



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

DIRECCIÓN DE CARRERA: MEDIO AMBIENTE

**INFORME DE TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA
EN MEDIO AMBIENTE**

MODALIDAD: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

**RELACIÓN ENTRE CONOCIMIENTO Y COMPORTAMIENTO
AMBIENTAL MEDIANTE UNA ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN
AMBIENTAL EN LA ESCUELA FISCAL JOSÉ LEONIDAS
DELGADO, CANTÓN ROCAFUERTE-MANABÍ**

AUTORAS:

**PALMA ALCÍVAR ARIANNA MICHELLE
VARGAS ALVAREZ PATRICIA JACQUELINE**

TUTORA:

ING. LAURA MENDOZA CEDEÑO, Mg.Sc.

CALCETA, ABRIL 2019

DERECHO DE AUTORÍA

Arianna Michelle Palma Alcívar y Patricia Jacqueline Vargas Alvarez, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

ARIANNA M. PALMA ALCÍVAR

PATRICIA J. VARGAS ALVAREZ

CERTIFICACIÓN DE TUTORA

ING. LAURA MENDOZA CEDEÑO, M.Sc, certifica haber tutelado el proyecto **RELACIÓN ENTRE CONOCIMIENTO Y COMPORTAMIENTO AMBIENTAL MEDIANTE UNA ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA ESCUELA FISCAL JOSÉ LEONIDAS DELGADO, CANTÓN ROCAFUERTE-MANABÍ**, que ha sido desarrollada por **Arianna Palma Alcívar y Patricia Vargas Alvarez** , previa la obtención del título de Ingeniera en Medio Ambiente, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

ING. LAURA MENDOZA CEDEÑO, Mg.Sc.

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaramos que hemos **APROBADO** el trabajo de titulación **RELACIÓN ENTRE CONOCIMIENTO Y COMPORTAMIENTO AMBIENTAL MEDIANTE UNA ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA ESCUELA FISCAL JOSÉ LEONIDAS DELGADO, CANTÓN ROCAFUERTE-MANABÍ**, que ha sido propuesto, desarrollado por **Arianna Palma Alcívar y Patricia Vargas Alvarez**, previa la obtención del título de Ingeniera en Medio Ambiente, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

ING. JULIO LOUREIRO SALABARRÍA, Mg.Sc.

MIEMBRO

ING. CARLOS SOLÓRZANO SOLÓRZANO, Mg.Sc.

MIEMBRO

DRA. AIDA DE LA CRUZ BALÓN, Mg.Sc.

PRESIDENTE

AGRADECIMIENTO

Dios gracias por permitirme sonreír por todos mis logros, tu amor y tu bondad no tienen fin para mí, aprendo de mis errores y me doy cuenta que los pones al frente mío para que mejore como ser humano, y crezca de diversas maneras.

Agradezco a mis profesores por su apoyo y confianza y por su capacidad de guiar. A mí querida amiga **Patricia Jacqueline Vargas Álvarez**, que ha estado a mi lado desde el colegio ofreciéndome lo mejor que tiene, gracias por tu apoyo en este proyecto de tesis, por tus esfuerzos y por mantener viva esta amistad.

Agradezco a mis padres y hermanos por su cariño y amor incondicional, que han sido la base de mi formación, y que cada uno de ustedes han aportado grandes cosas a mi vida, y son una gran bendición de Dios para mí y dan muestra de las buenas cosas, que tiene para ofrecerme como; sus valores, sus constante motivaciones y su apoyo moral e inculcándome siempre lo mejor para mí.

Agradezco en especial a mi hija **Alice Rafaela Intriago Palma**, por ser mi pilar fundamental en mi vida, por el afecto y cariño que me das hija bella todos los días, esto hace que yo siga adelante con más impulso, por el solo hecho de que existas mi amor gracias a Dios por darme esta bendición. **TE AMO INFINITAMENTE MI PRINCESITA.**

Agradezco a toda mi familia que son mis seres queridos, y que también han aportado con su apoyo desde que siquiera tengo memoria, especialmente en los momentos de cuidado de mi hija, no podía sentirme más ameno con la confianza puesta en ustedes, este nuevo logro es también parte de este ustedes, muchas gracias personas de bien seres que siempre ofrecen amor bienestar y finos detalles de la vida.

ARIANNA M. PALMA ALCÍVAR

DEDICATORIA

La presente tesis se la dedico **a mi inefable hija Alice**, que ha sido mi detonante de mi felicidad y de mi esfuerzo, de mis ganas de vivir y buscar lo mejor para ti mi hija bella y para mí, a tu corta edad me has dado tu cariño y me sigues enseñando muchas cosas en la vida como la virtud de ser tu madre, le agradezco a dios por darme y encontrar el lado dulce de la vida, fuiste mi motivación más grande y fuerte para terminar mi culminación de esta tesis. Y tú eres mi principal cimiento para la construcción de mi vida profesional.

Posiblemente en este momento no entiendas mis palabras, pero cuando seas capaz quiero que te des cuenta de lo que significas para mí hija bella, eres la razón de que me levante cada día a esforzarme por el presente y el mañana eres mi principal motivación, como en todos mis logros como en este que has estado presente.

ARIANNA M. PALMA ALCÍVAR

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme cumplir mis sueños y darme las fuerzas necesarias de seguir adelante y afrontar cada una de las adversidades que se me presentó a lo largo del camino.

A mi madre por estar siempre conmigo y por ser la mujer más valiente, decidida y honesta que conozco.

A mi padre por ser mi guía y apoyo incondicional.

A mi familia por ser mi fortaleza y el motivo de todas mis metas.

Agradezco a mi gran amiga desde el colegio y compañera de tesis Arianna Palma Alcívar por el esfuerzo y su dedicación durante toda la etapa universitaria.

A mi novio y mis amigos por la confianza que depositaron en mí, alentarme y darme todas las energías positivas durante la elaboración del proyecto.

Y mí misma por la paciencia de seguir adelante y no rendirme durante todo el trayecto del trabajo.

PATRICIA J. VARGAS ALVAREZ

DEDICATORIA

Esta investigación está dedicada a Dios por darme la oportunidad de culminar con esta investigación de darme vida y sabiduría, a mi madre y padre por ser los mentores de mi vida y enseñarme a luchar y ser perseverante, a mis hermanos que son mi guía, fortaleza y me han dado un gran apoyo, a mi familia por el apoyo incondicional que me brindan en cada etapa de mi vida.

A mí por todo el esfuerzo dado, el tiempo empleado y las ganas de poder cumplir mis metas.

PATRICIA J. VARGAS ALVAREZ

CONTENIDO GENERAL

DERECHO DE AUTORÍA.....	ii
CERTIFICACIÓN DE TUTORA	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
DEDICATORIA	viii
CONTENIDO GENERAL.....	ix
RESUMEN.....	xii
PALABRAS CLAVE.....	xii
ABSTRACT	xiii
KEYWORDS.....	xiii
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN	3
1.3. OBJETIVOS	5
1.4. IDEA A DEFENDER.....	5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	6
2.1. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	6
2.2. ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL; IMPLEMENTACIÓN DE UN ADECUADO MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PLÁSTICOS	7
2.2.1. RESIDUOS SÓLIDOS PLÁSTICOS	8
2.3. PLANES DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL.....	8
2.6. CONOCIMIENTO AMBIENTAL	10
2.7. DIAGNÓSTICO DEL CONOCIMIENTO AMBIENTAL	11
2.8. COMPORTAMIENTO AMBIENTAL	11
2.9.2. TEST DE PREGUNTAS.....	12
2.9.3. ESCALA DE LIKERT (RENSIS LIKERT).....	15
2.10. EDUCACIÓN Y COMPORTAMIENTO AMBIENTAL	18
2.13. METODOLOGÍA APRENDER HACIENDO.....	20
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO	24
3.1. UBICACIÓN	24

3.2. DURACIÓN DEL TRABAJO	24
3.3. VARIABLES	24
3.4. MÉTODOS	24
3.5. TÉCNICAS	25
3.6. PROCEDIMIENTO	28
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
BIBLIOGRAFÍA.....	58
ANEXOS.....	71

CONTENIDO DE CUADROS, GRÁFICOS Y FOTOGRAFÍAS.

CUADRO 2.12. MATRIZ DE ANÁLISIS FODA.....	20
CUADRO 3.6. DETALLES DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIANTES PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO.....	29
CUADRO 3.6.1. MODELO DEL ESQUEMA DEL PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL.....	32
CUADRO 3.6.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTAJES CONSIDERADOS EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO EN ESTUDIANTES.....	35
CUADRO 4. COORDENADAS UTM DE LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ LEONIDAS DELGADO.....	38
CUADRO 4.1. . ANÁLISIS FODA DE LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ LEONIDAS DELGADO.....	41
CUADRO 4.2 MATRIZ DE RELACIÓN FODA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ LEONIDAS DELGADO.....	42
CUADRO 4.3. IDEAS DE LOS ESTUDIANTES.....	45
CUADRO 4.4. CRONOGRAMA DEL PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL EN LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ LEONIDAS DELGADO.....	47
CUADRO 4.5. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DE LAS REACCIONES DE LOS ESTUDIANTES DURANTE LA IMPARTICIÓN DE LOS TALLERES.....	50
CUADRO 4.6. IDEAS DE LOS PARTICIPANTES PARA PROTEGER EL AMBIENTE.....	53
CUADRO 4.9. CORRELACIÓN ENTRE EL CONOCIMIENTO AMBIENTAL Y EL COMPORTAMIENTO AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA JOSÉ LEONIDAS DELGADO.....	55

FIGURA

FIGURA 4. DIAGRAMA CAUSA Y EFECTO DE LA UNIDAD EDUCATIVA JOSÉ LEONIDAS DELGADO.....	40
--	-----------

GRÁFICOS

GRAFICO 2.8.2. EJEMPLO DE UNA GRÁFICA BASADA EN RESPUESTAS A TRAVÉS DE UNA ESCALA LIKERT.....	17
--	-----------

GRAFICO 4.1. CONOCIMIENTO AMBIENTAL INICIAL DE LOS PARTICIPANTES DE ESTUDIO.....	43
---	-----------

GRÁFICO 4.2. COMPORTAMIENTO INICIAL DE LOS PARTICIPANTES DE ESTUDIO.....	46
---	-----------

GRÁFICO 4.3. PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN LOS TALLERES IMPARTIDOS DURANTE EL PLAN DE CAPACITACIÓN.....	48
--	-----------

GRÁFICO 4.4. CONOCIMIENTO BÁSICO DE LOS ESTUDIANTES SOBRE RESIDUOS PLÁSTICOS, EFECTOS EN EL AMBIENTE Y SOLUCIONES.....	52
---	-----------

GRÁFICO 4.4. COMPORTAMIENTO AMBIENTAL DE A TRAVÉS DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PLÁSTICOS.....	55
--	-----------

FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍA 4. UBICACIÓN DE LA ESCUELA FISCAL JOSÉ LEÓNIDAS DELGADO.....	38
--	-----------

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo evaluar la relación entre el conocimiento con el comportamiento ambiental mediante una estrategia de educación ambiental en estudiantes de la Escuela Fiscal José Leonidas Delgado, Cantón Rocafuerte-Manabí. El total de estudiantes participantes fueron 57; representado la mayoría por niños (36) y niñas (21). Los métodos utilizados fueron de carácter cualitativo, cuantitativo y de investigación acción participativa. Además, fue estratégico la aplicación de técnicas como observación y test de preguntas ya que fueron las principales para evaluar las variables del estudio. La primera etapa consistió en realizar un diagnóstico del conocimiento y comportamiento ambiental inicial de los participantes. Para esto, se desarrollaron actividades como: reconocimiento del área de estudio, aplicación entrevistas a actores estratégicos y desarrollo del test de preguntas inicial. La segunda etapa fue clave en el estudio porque a través de la aplicación de estrategias de educación ambiental se logró desarrollar el plan ambiental. Este consistió desde capacitaciones sobre temas ambientales hasta el desarrollo de actividades prácticas de manejo de residuos sólidos plásticos utilizando la metodología aprender-haciendo. Durante esta etapa también se evaluó 3 reacciones de los participantes a través de checklist y observaciones. Finalmente, se relacionó del conocimiento ambiental con el comportamiento ambiental de los estudiantes. Los resultados mostraron una relación positiva en 8 de 9 variables analizadas ($p < 0.05$) sobre todo en el conocimiento de los efectos del plástico en el suelo y el comportamiento de no arrojar plástico al suelo (0,011). Se concluye que el conocimiento ambiental influye positivamente en el comportamiento ambiental de los estudiantes de escolares.

PALABRAS CLAVE

Residuos sólidos plásticos, educación ambiental, manejo de residuos sólidos, conocimiento ambiental y comportamiento ambiental.

Gerente de proyectos para la reconstrucción y reactivación
productiva

ABSTRACT

The objective of the research was to evaluate the relationship between knowledge and environmental behavior through an environmental education strategy in students of the José Leonidas Delgado School of Law, canton Rocafuerte-Manabí. The total number of participating students was 57; represented the majority by children (37). The methods used were qualitative, quantitative and participatory action research. In addition, the application of techniques such as observation and test of questions was strategic since they were the main ones to evaluate the variables of the study. The first stage consisted in making a diagnosis of the initial knowledge and environmental behavior of the participants. For this, activities were developed such as: recognition of the study area, application of interviews with strategic actors and development of the initial questions test. The second stage was key in the study because through the application of environmental education strategies the environmental program was developed. This consisted of training on environmental issues to the development of practical activities of plastic waste management using the learn-doing methodology. During this stage, 3 reactions of the participants were also evaluated through checklist and observations. Finally, environmental knowledge was related to the environmental behavior of the students. The results showed a positive relationship in 7 out of 10 variables analyzed ($p < 0.05$), especially in the knowledge of the effects of plastic in the soil and the behavior of not throwing plastic to the soil (0.011). It is concluded that environmental knowledge positively influences the environmental behavior of school students.

