fecha:

Lugar: aula de 9º grado

Se observa un entusiasmo por parte de los alumnos.

Se sienten responsables ya que ellos van a enseñar a otros compañeros, como se hace la separación de los residuos sólidos.

El joven estudiante Hernán Doris Dueña, hace su intervención en forma clara y bien explicado sobre esta temática

No fue necesaria la utilización del sonido se muestran calmados, atentos hacen preguntas

Hoy un sonido afuera; el de la molibomba y dentro un poco

Pregunta: ¿Comprendieron bien la charla los alumnos?

Se conformaron varios grupos de guardias ambientales

Por parte de los alumnos proponen tener una identificación, es válida

queda aprobada la identificación

El alumno Jorge Fernández sugiere que en el descanso estar muy atentos y enseñar a utilizar los canchales a los otros muchachos.

Varios hicieron aportes valiosos

Fue muy interesante la actividad



Actividad dirigida a los docentes  
Transversalidad del Proyecto P.E.T

Fecha: Junio 18 de 2015 /

Hora: Tarde - Noche

Esta charla inicia un poco difícil, debido a la renuencia de parte de los docentes. Ellos expresan no tener tiempo, otros que tienen que ir hace otras actividades.

Se muestran indiferentes

Los sonidos de los celulares es constante, muy a pesar de que se les pidió el favor de ponerlos en silencio.

Hemos planteado que el tema de lo ambiental debe y tiene que ser una política institucional para que se pueda transversalizar.

La logística ha funcionado bien en todos los sentidos.

Varios docentes se salieron del auditorio a hablar en el pasillo, es desagradable y demotivante

Todo les parece bien, pero no hay un compromiso con el programa ambiental

El compromiso institucional es poco

Cuando se les brinda la merienda todos comieron. Por parte de nosotros hablamos de sensibilizarnos y reportar sobre esta problemática ambiental y hacer uso de este elemento para lograr que cada uno en su área los utilice como herramienta de trabajo en los próximos días.

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES  
VICERRECTORÍA DE EDUCACIÓN VIRTUAL Y A DISTANCIA  
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

Anexo B. Formatos de encuestas

Encuesta a estudiantes

1. .-¿La mayoría de las botellas plásticas que utilizas están fabricadas en plásticos P.E.T  
¿Que conocías acerca del plástico P.E.T?
2. ¿Qué productos conoces elaborados a partir de botellas desechables de plásticos P.E.T?
3. ¿Qué te gustaría crear artísticamente con productos de plásticos P.E.T?
4. ¿Cómo resolverías el problema de las botellas plástico P.E.T, tiradas en el patio de la escuela?
5. ¿Si tuvieras la oportunidad de enseñarle a tus compañeros como utilizar artísticamente los envases de plástico P.E.T qué harías?

Encuesta a docentes

1. ¿De qué manera se pueden reutilizar las botellas plásticas para conservar el medio ambiente en la institución?
- 2.- ¿Qué proyectos pedagógicos desde su área se pueden implementar en la institución para motivar a la comunidad educativa a reciclar las botellas plásticas?
3. ¿Cuál es la principal preocupación que existe con la proliferación de productos P.E.T mal utilizados por los alumnos después de consumir las gaseosas o jugos?
4. ¿Qué conoce usted de los productos P.E.T?
5. ¿En su labor docente que compromiso y ejemplo daría de mantener el equilibrio de NO contaminación con productos plásticos P.E.T?

Preguntas a los padres de familia

1. ¿Qué entiende usted acerca del plástico P.E.T?
2. ¿Cómo separarías los residuos sólidos incluyendo productos plásticos P.E.T?
3. ¿Qué opinión tienes acerca de difundir programas en medios de comunicación masiva para participar en el reciclaje de las botellas de plásticos P.E.T?

4. ¿Cómo apoyarías la iniciativa de tu hijo al crear productos artísticos con plásticos desechables P.E.T?

5. ¿Cómo participarías en los programas creados en la Institución Educativa de tu hijo para solucionar los problemas causados por los plásticos P.E.T?

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES  
VICERRECTORÍA DE EDUCACIÓN VIRTUAL Y A DISTANCIA  
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

Anexo C. Formatos de encuestas de los talleres

Objetivo: Evaluar el desarrollo de los talleres sobre el reciclaje y uso de los productos PET.

1. Describa las características de los productos P.E.T.
2. ¿Qué tanto crees tú que le aportarías al medio ambiente con el trabajo artístico que realizaste con los envases plásticos P.E.T?
3. ¿Porque se deben separar los residuos sólidos?
4. ¿Qué recomendaciones haría usted para reducir el impacto negativo?
5. ¿Qué resultados se han obtenido al haber aprendido a separar los residuos y plásticos P.E.T en la fuente?
6. ¿Considera usted que los envases plásticos P.E.T le sirven para desarrollar trabajos en su área?



FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES  
VICERRECTORÍA DE EDUCACIÓN VIRTUAL Y A DISTANCIA  
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

Anexo D. Evidencias fotográficas

Foto 1. Sensibilización por parte del señor rector a los estudiantes, padres de familia y docentes.



Fuente: Autores

Foto 2. Estudiantes respondiendo la encuesta de los talleres.



Fuente: Autores

Foto 3. Alumnos gestores, explicando con grupos diferentes las ventajas de los productos PET.



Fuente: Autores.

Foto 4. Alumnos separando los residuos sólidos, taller uno.



Fuente: Autores.

Foto 5. Demostración del PET Artístico



Fuente: Autores

Foto 6. Sensibilización a padres de familia, mostrándoles el material audivisual, taller 3.



Fuente: Autores.



Foto 7. Otras alternativas para desarrollar proyectos ambientales (obras de teatro, taller 4.



Fuente: Autores

Foto 8. Guardianes ambientales, taller cinco



Fuente: Autores.