KEYWORDS

Solid plastic waste, environmental education, solid waste management, environmental knowledge and environmental behavior.

CAPÍTULO I. ANTEDECENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2014) en la actualidad, el medio ambiente es un tema de discusión dentro de la sociedad, debido a que esta depende de los servicios que brinda, y se ha visto en la necesidad de utilizar cada vez más los recursos de la naturaleza ocasionando impactos ambientales negativos. De acuerdo con Pardo y Villavicencio (1999) citado por Ugarte (2007) explican que la falta de conocimiento ambiental es una de las causas de los daños que está ocurriendo en el planeta, perjudicando el comportamiento de las personas y por ende su calidad de vida ya que afectan a la salud humana.

El factor más importante que restringe el desarrollo del comportamiento consciente del medio ambiente es la falta de conciencia. La percepción y actitud ambiental son dos factores que influyen en el comportamiento (Genc, 2016), y de acuerdo a Ehrlich (2002) existen otros factores, como las características económicas, la actitud de los padres y el área de residencia, que influyen en el comportamiento ambiental. De tal manera como consecuencia, la educación ambiental debe involucrar conocimiento, actitudes y comportamientos ambientales, debido a que sin ella no se permite formar y crear conciencia en los seres humanos con respecto al cuidado y mejoramiento del medio ambiente explica Rengifo *et al.*, (2012).

En el Ecuador la educación ambiental no es profundizada como un área académica explica Pinto (2014), en el proceso pedagógico de las instituciones educativas el conocimiento sobre educación ambiental es limitado en el aprendizaje de niños y niñas, esto probablemente se deba a que los docentes no tienen una preparación pedagógica adecuada, ni las herramientas idóneas sobre esta materia.

En el cantón Rocafuerte de la provincia de Manabí se encuentra la Unidad Educativa Fiscal José Leonidas Delgado, institución que no aplica educación

ambiental donde los autores educativos necesitan adquirir conocimientos, actitudes, comportamientos y hábitos de mejora frente al ambiente. Por lo tanto, de acuerdo a lo planteado se desarrolla la siguiente interrogante: ¿Cómo se relaciona el conocimiento en el comportamiento ambiental utilizando una estrategia de educación ambiental en la Escuela Fiscal José Leonidas Delgado?

1.2. JUSTIFICACIÓN

La Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo del Ecuador (SENPLADES, 2017) estipula que el “desarrollo de las fuerzas productivas se centra en la formación de talento humano y en la generación de conocimiento, innovación, nuevas tecnologías, buenas prácticas y nuevas herramientas de producción, con énfasis en el bioconocimiento y en su aplicación a la producción de bienes y servicios ecológicamente sustentables” de esta manera, el sistema educativo se estima como un componente fundamental para promover la investigación, formación, capacitación y vinculación con sociedad, con el fin de preservar una relación adecuada entre la sociedad y la naturaleza.

Algunos de los principales objetivos de la educación ambiental son aumentar la conciencia sobre los problemas ambientales, motivar la acción a través de la conciencia y desarrollar un compromiso para resolver y prevenir problemas locales y globales. Estos objetivos se pueden lograr educando a los ciudadanos sobre problemas ambientales e inspirándolos a proteger el medio ambiente a través de comportamientos responsables (Toumey *et al.*, 2010). Con el fin de ayudar a los educadores ambientales a lograr estos objetivos, los educadores formales e informales han empleado diversas estrategias de enseñanza, incluidos los planes de estudio de aprendizaje basados en el lugar (Endreny, 2010), unidades y proyectos centrados en el medio ambiente (Karahan y Roehrig, 2015), cursos a la ciudadanía (Chawla y Cushing, 2007) y experiencias de campo al aire libre (Kossack y Bogner, 2012). Un creciente cuerpo de investigación ha resaltado la importancia de estudiar las interacciones del entorno humano e identificar los factores que influyen en la adopción de comportamientos que minimizan el daño ecológico y apoyan la conservación de los recursos naturales (Merrick y Braus, 2013; Ehrlich y Kennedy, 2005).

El aporte de la investigación es contribuir con el proceso de formación ambiental en los estudiantes sus habilidades y destrezas mediante una estrategia de educación ambiental. El conocimiento ambiental de las generaciones jóvenes

(entre ellas los niños/as) es particularmente importante porque, en última instancia, los jóvenes se verán afectados y deberán proporcionar soluciones a los problemas ambientales que surgen de acciones actuales. Por lo tanto, la educación ambiental efectiva para estudiantes de escuela primaria es crucial.

Se ha comprobado que las estrategias de educación ambiental pueden cambiar el comportamiento de los grupos sociales e individuos al brindarles la oportunidad de participar activamente en todos los niveles para trabajar en la resolución de problema y/o problemas ambientales (Hungerford y Volk, 1990). Para lograr los cambios en el comportamiento de los seres humanos Duerden y Witt (2010) mencionan que las estrategias de enseñanza son fundamentales para los resultados del aprendizaje. Por otro lado, se valida el estudio a través de hallazgos encontrados sobre que el aprendizaje experiencial es más efectivo para empoderar e involucrar a los estudiantes para que participen en el aprendizaje y las acciones ambientales (Sipos *et al.*, 2008). Por lo tanto, si se examinan las actitudes, inquietudes y conocimientos de los estudiantes sobre el medio ambiente que los rodea, se puede comprender mejor la dirección a la que dirigen sus comportamientos.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1.OBJETIVO GENERAL

Relacionar el conocimiento y comportamiento ambiental mediante una estrategia de educación ambiental en la Escuela Fiscal José Leonidas Delgado, cantón Rocafuerte-Manabí.

1.3.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar el estado del conocimiento y comportamiento ambiental inicial en la Escuela Fiscal José Leonidas Delgado.
- Aplicar una estrategia de educación ambiental en la Escuela Fiscal José Leonidas Delgado.
- Comparar el conocimiento y comportamiento ambiental antes y después de la estrategia de educación ambiental en la Escuela Fiscal José Leonidas Delgado.

1.4. IDEA A DEFENDER

La estrategia de educación ambiental tendrá una incidencia positiva en la relación del conocimiento y comportamiento ambiental en la Escuela Fiscal José Leonidas Delgado.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Es un proceso permanente en el cual los humanos y las comunidades adquieren conciencia de su ambiente, aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y, también, la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros (Ruiz, 2003).

Su importancia consiste en lograr que los individuos y las colectividades comprendan la naturaleza compleja del ambiente natural y del creado por el ser humano, que sea resultado de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, sociales, económicos y culturales; y adquieran los conocimientos, los valores, los comportamientos y las habilidades prácticas para participar responsable y eficazmente en la prevención y la solución de los problemas ambientales, y en la gestión relacionada con la calidad ambiental (Caduto, 1992).

Cabe recalcar que la educación ambiental es clave fundamental para comprender las relaciones existentes que hay entre los sistemas naturales y sociales, así como para conseguir una percepción más clara de la importancia de los factores socioculturales en la génesis de los problemas ambientales. Dentro de este tema se debe impulsar la adquisición de la conciencia, los valores y los comportamientos que favorezcan la participación efectiva de la población en el proceso de toma de decisiones. La educación ambiental así entendida puede y debe ser un factor estratégico que incida en el modelo de desarrollo establecido para reorientarlo hacia la sostenibilidad y la equidad (Martínez, 2001).

Martínez (2001) señala que la educación ambiental pretende:

- Favorecer el conocimiento de problemas ambientales, locales y planetarios.

- Capacitar a personas para analizar, críticamente, la información socio-ambiental.
- Facilitar la comprensión de los procesos ambientales en relación con los sociales, económicos y culturales, de manera política.
- Estimular valores pro-ambientales y fomentar actitudes críticas y constructivas.
- Apoyar el desarrollo de una ética que promueva la protección del ambiente desde una perspectiva de equidad y solidaridad.
- Capacitar a las personas en el análisis de los conflictos socio-ambientales, en el debate de alternativas y en la toma de decisiones para su resolución.
- Fomentar la participación de la sociedad en los asuntos colectivos, potenciando la responsabilidad compartida hacia el entorno.
- Ser instrumento de conductas sustentables en todos los ámbitos de la vida.

2.2. ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL; IMPLEMENTACIÓN DE UN ADECUADO MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PLÁSTICOS

La educación ambiental (EA) es un enfoque, una filosofía, una herramienta y una profesión. Como disciplina, se aplica de muchas maneras para muchos propósitos. En su forma más básica, la EA implica aprendizaje acerca del medio ambiente. Cuellar y Méndez (2006) sugieren que EA es educación de y para el medio ambiente. Esta simple descripción refuerza los diferentes propósitos para los que la EA a menudo sirve, por ejemplo, programas y oportunidades para explorar la naturaleza al aire libre, información sobre la conservación y asuntos ambientales, y oportunidades para obtener conocimientos y habilidades que puedan ser utilizados para defender, proteger, conservar o restaurar el ambiente (Monroe *et al.*, 2017).

Los residuos sólidos plásticos implican un conocimiento amplio de la realidad ambiental local y regional, además de los otros componentes que hacen parte del medio, en ese sentido se hace necesario afrontar la Educación Ambiental, ya que esta no solo se desarrolla en el entorno natural, sino en el entorno social y cultural de una sociedad. Para lograr la conexión de la situación ambiental del contexto y las instituciones educativas una alternativa son los Proyectos Ambientales Escolares que permiten integrar diversas áreas del conocimiento para el manejo y solución de los problemas ambientales. El manejo de residuos sólidos plásticos es un proceso que implica implementar estrategias de educación ambiental que conduzcan a una exitosa gestión de residuos (Marulanda, 2010).

2.2.1. RESIDUOS SÓLIDOS PLÁSTICOS

El consumo anual mundial de materiales plásticos aumentó de alrededor de 5 millones de toneladas en la década de 1950 a casi 100 millones de toneladas a principios del siglo XXI (Siddique *et al.*, 2008). Se estima que el 56,0 % de todos los residuos sólidos plásticos se utilizan en embalaje, principalmente de artículos relacionados con el hogar. El componente principal de los desechos plásticos de baja densidad es el polietileno / polietileno de baja densidad lineal (LDPE) en alrededor del 23,0%, seguido por el 17,3% de polietileno de alta densidad, 18,5% de polipropileno, 12,3% de poliestireno (PS /PS extendido), 10,7% cloruro de polivinilo, 8,5% polietileno tereftalato y 9,7% de otros tipos (APME, 2004).

2.3. PLANES DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL

La educación centrada en el medioambiente expone a los estudiantes o individuos a información inherente al cuidado del medio ambiente. La capacitación en materia ambiental ha sido reconocida desde hace tiempo como crítica para el objetivo de mejorar la salud de los ecosistemas del mundo (UNESCO, 1978). La mayor cantidad de investigación en planes de capacitación ambiental sugiere que, en general, la eficacia de la educación ambiental se evidencia por los cambios en las

actitudes y comportamientos ambientales en los individuos involucrados (Feinstein, 2009).

De las iniciativas de capacitación ambiental que se han estudiado, la mayoría se basa en contenidos teóricos, estrategias de aprendizaje o habilidades en materia ambiental en los grupos participantes (Rickinson, 2001). Sin embargo, también ha sido notado que el entusiasmo de los maestros y estudiantes involucrados en los procesos de educación ambiental tienen un fuerte impacto en los resultados de la efectividad de las capacitaciones en temas ambientales.

2.4. CAPACITACIÓN

La capacitación siempre ha sido una preocupación fundamental en contextos organizacionales. Las organizaciones confían en estrategias de aprendizaje, tecnología de capacitación y esfuerzos de desarrollo para preparar a su recurso humano (Goldstein y Ford, 2002). Las habilidades necesarias para mantener una ventaja competitiva aumentan y cambian continuamente. A medida que la tecnología avanza, las personas se ven en la necesidad de desarrollar un conjunto amplio y mutable de habilidades que son esenciales para su éxito personal y profesional Organizaciones. A través de las capacitaciones, los adultos pueden obtener las herramientas para cambiar paradigmas, creencias y actitudes que definen su interacción con el medio ambiente.

2.5. CONOCIMIENTO

El conocimiento es un conjunto de información retenida mediante la práctica o el aprendizaje. Se trata de la posesión de múltiples datos interrelacionados que, al ser tomados por sí solos poseen un menor valor cualitativo. El conocimiento se origina a través de la percepción sensorial, luego al entendimiento y finaliza en la razón. La metodología de generar conocimiento tiene dos etapas: la investigación básica, etapa donde se observa la teoría y, la investigación aplicada, etapa donde se aplica la información (Ramírez, 2009).

2.6. CONOCIMIENTO AMBIENTAL

Por su parte, Huang y Shih (2009) expresan que el conocimiento ambiental refleja el grado de preocupación y conciencia de los individuos con respecto a los problemas físicos del entorno los autores también sugirieron que el conocimiento ambiental está relacionado con una comprensión y empatía con respecto a los entornos naturales, y alienta una mayor responsabilidad del individuo para la protección del medio ambiente. Por lo tanto, la mejora del desarrollo del conocimiento ambiental de las personas debería reforzar su sensibilidad ante los problemas del medio ambiente. En este sentido, Chawla (1998) define a la sensibilidad ambiental como una predisposición a interesarse en aprender sobre el ambiente, sintiéndose preocupado por él y actuando para conservarlo, sobre la base de experiencias y actitudes.

La publicación de reseñas en apoyo a indicadores ambientales claves, (incluyendo estadísticas de salud) y un uso más amplio de foros públicos para ventilar iniciativas de desarrollo ambiental, muestra cómo la sensibilidad hacia estos temas ha impulsado una mayor actitud pública y una necesidad de información sobre la educación ambiental (Zeballos 2005).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2012) considera a la educación ambiental como complementaria y profundizadora que tiene el objetivo de recoger los aspectos potencialmente relevantes para el medio ambiente de diferentes sectores profesionales y subraya su significado estructural e histórico

Además, la educación ambiental, según la UNESCO (2012), debe transmitir conocimientos técnicos o concretos sobre las interrelaciones físicas, químicas y biológicas de los sistemas naturales complejos y sobre cómo éstos reaccionan con efectos de retroalimentación ante las intervenciones humanas a escala local, regional y global.

2.7. DIAGNÓSTICO DEL CONOCIMIENTO AMBIENTAL

El diagnóstico del conocimiento previo de la comprensión ambiental de los alumnos permite a los docentes y educadores desarrollar una enseñanza de educación ambiental con el objetivo de mejorar el conocimiento y la ética ambiental de los alumnos (Longsiri *et al.*, 2017). El diagnóstico es la inferencia de la teoría a partir de los datos. La tarea de diagnóstico más general es construir modelos de sistemas posibles cuyos comportamientos sean consistentes con un conjunto dado de observaciones (Scarl, 1991). Por supuesto, la palabra "diagnóstico" se usa generalmente para una clase más pequeña y fácil de problemas.

Este problema menor ocurre cuando ya existe una teoría y ha funcionado razonablemente bien, pero en algún momento se vuelve incompatible con la observación. El problema sigue siendo arbitrariamente difícil en principio, pero en la práctica se facilita al restringir los esfuerzos a perturbaciones relativamente menores de la teoría original (Scarl, 1991). Generalmente, para medir el conocimiento ambiental durante la etapa de diagnóstico se usan instrumentos tales como: cuestionario de preguntas (Freitas *et al.*, 2015), encuestas (Negev *et al.*, 2008), listas de verificación y test de preguntas (Erdoğan, 2011) aplicados a los grupos de interés.

2.8. COMPORTAMIENTO AMBIENTAL

Los intentos de caracterizar y medir constructos complejos como el comportamiento ambiental y conciencia ambiental buscan la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y el medio ambiente. El comportamiento ambiental puede existir por varias razones. Por ejemplo, las personas comprometidas con la conservación de energía en los hogares pueden involucrarse en estas acciones pro ambientales debido al beneficio económico que resulta del ahorro de energía. Sin embargo, las personas que arrojan desperdicios a la calle podrían no interesarse por el cuidado ambiental debido a la carencia de beneficios directos asociados con el cuidado de los bienes públicos

(Gardner y Stern, 2002). Es por esa razón que los estudios sobre el comportamiento ambiental deben contextualizar los escenarios y condiciones de actuación de los individuos para establecer posibles motivaciones para el cuidado del medio ambiente.

2.9. INSTRUMENTOS PARA MEDIR EL CONOCIMIENTO Y COMPORTAMIENTO AMBIENTAL.

2.9.1. ENTREVISTAS

Las entrevistas, en comparación con los cuestionarios o encuestas, son más poderosas en la obtención de datos narrativos que permiten a los investigadores generar las opiniones de las personas con mayor profundidad (Kvale, 2011). En una línea similar, Hernández (2014) coincide con este criterio y agregan que la entrevista es un método valioso para explorar la construcción y la negociación de significados en un entorno natural. Sin embargo, Alshenqeeti (2014) al realizar una revisión crítica de la entrevista como una técnica para recopilación de datos recomienda que los investigadores deberían elegir el método que mejor responda a sus preguntas de investigación, teniendo en cuenta que cuanto más precisos sean los datos, más precisos serán los hallazgos.

2.9.2. TEST DE PREGUNTAS

Según Muñiz (2015) es una situación problemática, previamente dispuesta y estudiada, a la que el sujeto ha de responder siguiendo ciertas instrucciones y de cuyas respuestas se estima, por comparación con las respuestas de un grupo normativo o de criterio, la calidad, índole o grado de algún aspecto de su personalidad.

Muñiz (2015) menciona que las características de los tests son:

- Una medida objetiva.
- Representan una muestra de conductas: dado un rasgo o constructo de un sujeto que se pretende medir.

- Es una técnica sistemática: el sujeto ha de responder a los ítems del test siguiendo ciertas instrucciones fijadas de antemano para que la forma en la que se recogen las observaciones no sea la causa de obtener diferentes puntuaciones en el test.
- Permite comparar conductas: de la respuesta del sujeto se estima, por comparación con un grupo normativo o por comparación respecto a un criterio externo, el grado del rasgo que se mide.

A inicios del siglo XX fue desarrollado el test *Nuevo Paradigma Ambiental* que consta de 15 ítems (Dunlap *et al.*, 2000); considerado como una medida válida de la actitud y conocimiento ambiental por la mayoría de los investigadores. Originalmente, el test fue construido para cubrir conocimientos sobre contaminación del aire y del agua, pérdida de valores estéticos y conservación de recursos. Sin embargo, más tarde fue adaptado cuando los problemas ambientales fueron evolucionando de manera significativa (por ejemplo: inadecuado manejo de residuos sólidos, agotamiento del ozono, deforestación, extinción de la biodiversidad, cambio climático entre otros). No obstante, ya habían surgido instrumentos ampliamente establecidos para medir el conocimiento ambiental que se han basado en el *Nuevo Paradigma Ambiental*, en general (Mamat y Mokhtar, 2012).

ESCALA DE PREOCUPACIÓN AMBIENTAL (Weigel y Weigel, 1978)

Es un instrumento de escala de actitud ambiental con 16 ítems, los cuales se enfocaron en la conservación ambiental y las cuestiones de contaminación de los participantes.

ESCALA DE ACTITUD Y CONOCIMIENTO AMBIENTAL DE LOS NIÑOS (Leeming *et al.*, 1995)

Este instrumento se usó ampliamente para probar el paradigma de la actitud ambiental en niños escolares y adolescentes en Estados Unidos (Walsh y MacLachlan, 2006).

ACTITUD AMBIENTAL Y COMPORTAMIENTO ECOLÓGICO (Kaiser, 1999)

Es un instrumento con tres partes, a saber: el conocimiento, el valor y la intención de ser concluidos como actitud ambiental. El instrumento no pudo identificar cuál es exactamente la actitud del hombre hacia el medio ambiente ya que la prueba abarca solo el conocimiento, el valor y la intención. Se complementó más tarde (2007), con un instrumento de conocimiento ambiental basado en el comportamiento.

ACTITUD Y COMPORTAMIENTO AMBIENTAL DE LOS NIÑOS PEQUEÑOS (Evans, 2007)

Es un instrumento cualitativo a través de la observación hacia un grupo de niños de primer y segundo grado que realizan algunos juegos de roles. Los comportamientos ambientales se evalúan en la misma muestra utilizando la estimación de magnitud (saltando diferentes distancias para indicar la frecuencia de participación en el comportamiento) con base en la adopción de la Escala de comportamiento ambiental general de Kaiser para adultos. La escala de comportamiento emplea un modelo de medición de Rasch.

ACTITUD AMBIENTAL BASADA EN EL COMPORTAMIENTO ((Kaiser, 2007)

Es el segundo instrumento de Kaiser que está más centrado en el comportamiento o la actitud práctica. Contiene seis dimensiones con cuarenta artículos, cubre el conocimiento hacia el consumo de energía, la movilidad y el transporte, la eliminación de residuos, el reciclaje, el consumismo y la conservación del medio ambiente en general. Ha sido un instrumento más confiable que se adoptó para una prueba entre los estudiantes universitarios.

En resumen, todos estos instrumentos fueron desarrollados para medir la actitud y el conocimiento ambiental de la mejor manera; midiendo componentes afectivos tales como: conocimientos objetivos y componentes de la intención de comportamiento (Kaiser, 1999) y para cumplir con los componentes de comportamiento (Weigel y Weigel, 1978). Estos instrumentos fueron introducidos

como una guía básica para medir el paradigma ambiental y son ampliamente utilizados en estudios que miden el conocimiento ambiental en un grupo objetivo.

2.9.3. ESCALA DE LIKERT (RENSIS LIKERT)

De acuerdo con Bertram (2008) citado Matas (2018) la escala de Likert es una herramienta psicométrica donde el encuestado debe señalar su acuerdo o desacuerdo sobre un ítem, lo que se realiza a través de una escala ordenada y unidimensional. Ospina *et al.*, (2003) afirman que es un instrumento que se utiliza para evaluar el comportamiento de los sujetos con una pregunta en particular.

Para Jamieson (2017) es un sistema de calificación, utilizado en cuestionarios, que está diseñado para medir los comportamientos, opiniones o percepciones de las personas. Los sujetos eligen entre una variedad de posibles respuestas a una pregunta o declaración específica; las respuestas suelen incluir "totalmente de acuerdo", "de acuerdo", "neutral", "en desacuerdo" y "totalmente en desacuerdo".

Construcción de una escala de Likert:

Morales, Urosa y Blanco (2003) expresan que la construcción de esta escala conforma los siguientes pasos:

- Recopilación de ítems relacionados con la actitud que se quiere medir y se escoge, aquellos que expresan una posición claramente favorable o desfavorable.
- Se selecciona un grupo de sujetos similar a aquél al que piensa aplicarse la escala. Estos responden, eligiendo en cada ítem la alternativa que mejor describa su posición personal.
- Las respuestas a cada ítem reciben puntuaciones más altas cuanto más favorables son a la actitud, dándose a cada sujeto la suma total de las puntuaciones obtenidas.
- Para asegurar la precisión de la escala, se seleccionará el 25% de los sujetos con puntuación más alta y el 25 % con puntuaciones más baja, y se seleccionan los ítems que discriminan a los sujetos de estos dos grupos, es

decir, aquellos con mayor diferencia de puntuaciones medias entre ambos grupos.

- Para asegurar la fiabilidad por consistencia interna, se encuentra la relación entre la puntuación total y la puntuación de cada ítem para todos los individuos, seleccionándose los ítems con coeficiente más alto.

Determinación de puntajes a las respuestas:

En concordancia con García, Aguilera y Castillo (2011) los ítems de una escala se presentan con alternativas de respuestas, una de las cuales debe aparecer para el encuestado como indicador del grado de intensidad de la actitud que se está midiendo. Por lo general, el número de alternativas es de cinco, presentadas como:

- **Descriptivas:** Muy de acuerdo, de acuerdo, indiferente, en desacuerdo, muy en desacuerdo.
- **Numéricas:** 1 2 3 4 5
- **Gráficas:** Son la representación gráfica de las frecuencias o porcentajes de respuestas de preguntas de escala Likert. Pueden representarse en barras, preferiblemente (gráfico 2.1) o en gráficos de pastel. Para la creación del gráfico, lo que se hace es procesar los datos en una tabla que represente los valores de las respuestas en función de las categorías de las preguntas de escala Likert. En el eje **y** del gráfico debe representarse “las frecuencias o porcentaje de respuestas” y en el eje **x** “la variable objetivo” (puede ser una o varias como lo muestra el gráfico 2.1). Finalmente, es importante el uso de etiquetas representadas por colores para diferenciar las categorías de respuestas.

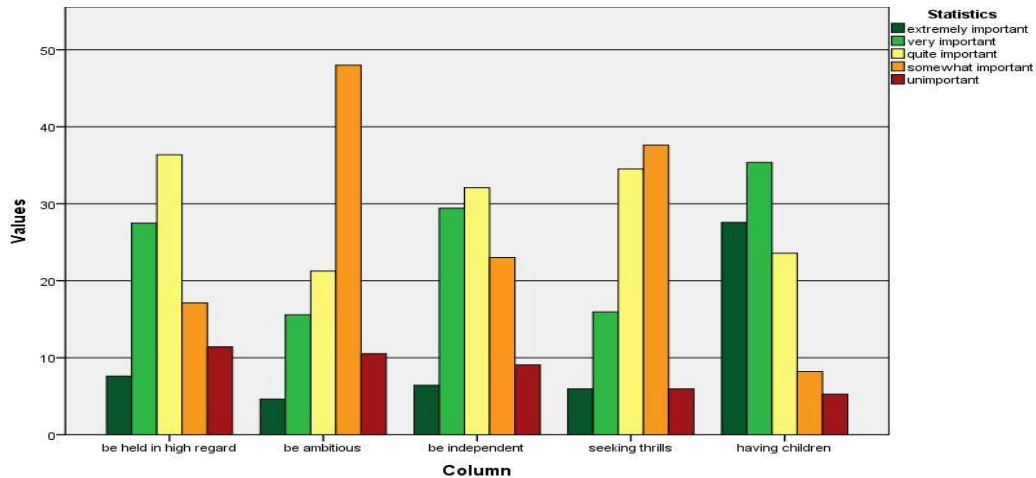


Gráfico 2.8.2 Ejemplo de una gráfica basada en respuestas a través de una escala Likert.
Fuente: IBM SPSS Statistics 23

Méndez y Peña (2007) mencionan que el total de opciones de respuestas más usados en la escala es de cinco, donde a cada categoría se la asigna un valor numérico que llevará al sujeto a una puntuación total producto de las puntuaciones de todos los ítems. Dicha puntuación final indica la posición del sujeto dentro de la escala.

Categorización jerárquica de la escala:

Los mismos autores señalan que la escala está compuesta por todos los ítems seleccionados de acuerdo con su mayor poder de discriminación.

Si una escala consta de 10 ítems con puntajes que van de 1 a 5, los valores teóricos máximos y mínimos son 50 y 10 respectivamente. Los valores reales de la escala pueden emplearse directamente o bien pueden agruparse en categorías, lo cual puede resultar a veces más apropiado. La categorización de la escala suele hacerse en forma arbitraria tanto en lo que se refiere al número de categorías como a los límites numéricos de cada una de ellas.

2.10. EDUCACIÓN Y COMPORTAMIENTO AMBIENTAL

La educación influye en los comportamientos ambientales a través de canales directos e indirectos:

- La educación formal directa es una forma primaria en que los individuos adquieren conocimientos, habilidades y competencias que pueden influir en sus actitudes y comportamientos ambientales. Dado que la ciencia ambiental involucra temas complicados asociados con términos científicos poco familiares (por ejemplo, radiación solar, desarrollo sostenible, entre otros). Además, la educación mejora la adquisición de conocimientos, valores y prioridades, así como la capacidad de planificar para el futuro y la eficiencia en la asignación de recursos (Cutler y Lleras-Muney, 2010). De hecho, la educación no solo aumenta el acceso a las fuentes y los tipos de información, sino que también puede conducir a una mejor comprensión de los mensajes ambientales complejos, como el cambio climático (McCright, 2010). En efecto, se encuentra que la educación tiene consecuencias positivas en el conocimiento de los problemas ambientales y un sentido más profundo de la responsabilidad social (Bybee, 2008).
- La educación puede promover impactos directos e indirectos a través de acciones de mitigación. Por ejemplo, la educación mejora el estatus socioeconómico, ya que es evidente que ésta generalmente aumenta los ingresos. Existe evidencia considerable a nivel individual sobre la relación entre el logro educativo y una amplia gama de comportamientos proambientales que incluyen el consumo, la conservación, y estilo de vida. En términos de consumo, la educación se asocia con elecciones de alimentos que son menos dañinas para el medio ambiente. Los consumidores con mayor nivel de educación tienen más probabilidades de estar dispuestos a pagar por productos con etiquetas ecológicas (Xu *et al.*, 2012), compran productos alimenticios ecológicos y orgánicos (Ngobo, 2011), entre otros. Del mismo modo, las personas altamente educadas también son más propensas a

comprar aparatos eléctricos con etiquetas ecológicas y de mayor eficiencia (Wijaya y Tezuka, 2013) y la adopción de vehículos de combustible alternativo o de bajo consumo de combustible (Mannberg *et al.*, 2014). Los estudios existentes muestran que, independientemente de los ingresos, es más probable que los individuos con más escolaridad opten por comportamientos de eficiencia energética como los que se muestran en los Estados Unidos (Sharygin, 2013), Italia (Pronello y Camusso, 2011) y en países en desarrollo como India (Farsi *et al.*, 2007).

2.11. DIAGRAMA CAUSA Y EFECTO

El diagrama causa y efecto de Ishikawa también conocida como espina de pescado es una herramienta didáctica que permite identificar causas y efectos de problemas referente a la gestión en general. De acuerdo con Romero y Díaz (2010) en su base está la idea de que un problema puede estar provocado por numerosas causas, contrarrestando la tendencia a considerar una sola de ellas. El análisis debe ayudar a identificar las causas reales. El diagrama causa y efecto conoce únicamente causas potenciales. Por tanto, será preciso llevar a cabo una toma de datos posterior, y su pertinente análisis, para llegar a conclusiones sólidas sobre las causas principales del efecto.

2.12. ANÁLISIS FODA

Es un examen de las fortalezas y debilidades internas de una organización, sus oportunidades de crecimiento y mejora, y las amenazas que el ambiente externo presenta para su supervivencia. Un análisis FODA puede ayudar a obtener conocimientos sobre el pasado y pensar en posibles soluciones a problemas existentes o potenciales, ya sea para un negocio existente o para una nueva empresa (Nouri, Karbassi y Mirkia, 2008). Específicamente, el análisis FODA es un modelo básico y sincero que evalúa lo que una empresa puede y no puede hacer. El método de análisis FODA debe tomar la información de un análisis ambiental y separarlo en problemas internos (fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas).

De acuerdo a Singh y Kosi–Katarmal (2009) una vez que esto se completa, el análisis FODA determina qué puede ayudar a la empresa a lograr sus objetivos y qué obstáculos se deben superar o minimizar para lograr los resultados deseados. Sin embargo, para completar un análisis FODA el primer paso es la planificación estratégica (cuadro 2.1).

	Fortalezas	Debilidades
Oportunidades	¿Cómo utilizar estas fortalezas para aprovechar estas oportunidades?	¿Cómo superar las debilidades que impiden aprovechar estas oportunidades?
Amenazas	¿Cómo usar los puntos fuertes para reducir el impacto de las amenazas?	¿Cómo abordar la debilidad?

Cuadro 2.12. Matriz de análisis FODA

Fuente: Ommani (2011)

2.13. METODOLOGÍA APRENDER HACIENDO

La filosofía de esta metodología se enfoca en el desarrollo del conocimiento y aprendizaje a través de la experiencia, que es considerado el eje central. La premisa del aprendizaje experiencial es que los individuos crean conocimiento a través de la transformación de sus experiencias vividas en marcos cognitivos existentes, lo que hace que los individuos cambien su forma de pensar y comportarse (Leggo, 2017). De acuerdo con la teoría del aprendizaje experiencial, el aprendizaje es el proceso mediante el cual el conocimiento se crea a través de la transformación de la experiencia.

Según (DeVaughn y Leary, 2016) aprender haciendo significa adquirir conocimiento y aprender de las experiencias resultantes directamente de las propias acciones humanas, en contraste con otras estrategias de aprendizaje tales como: ver actuar a los demás, leer instrucciones o descripciones de los demás, o escuchar instrucciones o conferencias, entre otras. El principio de aprender haciendo se ha defendido ampliamente y en muchas formas, incluyendo aprendizaje de prueba y error o descubrimiento versus instrucción, experiencia práctica versus aprendizaje de libros, la práctica dialéctica versus práctica de teoría y pruebas sobre la práctica. La práctica se interpreta a veces como

repetición de un evento (Keeling *et al.*, 2009). Sin embargo, está pensado en el sentido de praxis, lo que significa un comportamiento dirigido a metas u objetivos; lo que puede interpretarse en un sentido cognitivo o en sentido de un comportamiento operante.

El filósofo John Dewey, ha sido uno de los personajes que motivó y dinamizó el aprendizaje práctico y uno de los primeros en definir formalmente y defender la educación experimental. En su libro clásico, *Experiencia y educación*, considera la experiencia como un componente esencial del proceso educativo. El modelo de aprendizaje experiencial de Dewey consiste en una secuencia lógica que implica percibir un problema, seguido de su articulación, la formación de una hipótesis para encontrar una solución, la experimentación para probar la hipótesis y finalmente dar una consideración reflexiva a las consecuencias para la sociedad.

2.14. MÉTODO DE ACCIÓN PARTICIPATIVA (AP)

La AP ha sido un modelo diseñado para el desarrollo comunitario especialmente en áreas rurales dentro de países en desarrollo, ampliamente conocido como RRA (Rapid Rural Appraisal) y PRA (Evaluación Rural Participativa). Es uno de los métodos y enfoques de investigación más utilizados en estudios sociales. Surgió con sentimientos de preocupación por algo sucedido o creído dentro de cierto contexto social (que usualmente promueve la injusticia social y las inequidades), y el deseo de actuar para cambios hacia mejora del estado situacional.

De acuerdo a Oteros, Ravera y Palomo, (2015) la AP se basa en cuatro ejes fundamentales:

- Trabaja dependiente de la práctica de la acción reflexiva crítica de todas las partes interesadas e involucradas en la investigación, especialmente el investigador;
- Su naturaleza nunca está en la condición homogénea dentro de sus marcos conceptuales y operacionales. Generalmente involucra a académicos, activistas comunitarios y participantes o miembros de la comunidad;

- Trabaja con base a la práctica teóricamente informada - una investigación basada en la exploración y objetivación de la experiencia y la disciplina de la subjetividad como características comunes en cualquier modelo de investigación cualitativa, y lo más importante;
- Se basa y cree en la buena naturaleza de cada ser humano.

2.15. MÉTODO CUALITATIVO Y CUANTITATIVO

Los métodos cualitativos generalmente apuntan a comprender las experiencias y actitudes de participantes, involucrados, comunidad o cualquier otro personal que forma parte de una investigación. Si el objetivo es comprender cómo una comunidad o individuos dentro de él perciben un problema particular, entonces los métodos cualitativos a menudo son apropiados (Gaber y Gaber, 2018).

Se han construido numerosos estudios en el campo de la investigación sobre servicios humanos, utilizando metodologías cuantitativas y cualitativas y, en algunos casos, una combinación de ambos métodos. Según Gehman *et al.*, (2017) la investigación cuantitativa se selecciona como una metodología posible, por lo tanto, los elementos de este tipo de investigación se evalúan con respecto a si la investigación cuantitativa cumple con los criterios necesarios cuando se investiga el amplio tema relacionado con los servicios humanos generales.

2.16. OBSERVACIONES

La observación es una técnica utilizada dentro de la investigación científica para la recopilación de datos que se aprecian dentro del lugar de estudio o campo de investigación. De acuerdo a Urquhart (2015) esta técnica implica que el investigador sea un miembro del entorno en el que se recopilan los datos.

2.17. MUESTREO ALEATORIO SIMPLE

Para el Casal y Mateu (2003) el muestreo aleatorio simple es el procedimiento donde Consiste en extraer todos los individuos al azar de una lista, lo que significa

que todos los elementos tienen la misma probabilidad de ser elegidos. Los individuos que formarán parte de la muestra se elegirán al azar mediante números aleatorios. .

2.18. SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)

De acuerdo con Chiner (2011) es un conjunto de programas orientados a la realización de análisis estadísticos aplicados a las ciencias sociales. La UNAM (2018) indica que es un sistema amplio y flexible de análisis estadístico y gestión de información que capaz de trabajar con datos procedentes de distintos formatos generando, desde sencillos gráficos de distribuciones y estadísticos descriptivos hasta análisis estadísticos complejos que permiten descubrir relaciones de dependencia e interdependencia, establecer clasificaciones de sujetos y variables, predecir comportamientos, etc.

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

El trabajo de investigación se realizó de acuerdo a la normativa de investigación institucional ESPAM MFL. El tipo de investigación utilizada fue descriptiva no experimental.

3.1. UBICACIÓN

La investigación se ejecutó en la Escuela Fiscal José Leónidas Delgado, la cual se encuentra situada en la Vía Portoviejo-Crucita y Calle San José de las Peñas ubicada en el cantón Rocafuerte, en la provincia de Manabí.

3.2. DURACIÓN DEL TRABAJO

La presente investigación tuvo una duración de doce meses.

3.3. VARIABLES

3.3.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Estrategia de educación ambiental

3.3.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Conocimiento y comportamiento ambiental.

3.4. MÉTODOS

3.4.1. METODOLOGÍA APRENDER-HACIENDO

Se empleó en la investigación la metodología aprender-haciendo que tuvo como objetivo proporcionar a los estudiantes un aprendizaje teórico y práctico, que en relación con lo mencionado por La Torre (2015) para el desarrollo de habilidades y destrezas por parte de los y las estudiantes.

3.4.2. MÉTODO CUALITATIVO

Se utilizó este método para la recopilación de información y se analizó de una manera interpretativa. En lo expresado por Ardoin *et al.* (2015) este método permitió revisar ocasionalmente elementos de encuesta abiertos incorporados y utilizar análisis temáticos.

3.4.3. MÉTODO CUANTITATIVO

Se desarrolló una base de datos con valores obtenidos en las variables analizadas en los diferentes alcances de la investigación. Se procesaron los datos y finalmente se representaron gráficamente y estadísticamente las cuantificaciones de los hallazgos.

3.4.4. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN ACCIÓN PARTICIPATIVA (IAP)

La aplicación de este método permitió la integración de los y las participantes con las investigadoras-postulantes. Se analizó la realidad del lugar (Eizagirre y Zabala, 2006) y de acuerdo con Banks *et al.*, (2013) se evaluó la temática ambiental impartida en los talleres a fin de mejorar sus habilidades en aprendizaje.

3.5. TÉCNICAS

3.5.1. MUESTREO ALEATORIO SIMPLE

De acuerdo con la Contraloría General de la República de Chile (2012) el Muestreo Simple al Azar se utilizó para determinar la muestra a investigar. En este procedimiento se separó al azar dos cursos de todos los grados que hay en la institución y se realizaron los siguientes pasos:

- Se determinó el tamaño de la muestra
- Se enumeró los individuos.
- Se arrojaron unidades al azar (probabilidad igual)

3.5.2.OBSERVACIÓN

Se realizaron visitas a la Unidad Educativa José Leonidas Delgado con el fin de conocer el área de estudio y recopilar datos que se aprecian dentro del lugar de la investigación.

3.5.3.ENTREVISTA

En concordancia con Sierra (1998) citado por García *et al.* (2009) la entrevista fue un instrumento eficaz y de gran precisión, puesto que se fundamentó en la investigación. Se realizó una entrevista a los informantes claves con la finalidad de elegir la estrategia de educación ambiental y de verificar si se aplica educación ambiental dentro del plantel.

Las entrevistas se basaron en preguntas fundamentales que tenían relación con los temas principales a ser considerados, se la realizó al rector de la institución y a los tutores de los cursos de quinto y sexto grado.

3.5.4.TEST DE PREGUNTAS

Esta técnica se utilizó para obtener datos de un modo rápido y eficaz, se la realizó a los estudiantes de quinto y sexto grado; basado en las recomendaciones de Hsieh, Lin y Hou (2015) con la finalidad de identificar el nivel de conocimiento ambiental. El total de participantes en el estudio fue de 57 estudiantes elegidos mediante un muestro simple al azar, el test tuvo un total de 9 preguntas.

3.5.5.CAPACITACIÓN

En lo expresado por Goldstein y Ford (2002) se desarrolló un plan de capacitación ambiental con la finalidad de lograr que los actores educativos adquieran conocimientos y mejoren su comportamiento con el medio ambiente.

3.5.6.LLUVIA DE IDEAS

De acuerdo con Boddy (2012), esta herramienta se aplicó en trabajo en equipo, cuyo objetivo fue facilitar la obtención de ideas originales en función del tema sobre educación ambiental, mediante la exposición libre de los conceptos o propuestas de cada uno de los involucrados.

Esta técnica se puso en práctica de acuerdo a lo expresado con Goldenberg y Wiley (2011) se aplicó preguntas claves como: ¿Qué?, ¿Cómo?, ¿Cuándo? Y ¿Por qué? Para poder identificar las ideas pertinentes y luego se generaron un número de ideas.

3.5.7.EXPOSITIVA

En concordancia con Beciez (2009) la respectiva técnica expositiva se realizó en los talleres impartidos, consistió en la presentación oral de un tema. Su propósito fue transmitir información de un tema, propiciando la comprensión del mismo, con la ayuda de ejemplos, apoyo visual en proyector, pizarra. Se usó principalmente para contenido teórico o informativo en un tiempo determinado.

Se desarrolló en tres partes:

- Inducción: se presentó la información básica.
- Cuerpo: se presentó la información detallada
- Síntesis: se realizó el cierre de la exposición haciendo énfasis de los aspectos con más relevancia.

3.5.8.INTERROGATIVA

Esta técnica según Ortiz (2009) permitió un intercambio de preguntas entre el catedrático y los estudiantes, o entre los estudiantes, de tal forma permitió abordar los contenidos y establecer conclusiones por medio de preguntas.

3.5.9.TÉCNICA DEMOSTRATIVA

Por su parte, Hussain y Vatrappu (2014) mencionan que esta técnica se fundamentó con el fin de instruir, principalmente en lo relacionado a destrezas

manuales. Esta técnica consistió en ejecutar y explicar una operación frente a los estudiantes de quinto y sexto grado, posterior a eso, cada estudiante debió realizar por si solo la operación, bajo la supervisión del instructor.

3.5.10. ANÁLISIS FODA

De acuerdo a lo citado por Nouri, Karbassi y Mirkia (2008) se analizaron las fortalezas y debilidades para poder tomar las decisiones estratégicas y también se realizó una evaluación externa; es decir, las oportunidades y amenazas.

3.5.11. DIAGRAMA CAUSA Y EFECTO

Se elaboró como herramienta de análisis un diagrama de causa y efecto de Ishikawa (Romero y Díaz, 2010) la cual se identificó el problema central, causas y el efecto producido en la Escuela Fiscal José Leonidas Delgado.

3.5.12. ESTADÍSTICAS

La herramienta de análisis Chi cuadrado, también llamada prueba de Pearson o la prueba de asociación, se utilizó para descubrir si existió una relación entre dos variables categóricas.

3.6. PROCEDIMIENTO

El cuadro 3.6 resume el número total de estudiantes de cada curso seleccionado que participaron en el estudio, los cursos seleccionados se escogieron por medio de un Muestreo Simple al Azar, la cual consistió en un listado con el número de cursos de la institución (18 cursos) y se seleccionaron al azar 2 cursos que fueron los necesarios para completar la muestra a estudiar, los cursos designados fueron quinto y sexto grado, la investigación se la realizó a todos los estudiantes de la muestra seleccionada.

Test	Niñas	Niños	Muestra de estudiantes
Quinto	15	17	32
Sexto	6	19	25
Total	21	36	57

Cuadro 3.6. Detalles de la población de estudiantes participantes en el estudio
Elaborado por: Autoras de la investigación

FASE 1. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO Y COMPORTAMIENTO AMBIENTAL EN LA ESCUELA FISCAL JOSÉ LEONIDAS DELGADO

Se desarrollaron diversas actividades aplicando metodologías participativas como visitas de campo, observaciones, diagnóstico, test y entrevistas.

El cumplimiento de esta fase consistió en lo siguiente:

Actividad 1. Reconocimiento del área de estudio

Se realizó una visita de campo in situ en la zona de estudio y se georreferenció para identificar la ubicación, a través de la herramienta del GPS, apoyándose en información secundaria y en mapas.

Actividad 2. Selección de la estrategia de educación ambiental a aplicar.

Se realizó una entrevista al director de la Unidad Educativa José Leonidas Delgado y a los tutores encargados (**ver anexo 1**) para conocer la estrategia de educación ambiental a aplicar en la investigación, conjunto a eso se identificaron los problemas, las causas fundamentales del conocimiento ambiental.

Se identificaron los problemas del conocimiento ambiental de la institución a través del diagrama causa y efecto de Ochiai, Ishikawa y Arima (1943) tipo espina de pescado.

Se aplicó la metodología de análisis FODA (Nouri, Karbassi, & Mirkia, 2008) para conocer teóricamente los recursos, problemática ambiental que existe en la institución y poder tomar las decisiones estratégicas oportunas. Esto se basó en los hallazgos de Romero *et al.* (2016) el FODA fue utilizado para evaluar las "fortalezas", "debilidades", "oportunidades" y "amenazas" involucradas en la institución.

Actividad 3. Aplicación de test a los estudiantes de la institución.

Se determinó el nivel de conocimiento de los estudiantes, mediante un Test de Hoang y Kato (2016) con respecto a la estrategia escogida en la primera actividad, el test aplicado constó de 9 preguntas y presentaban imágenes para que los participantes pudieran demostrar otras formas de conocimiento (**ver anexo 2**). Las preguntas que evaluaron el conocimiento ambiental básico de los participantes fueron medidas utilizando una escala Likert de cinco puntos, en concordancia con lo aplicado por Ahmad *et al.* (2010), y Méndez y Peña (2007), que van desde ((1) Muy mala, (2) Mala, (3) Regular, (4) Buena, y (5) Excelente. Otras preguntas, por ejemplo: la que estaba asociada a los colores que permiten identificar el contenedor para plásticos, reconocimiento y manejo de residuos plásticos fueron evaluadas a través de imágenes que representaban diversas respuestas y los estudiantes debían elegir la que estuviese asociada a la pregunta.

El test fue aplicado previamente a los estudiantes de quinto y sexto grado siendo un total de 57 estudiantes. La elección de este grupo de estudiantes se basó en la viabilidad de resultados positivos obtenidos en una investigación que recomienda trabajar en entornos educativos con estudiantes de quinto y sexto grado en educación primaria a través de una implementación interdisciplinaria (Sáez *et al.*, 2016). De acuerdo con la actividad, se presentaron en gráficos de Excel los resultados encontrados en el test aplicado a los y las estudiantes de la Escuela Fiscal José Leonidas Delgado.

Actividad 4. Identificación del comportamiento ambiental inicial.

El comportamiento inicial se analizó durante un estudio preliminar por medio de un check-list (lista de verificación), los estudiantes otorgaron ideas sobre cómo podrían proteger el medio ambiente a través de las actividades relacionadas a la estrategia de educación ambiental escogida y estas ideas fueron analizadas con respecto a la lógica y a la teoría impartida en el plan, solamente se validaron las ideas que estuviesen acorde a la realidad. En base a Rakotomamonjy *et al.* (2015) el análisis se realizó a través de conversatorios y observaciones directas, los estudiantes no debieron notar que su comportamiento serviría como datos para la investigación. Por esta razón fue indispensable desarrollar confianza con los grupos de enfoque y formar parte de ellos (Justo, 2018).

El check-list se evaluó con la ayuda de la escala de Likert (1932) que va desde (1) Muy mala, (2) Mala, (3) Regular, (4) Buena, y (5) Excelente Ahmad *et al.*,(2010), y los resultados se representaron a través de un gráfico de barras en Excel.

FASE 2. APLICACIÓN UNA ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Actividad 5. Elaboración del plan de capacitación ambiental

De acuerdo al diagnóstico del conocimiento de los participantes con 57 estudiantes y 3 docentes se elaboró como método de enseñanza un plan de capacitación sobre la estrategia de educación ambiental escogida de acuerdo con lo citado por Chang y Gil, (2017) este método en todas sus etapas concibe la capacitación como un proceso formativo, donde se involucran todos los agentes educativos, y donde cada uno de ellos juega un papel definitivo.

El esquema que se elaboró fue sujeto a las recomendaciones de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS, 2018) vinculado al desarrollo de estrategias en la implementación del mismo, realizando actividades en beneficio al medio ambiente.

El Plan de Capacitación Ambiental se diseñó en función de cuatro talleres, y fue ajustado a tiempos definidos dentro de un cronograma para las actividades detalladas a realizar dentro de la capacitación (cuadro 3.7). En cada clase se utilizaron técnicas de instrucción de aprendizaje y técnicas grupales, el tiempo por día fue de 2 horas con respecto a la etapa teórica, y en la etapa teórica-práctica el tiempo estimado fue de 1 mes y en la etapa 3 se desarrolló un documento (guía práctica) de todo lo elaborado en el plan.

Taller	Contenido	Técnicas de instrucción	Recursos didácticos	Técnicas Grupales	Dirigido a	Tiempo

Cuadro 3.7. Modelo del esquema del Plan de capacitación ambiental

Fuente: Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS, 2018)

CAPACITACIÓN A LOS PARTICIPANTES DEL ESTUDIO

Se implementó un plan de capacitación a los participantes del estudio para contribuir con el proceso de formación, el plan se desarrolló en las siguientes etapas:

ETAPA 1. Teoría: Se impartieron tres talleres teóricos, con un tiempo estimado de 2 horas cada uno por semana. La finalidad de estos talleres fue orientar a los estudiantes y maestros en materia de problemas ambientales, soluciones y estrategias. Se utilizaron técnicas de instrucción, proyecciones de diapositivas y videos sobre los temas tratados, en cada taller desarrollado se realizó una retroalimentación del contenido explicado.

Taller uno:

En el primer día de capacitación se desarrolló un taller con temas sobre el medio ambiente, los problemas y su importancia de conservación, de acuerdo al cronograma del plan de capacitación ambiental a los estudiantes se le otorgaron folletos informativos con respecto al contenido y se utilizó la técnica expositiva

manifestada por Beciez (2009) con la ayuda de proyecciones de diapositivas y videos educativos sobre el cuidado del medio ambiente. El objetivo del taller fue captar la atención de los participantes con los temas explicados.

Se desarrolló en tres partes:

- Inducción: Se presentó la información básica que fue motivo de la exposición.
- Cuerpo: Se enseñó la información detallada
- Síntesis: Se realizó el cierre de la exposición haciendo énfasis de los aspectos con más relevancia.

Taller dos:

Dentro de este taller se enseñó una conceptualización sobre la estrategia escogida en el primer objetivo, donde abarcó lo siguiente:

- Concepto.
- Clasificación.
- Problemas ambientales.
- Alternativas de mejora.

Dentro de la alternativa de mejora, a los estudiantes y profesores se presentó un objeto como ejemplo de este tema. Para la explicación del contenido se empleó la técnica interrogativa, otorgada por Ortiz (2009) el objetivo del taller fue conocer la motivación de los alumnos hacia la presentación, se utilizaron recursos didácticos como: videos, proyección de diapositivas y pizarra

Taller tres:

Para el tercer día de capacitación se realizó una retroalimentación de los temas desarrollados en los talleres uno y dos. Para esto, se efectuaron preguntas a los estudiantes sobre los mismos temas para identificar su nivel de aprendizaje. Posteriormente, se desarrolló una explicación con políticas de mejora para la estrategia seleccionada, donde se analizó el contenido con la técnica lluvia de

ideas (Boddy, 2012) conjunto con los estudiantes y para terminar con el contenido del taller se realizó una presentación de ejemplos utilizando el material pizarra y proyección de diapositivas, el objetivo de este taller fue fortalecer el conocimiento ambiental en los estudiantes y conocer la capacidad de respuesta ante las interrogantes planteadas, se aprovecharon las respuestas para calificar a los estudiantes.

ETAPA 2. Teórica-Práctica: El cuarto taller del plan de capacitación consistió de manera teórica-práctica con una duración de un mes, los participantes pusieron en práctica lo aprendido en los talleres anteriores y con esto se llevó a cabo la metodología “Aprender-Haciendo” donde realizaron técnicas manuales en la implementación de la estrategia ambiental, que según León (2015), esta metodología, permite la introducción de métodos didácticos de aprendizaje para lograr una interacción dinámica entre docente y estudiante como también entre estudiantes.

UTILIZACIÓN DE LA METODOLOGÍA APRENDER-HACIENDO

Taller cuatro:

El taller tuvo una duración de un mes con el objetivo de aplicar la metodología aprender-haciendo y proporcionar a los estudiantes un aprendizaje teórico y práctico para aumentar el desarrollo de habilidades y el interés en mejorar el comportamiento con el ambiente (DeVaughn y Leary, 2016). Dentro de la parte teórica a los participantes se les explicaron temas que abarcan sobre estrategias de mejora en el ambiente con proyecciones de diapositivas.

Se utilizó la técnica manual para demostrar como guía de ejemplo y poner en práctica lo aprendido.

Valoración de las reacciones de los estudiantes durante la impartición de los talleres.

Durante el plan de capacitación, se evaluaron las reacciones de los estudiantes considerando los aspectos del comportamiento, como la motivación (Schunk y

Zimmerman, 2012), capacidad de respuestas/Actitud (Sa'di, 1997), y atención (Betker, 2017) durante los conversatorios interpersonales (**ver anexo 3**).

Motivación: Se eligió considerando los siguientes criterios:

- Las metas que movilizan el esfuerzo del estudiante.
- Habilidad propia para realizar las tareas (atribuciones de auto-eficiencia).
- Reacciones emocionales del estudiante ante la tarea realizada.

La motivación fue evaluada a través de check-list que indican las características de motivación de los estudiantes participantes y se puntuó en función de su reacción durante el plan de capacitación.

Capacidad de respuestas/Actitud: A cada niño se le formuló una pregunta inmediata asociada a los temas tratados en cualquiera de los 4 talleres. Por consiguiente de acuerdo con Casanellas *et al* (2014) implicó tener presente:

- La disposición de los estudiantes en asumir responsabilidades.
- La voluntad de actuar con criterios propios, capacidad de análisis.
- Capacidad de controlar los procesos cognitivos como la atención, la resolución de problemas sobre los conocimientos que se van adquiriendo en los talleres.

Atención: Esta variable se eligió en función de lo establecido por Betker (2017) quien asocia a las estrategias ambientales como una forma de manejar el trastorno por déficit de atención e hiperactividad en estudiantes. A través de observaciones directas a los participantes se evaluó su atención; registrando la calidad de las misma en hojas de chequeo.

Para evaluar las variables establecidas se puntuó la respuesta a través de una escala Likert de 5 puntos que comprendió: (1) Muy mala, (2) Mala, (3) Regular, (4) Buena, y (5) Excelente. La descripción de los puntajes de valoración se detalla en el cuadro 3.6.2.

Puntaje	Descripción
1 Muy malo	La reacción del estudiante no se ajusta a un comportamiento ambiental negativo.
2 Malo	La reacción del estudiante es limitada para el desarrollo de un comportamiento ambiental negativo.
3 Ni bueno ni malo	La reacción del estudiante es medianamente viable pero con tendencia hacia un comportamiento ambiental negativo.
4 Bueno	La reacción del estudiante es muy factible, pero podría acarrear mínimos problemas de viabilidad para un comportamiento ambiental positivo.
5 Excelente	La reacción del estudiante es completamente viable y se adapta integralmente a un comportamiento ambiental positivo

Cuadro 3.6.2 Descripción de los puntajes considerados evaluación del comportamiento en estudiantes.

Fuente: Ahmad *et al.*,(2010)

ETAPA 4. Documental. Desarrollo teórico de una guía práctica para la implementación de la estrategia de educación ambiental.

La guía práctica se desarrolló durante la ejecución de la investigación, para la aplicación de la estrategia ambiental, que en concordancia con lo estipulado por la FAO y Ministerio de Educación, (2009) tiene como objetivo dar a las personas un formato sobre el manejo de estrategias ambientales que sirvan de aporte al cuidado y protección del medio ambiente, además de mejorar los conocimientos, prácticas y actitudes de la comunidad educativa respecto a la educación ambiental fortaleciendo el trabajo a favor del desarrollo educativo integral de los estudiantes.

FASE 3. COMPARACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y COMPORTAMIENTO AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES.

Actividad 6. Estimación del conocimiento ambiental de los alumnos a través de la estrategia de educación ambiental aplicada.

Se aplicó el test inicial para identificar el aprendizaje de los estudiantes después del proceso de formación a través del plan de capacitación ambiental.

Se siguió la metodología de Hoang y Kato (2016) quienes hacen uso de esta herramienta para evaluar los conocimientos y habilidades de los estudiantes escolares. Las preguntas fueron planteadas sobre hechos relacionados con problemas ambientales asociados a la estrategia de educación ambiental escogida y se evaluaron las ideas atribuidas por los estudiantes con la escala de Likert

expresadas mediante un gráfico de barras en el programa Excel (Hoang y Kato, 2016).

Actividad 7. Determinación del comportamiento ambiental final.

A través del check-list utilizado en el comportamiento inicial, se evaluaron a los estudiantes durante una semana en 2 escenarios distintos:

- Horarios de receso.
- Taller cuatro del plan de capacitación ambiental.

Se realizó un seguimiento a los 57 estudiantes y por medio de observaciones directas y apuntes en listas, se registró el comportamiento de los estudiantes; de la misma manera fueron estimados los resultados con la ayuda de la escala de Likert y reflejados en un gráfico de barras Excel (Rakotomamonjy *et al.*, 2015).

Actividad 8. Contrastación de los resultados.

A través de la técnica estadística Chi-cuadrado se compararon los resultados obtenidos en los diferentes resultados del conocimiento y el comportamiento ambiental que los estudiantes presentaron después de someterse al plan de capacitación ambiental. Si el valor p es < 0.5 se comprueba que existe diferencia significancia entre las variables estudiadas. El desarrollo de la prueba estadística se realizó mediante el software SPSS versión 23.0.

Actividad 9. Socialización de la guía técnica práctica de educación ambiental

Se elaboró una guía en función a la estrategia de educación ambiental escogida y a los hallazgos encontrados en el estudio. Asimismo, la guía fue dirigida a los docentes de la unidad educativa, se les presentó el material luego de haber aplicado el plan de capacitación ambiental donde se establecieron propuestas viables que se ajusten a las necesidades y condiciones de la institución, se entregó como responsable del material al director de la institución.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

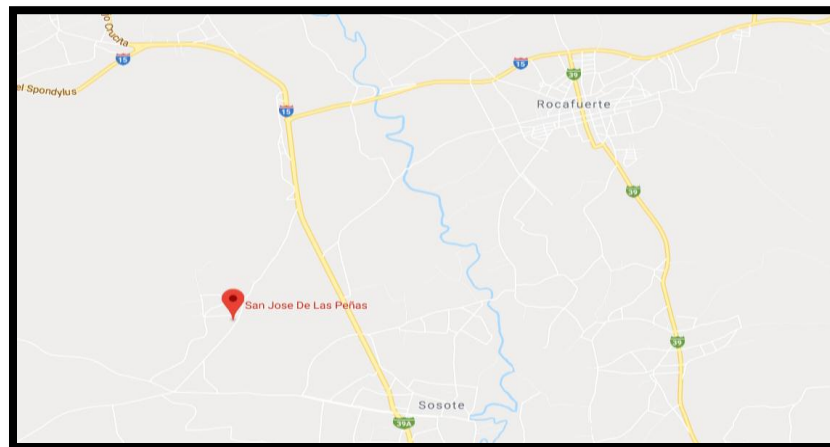
FASE 1. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO Y COMPORTAMIENTO AMBIENTAL EN LA ESCUELA FISCAL JOSÉ LEONIDAS DELGADO

Actividad 1. Reconocimiento del área de estudio

La Unidad Educativa José Leonidas Delgado se encuentra situada en la Vía Portoviejo-Crucita y Calle San José de las Peñas ubicada en el cantón Rocafuerte, en la provincia de Manabí, con las siguientes coordenadas:

COORDENADAS UTM	
X	Y
557444	9895293

Cuadro 4. Coordenadas UTM de la Unidad Educativa José Leonidas Delgado.
Elaborado por: Autoras de la investigación.



Fotografía 4. Ubicación de la Escuela Fiscal José Leónidas Delgado.
Fuente: Google Earth (2018).

Actividad 2. Selección de la estrategia de educación ambiental a aplicar.

De acuerdo a la entrevista planteada ¿Se trabaja con estrategias de educación ambiental en la institución? Los docentes y estudiantes si han realizado estrategias de educación ambiental, han elaborado huertos orgánicos con materiales reciclables.

Por medio de la interrogante ¿cuál es el residuo que más se genera en la institución? se logró conocer que el residuo que más se genera es el plástico. Por lo tanto, en base a esto los autores educativos escogieron que se implemente la estrategia de educación para el adecuado manejo de los residuos sólidos plásticos en la institución ya que no se ha elaborado ningún tipo de proyecto de esta índole, además que los estudiantes no tienen un amplio conocimiento sobre este tema.

¿Qué proyectos, programas u otras acciones se realizan para fortalecer el conocimiento de los estudiantes? los proyectos que se han realizado en la unidad educativa son capacitaciones sobre el medio ambiente de manera general y la realización de un huerto orgánico, estas acciones no se realizan periódicamente.

¿Cómo es el comportamiento de los estudiantes con el medio ambiente? a pesar de los proyectos efectuados el comportamiento de los estudiantes con el ambiente no es muy bueno debido a su falta de interés en conocer más sobre temas ambientales, por lo tanto, no tienen un adecuado manejo de los residuos plásticos y no demuestran empeño en cambiar las actitudes con el ambiente.

¿Existen acciones o planes de capacitación ambiental sobre el adecuado manejo de los residuos plásticos? No se han realizado capacitaciones sobre este tipo de estrategias en los residuos sólidos plásticos.

¿Cuál de las técnicas que se indican emplearía para docentes, adultos, niños y niñas en el desarrollo del conocimiento ambiental? De acuerdo a las acciones realizadas en la institución las autoridades y docentes están de acuerdo en emplear la técnica de aprender-haciendo para el desarrollo del conocimiento ambiental en los estudiantes ya que en esta técnica los estudiantes captaran

conocimiento a partir de la experiencia, del ensayo y del análisis teórico. De acuerdo a lo alcanzado se desarrolló un diagrama de causa y efecto, un análisis de estrategia FODA y una matriz de relación FODA.

DIAGRAMA CAUSA Y EFECTO

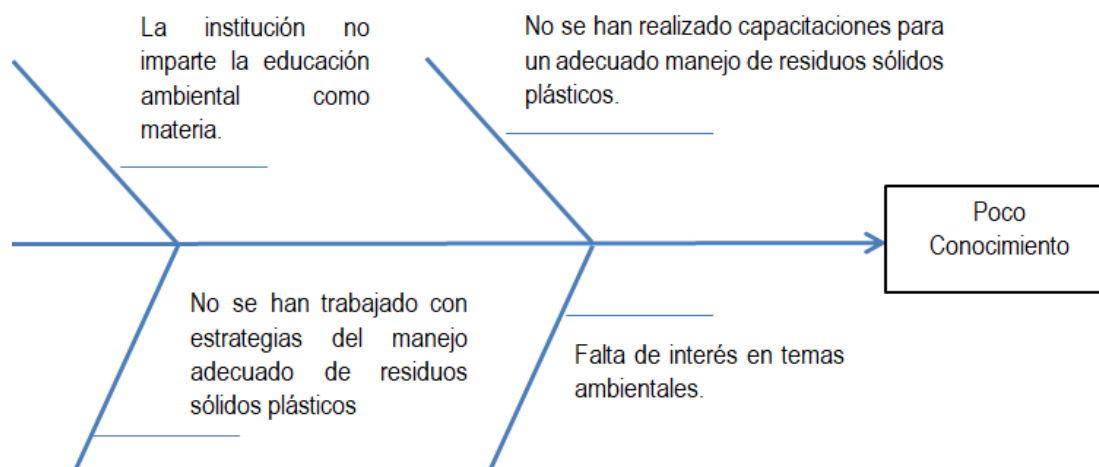


Figura 4. Diagrama causa y efecto de la Unidad Educativa José Leonidas Delgado
Elaborado por: Autoras de la investigación.

La entrevista permitió reflexionar la situación actual de la institución que, en concordancia con Mendoza *et al.*, (2008) se estableció que el conocimiento es la fuente principal del comportamiento de la sociedad y de acuerdo con Alexandar *et al.*, (2014) el conocimiento ambiental general, el comportamiento, la actitud y el nivel de habilidades de los estudiantes que se exponen ante estrategias activas de enseñanza son mejor desarrollados en comparación con métodos de instrucción tradicionales.

ANÁLISIS DE ESTRATEGIAS (FODA/DAFO)

F	O
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> -Interés de los estudiantes -Generación considerable de residuos plásticos reciclables -Existencia de lugares apropiados -Disponibilidad de áreas -Apoyo de autoridades y docentes para el desarrollo de programas ambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> -Aporta a la clasificación de residuos sólidos -Contribuye al fortalecimiento de capacidades en estudiantes -Minimización de residuos sólidos plásticos en la institución. -Participación de los y las estudiantes -Posibilidad de establecer convenio para comercialización de residuos plásticos generados. -Desarrollo cognitivo de los y las estudiantes -Organización institucional
D	A
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> -Días no laborables -Falta de cultura de recolección de residuos sólidos plásticos reciclables -No existe separación de residuos sólidos plásticos en la fuente -No existen planes de capacitación de residuos sólidos plásticos -Limitado conocimiento ambiental de los estudiantes -Carencia de puntos específicos para la disposición de residuos sólidos plásticos generados 	<ul style="list-style-type: none"> -Ubicación de la institución en área susceptible a inundaciones -Financiamiento limitado para el impulso de programas de reciclaje de residuos plásticos -Condiciones limitadas -No existen políticas para recolección.

Cuadro 4.1. Análisis FODA de la Unidad Educativa José Leonidas Delgado

Elaborado por: Autoras de la investigación.

MATRIZ DE RELACIÓN FODA

ANÁLISIS INTERNO	ANÁLISIS DEL ENTORNO	
	O	A
	<ul style="list-style-type: none"> -Aporta a la clasificación de residuos sólidos. -Contribuye al fortalecimiento de capacidades en estudiantes. -Minimización de residuos sólidos plásticos en las fuentes locales. -Participación de los y las estudiantes. -Desarrollo cognitivo de los y las estudiantes. -Organización institucional. 	<ul style="list-style-type: none"> -Ubicación de la institución en área susceptible a inundaciones. -Financiamiento limitado para el impulso de programas de reciclaje de residuos plásticos. -Condiciones limitadas. -No existen políticas para recolección. -Sin sostenibilidad.
F	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS FA
<ul style="list-style-type: none"> -Interés de los estudiantes -Generación considerable de residuos plásticos reciclables -Existencia de lugares apropiados -Disponibilidad de áreas -Apoyo de autoridades y docentes para el desarrollo de programas ambientales 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los residuos plásticos pueden ser utilizados en actividades académicas que fomenten el comportamiento ambiental de los y las estudiantes. ✓ La disponibilidad de áreas contribuye a la clasificación adecuada de residuos sólidos plásticos desde la fuente de generación. ✓ El interés de los estudiantes permite la clasificación adecuada de los residuos sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El interés de los estudiantes hará sostenible el plan de capacitación ambiental. ✓ La generación considerable de residuos plásticos reciclables ayuda a impulsar programas de reciclaje de residuos sólidos plásticos. ✓ El interés de los estudiantes fomentará la colaboración por parte de las autoridades ✓ La creación de políticas para recolección promueve la adecuación de áreas apropiadas para disponer los residuos plásticos adecuadamente.
D	ESTRATEGIAS DO	ESTRATEGIAS DA
<ul style="list-style-type: none"> -Días no laborables -Falta de cultura de recolección de residuos sólidos plásticos reciclables -No existe separación de residuos sólidos plásticos en la fuente -No existen planes de capacitación ambiental de residuos sólidos plásticos -Limitado conocimiento ambiental de los estudiantes -Carencia de puntos específicos para la disposición de residuos sólidos plásticos generados 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La clasificación de residuos sólidos ayuda a fomentar la educación ambiental ✓ Los planes de capacitación ambiental de residuos sólidos permitirán solidificar la organización institucional ✓ La implementación de puntos para disponer residuos sólidos plásticos reciclables aporta a la separación de RS en la fuente 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La sostenibilidad del proyecto se logrará mediante planes de capacitación ambiental que fomenten el adecuado manejo de los residuos sólidos plásticos. ✓ Estableciendo políticas para recolección se determinarán opciones estratégicas para la continuidad del proyecto ✓ El apoyo de las autoridades fomentará la cultura de reciclaje de residuos sólidos plásticos

Cuadro 4.2. Matriz De Relación FODA Unidad Educativa José Leonidas Delgado
Elaborado por: Autoras de la investigación.

Actividad 3. Aplicación de test a los estudiantes de la institución.

En el gráfico 4.1 demuestra que el conocimiento inicial de los estudiantes sobre residuos sólidos plásticos es bajo. Ningún tema analizado supera el 21,5%. El reconocimiento de residuos sólidos plásticos fue el más representativo con un 21,5%. Sin embargo, la mayoría de estudiantes que logran reconocerlos, solamente lo logran de manera general y no específica en cuanto a los diferentes tipos de plásticos (**ver anexo 6**).

Este hallazgo contribuyó para el diseño del programa de educación ambiental para fortalecer la identidad ambiental de los niños, la ciencia y los educadores ambientales puede capitalizar la mayor conciencia ambiental de los niños, el comportamiento ambientalmente responsable, las conexiones con la ciencia y las opciones de carrera relacionadas con el medio ambiente (Cervinka, Röderer y Hefler, 2012).

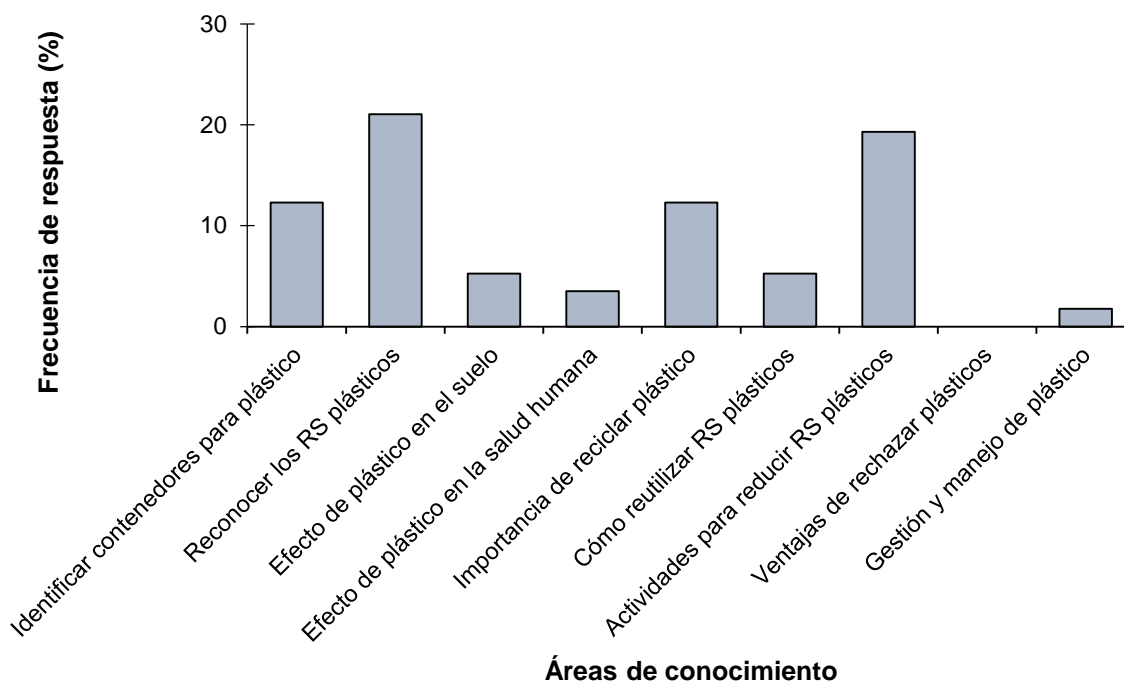


Gráfico 4.1. Conocimiento inicial de los estudiantes sobre residuos sólidos plásticos, efectos en el ambiente y soluciones.

Elaborado por: Autoras de la investigación.

Actividad 4. Identificación el comportamiento ambiental inicial

El cuadro 4.3. Muestra las ideas más relevantes obtenidas de las respuestas de los participantes sobre cómo podrían proteger el medio ambiente, a través de actividades relacionadas al adecuado manejo de los residuos sólidos plásticos.

#	Ideas
1	Ubicar el plástico en contenedores
2	Separar los RS plásticos
3	No arrojar plástico al suelo
4	Reciclar RS plásticos
5	Reutilizar RS plásticos
6	Reducir RS plásticos
7	Rechazar RS plásticos
8	Generar productos con RS plásticos
9	Actividades artísticas con RS plásticos
10	Actividades de jardinería con RS plásticos
11	Limpia el aula de clases
12	Limpia el patio
13	Limpia los hogares
14	Mejora el rendimiento de los RS plásticos

Cuadro 4.3. Ideas de los estudiantes

Fuente: Autoras de la investigación

Se obtuvieron 14 ideas en el comportamiento ambiental, de las cuales en función al test aplicado en el conocimiento ambiental 5 no fueron evaluadas:

- Generar productos con RS plásticos
- Limpia el aula de clases
- Limpia el patio
- Limpia los hogares
- Mejora el rendimiento de los RS plásticos

Inicialmente los estudiantes no adoptan una aptitud adecuada en el manejo de sus residuos sólidos plásticos (gráfico 4.2). Solamente la ubicación de residuos sólidos plásticos en contenedores, no arrojar residuos al suelo fue representado con nivel

de 49,7% (**ver anexo 7**). Las razones que proporcionaron en el ambiente de confianza fueron el desconocimiento de medidas para el de plásticos después de su generación. Por lo tanto, existe una asociación entre el nivel de conocimiento ambiental y el comportamiento ambiental inicial de los participantes. Algunos niños que se sienten fuertemente en relación con el mundo natural a menudo se alejan de su experiencia de la ciencia escolar (Archer *et al.*, 2010). Al reconocer y alimentar las identidades ambientales de los niños, los educadores pueden mejorar su desarrollo como ciudadanos ambientalmente conscientes y fortalecer su interés en la ciencia escolar, proporcionando un beneficio mutualista tanto para los educadores ambientales como para los científicos. Esto es especialmente preocupante en entornos elementales porque el interés de los niños en la ciencia disminuye a medida que un niño avanza hacia la edad intermedia (Osborne *et al.*, 2003), al igual que la fuerza de la relación de un niño con la naturaleza (Liefländer *et al.*, 2013).

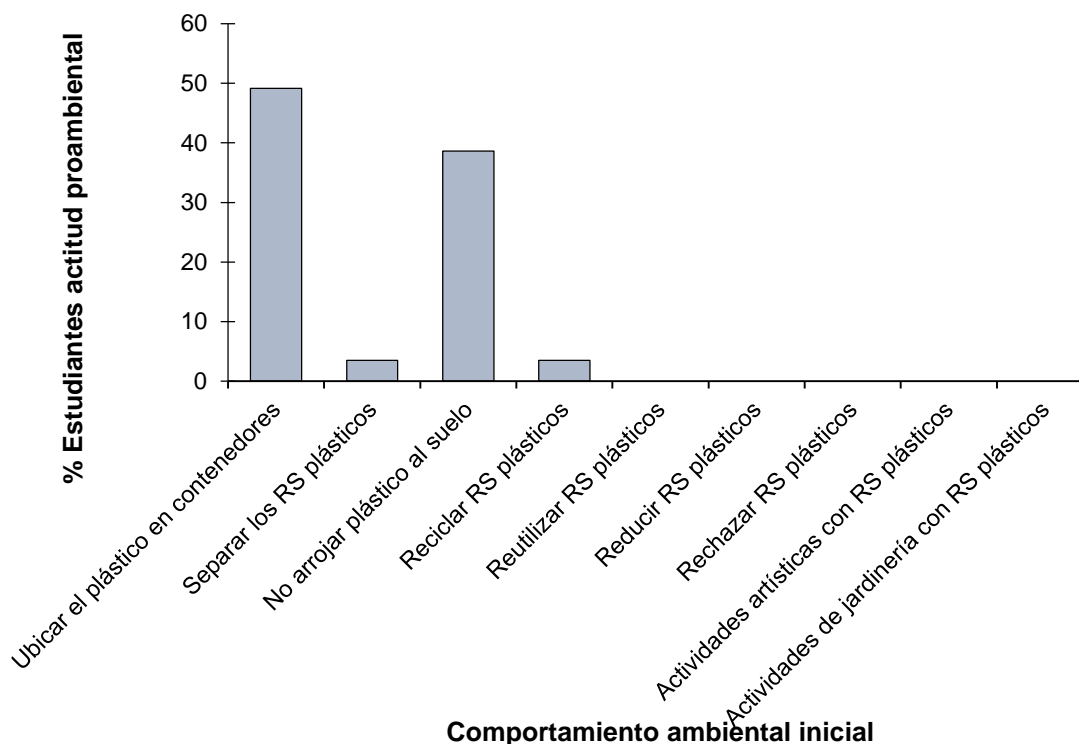


Gráfico 4.2. Comportamiento ambiental inicial de los participantes estudio
Elaborado por: Autoras de la investigación.

FASE 2. APLICACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Actividad 5. Elaboración de un Plan de Capacitación ambiental

Se realizó un cronograma de todas las actividades a desarrollar dentro del plan de capacitación ambiental sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos plásticos, indica el orden de talleres que se efectuó a los estudiantes con su respectivo contenido (cuadro 4.4).

Orden de talleres	Contenido	Técnicas de instrucción	Recursos didácticos	Técnicas Grupales	Dirigido a	Tiempo	Responsables
1	Medio Ambiente. -Problemas ambientales -Importancia de conservar el ambiente	Expositiva	Folleto Presentación de diapositivas Videos Proyector	Análisis del Contenido.	Estudiantes y docentes de quinto y sexto grado	2 horas	Docentes de la institución.
2	Conceptualización sobre los residuos -Concepto de los Residuos plásticos -Clasificación de los residuos plásticos. -Problemas ambientales de los residuos plásticos. -Alternativas de mejorar los hábitos y el manejo de los residuos plásticos.	Interrogativa	Videos Presentación de diapositivas. Proyector Pizarra	Presentación del recipiente ecológico para clasificar los residuos plásticos.	Estudiantes y docentes de quinto y sexto grado	2 horas	Docentes de la institución.
3	Reducir, Reciclar, Reutilizar y Rechazar.	Interrogativa	Presentación de diapositivas Videos Proyector Pizarra	Análisis el contenido Lluvia de ideas Presentación de ejemplos de reutilizar.	Estudiantes y docentes de quinto y sexto grado	2 horas	Docentes de la institución.

4	Importancia de Reutilizar.	Demostrativa	Presentación de diapositivas. Proyector.	Distribuir los residuos plásticos Reutilizar los residuos con diferentes ejemplos que están en la presentación de diapositivas.	Estudiantes de quinto y sexto grado	1 mes	Docentes de la institución.
5	Evaluación		Material Impreso		Estudiantes de quinto y sexto grado	1 hora	Docentes de la institución.
6	Desarrollo de guía práctica de educación ambiental.	Expositiva	Texto en físico.	Explicación teórica.	Autoridades y Docentes	1 hora	Docentes de la institución.

Cuadro 4.4. Cronograma del plan de capacitación ambiental en la Unidad Educativa José Leonidas Delgado

Fuente: Autoras de la investigación.

Valoración de las reacciones de los estudiantes durante la impartición de los talleres.

Los 4 talleres contaron con la asistencia de la mayoría de estudiantes participantes en el estudio. En el taller 1, el 100% de los participantes asistieron. No obstante, a medida que avanzaban los siguientes talleres, redujo el número de participación. La diferencia de participante fue de 3 estudiantes menos a partir del taller 2 (gráfico 4.3).

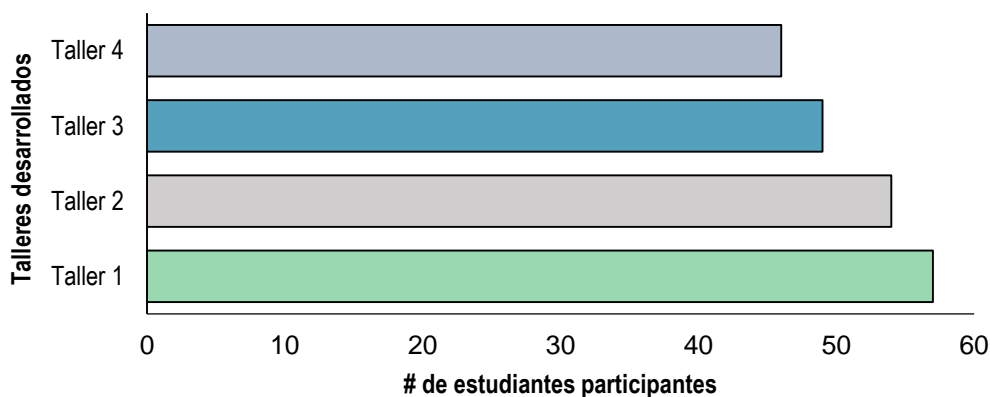


Gráfico 4.3. Participación de los estudiantes en los talleres impartidos durante el Plan de capacitación.

Elaborado por: Autoras de la investigación.

En el segundo taller se mostraron como ejemplo del contenido explicado los contenedores ecológicos para clasificar los residuos sólidos plásticos de la institución (**ver anexo 8.1**), con la ayuda de la presentación de las diapositivas se les explicó tres temas importantes:

- Ventajas de clasificar los residuos
- Problemas que generan los residuos sólidos plásticos al ambiente
- Alternativas para mejorar los hábitos del uso de los residuos sólidos plásticos.

Luego de la explicación se realizó una breve presentación del correcto uso del recipiente ecológico.

Para el tercer taller la lluvia de ideas trató de temas sobre el manejo de los residuos sólidos plásticos y se impartió una clase teórica con herramientas visuales (videos en proyectores) sobre las 4R: reducir, reciclar, reutilizar y rechazar. Todo esto, ayudó al fortalecimiento del conocimiento ambiental en los estudiantes.

En el taller cuatro la técnica demostrativa se realizó con los residuos sólidos plásticos de la institución (**ver anexo 8.2**), la cual los estudiantes dichos residuos que se encontraban en el recipiente ecológico (**ver anexo 8.3**).

El último taller fue el más exitoso del programa, a pesar que el número de participantes era inferior en comparación con los otros 3 talleres. La motivación, capacidad de respuestas y fueron altamente significativas en este taller (63,04%, 47,83% y 80,43%, respectivamente). En las 3 variables analizadas se presenta que el comportamiento era muy buena y buena, casi en su totalidad (cuadro 4.5). Se traduce el éxito de este plan a las actividades prácticas y el entorno abierto que les ofrecía a los estudiantes una mayor confianza ante los temas impartidos. Especialmente, el uso de materiales reales como el recipiente ecológico causó mucho interés en los estudiantes para clasificar los residuos sólidos en la institución, debido a que ellos no habían desarrollado simulaciones prácticas sobre clasificación y separación de residuos sólidos plásticos.

No obstante, el taller 1 registró varias dificultades en el proceso, tales como distracción en los estudiantes que no permitieron que fluyera exitosamente como el taller 4. Sin embargo, a medida que se avanzaba cada nivel se logró obtener mejores resultados en las tres variables estudiadas (**ver anexo 9**).

Variable	Criterios	Taller 1		Taller 2		Taller 3		Taller 4	
		f	%	f	%	f	%	f	%
Motivación	Excelente	18	31,58	17	31,48	21	42,86	29	63,04
	Buena	23	40,35	21	38,89	19	38,78	14	30,43
	Regular	6	10,53	7	12,96	5	10,20	3	6,52
	Mala	7	12,28	6	11,11	3	6,12	1	2,17
	Muy mala	3	5,26	3	5,56	1	2,04	0	0,00
Capacidad de respuestas/Actitud	Excelente	9	15,79	17	31,48	20	40,82	22	47,83
	Buena	11	19,30	15	27,78	24	48,98	21	45,65
	Regular	10	17,54	7	12,96	5	10,20	3	6,52
	Mala	18	31,58	12	22,22	0	0,00	0	0,00
	Muy mala	9	15,79	3	5,56	0	0,00	0	0,00
Atención	Excelente	15	26,32	27	50,00	27	55,10	37	80,43
	Buena	10	17,54	21	38,89	19	38,78	8	17,39
	Regular	23	40,35	2	3,70	2	4,08	1	2,17
	Mala	6	10,53	1	1,85	1	2,04	0	0,00
	Muy mala	3	5,26	3	5,56	0	0,00	0	0,00

Cuadro 4.5. Distribución de frecuencia de las reacciones de los estudiantes durante la impartición de los talleres
Fuente: Autoras de la investigación.

Al finalizar el plan de capacitación el comportamiento de los estudiantes mejoró a medida se terminaba cada taller, la motivación de participación inmediata de los estudiantes, principalmente consistió en cumplir con las asistencias a sus horas clases normales. Lo que concuerda con lo mencionado por Toili (2007) quien encontró que la mayoría de los estudiantes rara vez se aventuran en la comunidad que rodea a la escuela para ayudar a proteger y mejorar la calidad del medio ambiente. De acuerdo a Desa *et al.*, (2012) en lo que respecta al cambio en los hábitos, el comportamiento y la participación (motivación, actitud y atención), “lo que un grupo humano piensa acerca de los residuos” es un aspecto

significativamente importante del adecuado manejo de residuos sólidos (Maddox *et al.*, 2011).

Desarrollo de una guía práctica para la implementación de la estrategia de educación ambiental.

Se elaboró el material en físico, evidenciando las actividades desarrolladas en el plan de capacitación que, constó de las siguientes partes:

- Portada
- Contenido
- Introducción
- Objetivo
- Tipos de plásticos
- Uso de los plásticos
- Preocupaciones sobre la disposición de residuos sólidos plásticos
- Metodología
- Estrategias para el adecuado manejo de residuos sólidos plásticos

FASE 3. COMPARACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y COMPORTAMIENTO AMBIENTAL

Actividad 6. Estimación del conocimiento ambiental de los alumnos a través de la estrategia de educación ambiental aplicada.

Los estudiantes proporcionaron respuestas de opción múltiple que se pueden apreciar en el gráfico 4.4 a través del porcentaje de respuestas establecidas correctamente.

Después de la aplicación del plan de capacitación, los estudiantes tenían conocimiento en algunas áreas estratégicas que abarcan temas importantes del adecuado manejo de residuos sólidos plásticos, tales como: la identificación de contenedores para almacenar plásticos con un 82,46%. Esto se logró gracias a que durante la impartición de la capacitación se desarrollaron temas prácticos

como por ejemplo el reconocimiento de los diferentes colores para contenedores de residuos, según el tipo.

Los estudiantes reflejaron un amplio conocimiento relacionado al reconocimiento de los diferentes tipos de plásticos y a las actividades para reducir RS plásticos; para ambos casos, se alcanzó el 78,95%. Estos hallazgos guardan relación con lo establecido por Othman *et al.* (2004) quienes asocian que el conocimiento ambiental se puede demostrar a través de la capacidad de un ser humano para reconocer los problemas ambientales, la causa y las consecuencias de tales problemas, incluidos los hechos y los conceptos necesarios para la explicación.

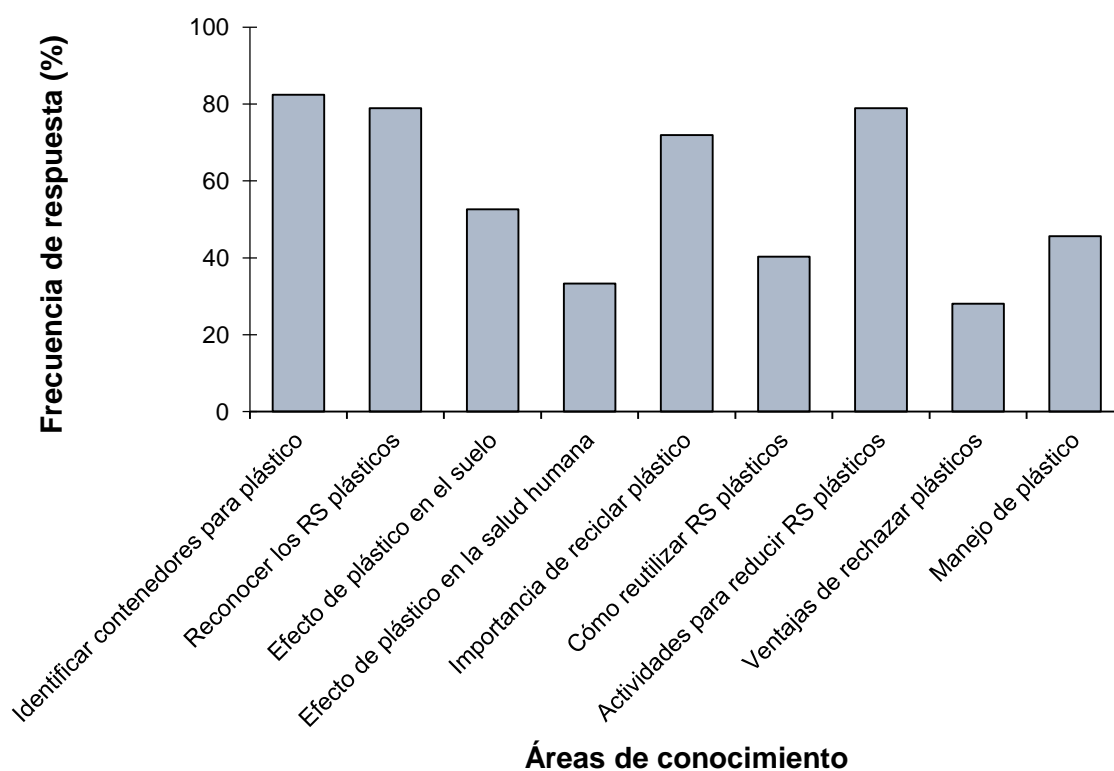


Gráfico 4.4. Conocimiento básico de los estudiantes sobre residuos plásticos, efectos en el ambiente y soluciones.
Elaborado por: Autoras de la investigación.

Asimismo, los autores demostraron que las tasas de participación en todas las formas de actividad de manejo aumentan dramáticamente después de la sensibilización. Los autores encontraron que la población respondió positivamente

a participar en soluciones como prevenir la generación de residuos sólidos (78,95%), reusar (40,35%), y reciclar (71,93%). Sin embargo, los estudiantes en temas que menos progreso de aprendizaje mostraron fueron en mencionar las ventajas de rechazar plásticos (28,07%) **(Ver anexo 11)**.

Actividad 7. Determinación del comportamiento ambiental final.

En el cuadro 4.6. Se muestran las ideas más relevantes obtenidas de las respuestas de los en función de las preguntas enfocadas al conocimiento ambiental.

#	Ideas	Nivel de respuesta
1	Ubicar el plástico en contenedores	Frecuencia alta
2	Separar los RS plásticos	
3	No arrojar plástico al suelo	
4	Actividades de jardinería con RS plásticos	
5	Reciclar RS plásticos	Frecuencia media
6	Reutilizar RS plásticos	
7	Reducir RS plásticos	
8	Actividades artísticas con RS plásticos	Frecuencia baja
9	Rechazar RS plásticos	

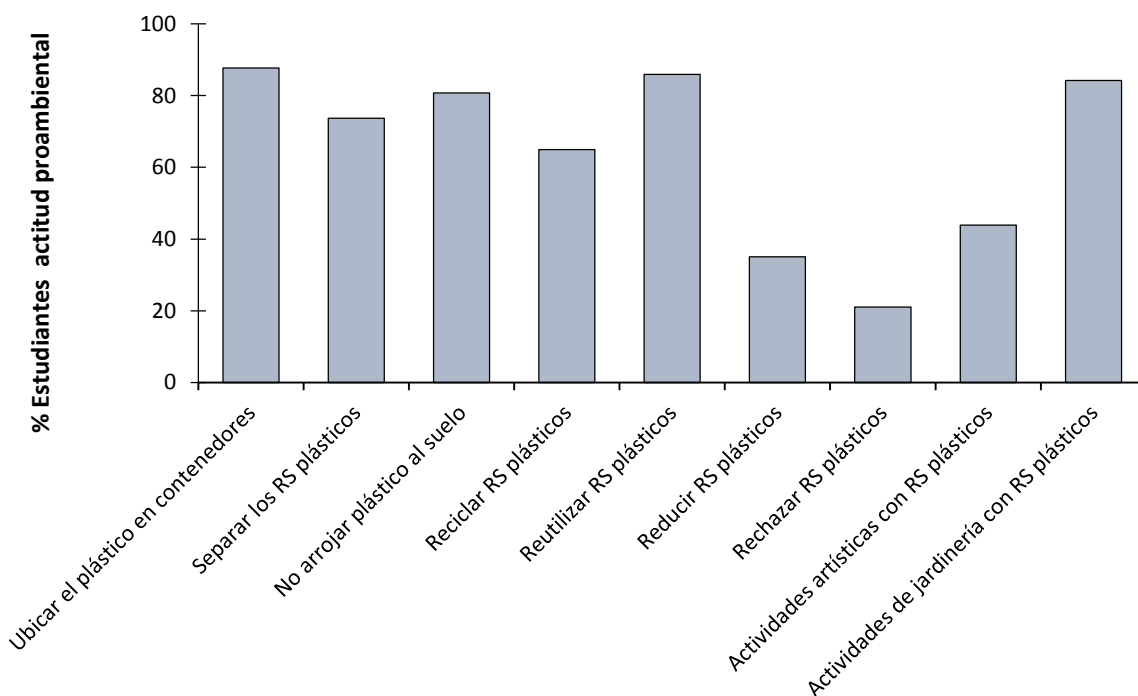
Cuadro 4.6. Ideas de los participantes para proteger el ambiente
Fuente: Autoras de la investigación.

Las ideas obtenidas a través de las respuestas de los estudiantes tienen correspondencia Minn *et al.* (2010) quien encontró que una población se puede sensibilizar más cuando participan en programas de educación ambiental. Asimismo, los autores demostraron que las tasas de participación en todas las formas de actividad de manejo aumentan dramáticamente después de la sensibilización. Los autores encontraron que la población respondió positivamente a participar en soluciones como prevenir la generación de residuos sólidos (56%),

reusar (62%), y reciclar (76%). Pero su sensibilización y participación total (100%) se inclinó hacia actividades como almacenar los residuos en un sitio específico.

El 87,72 de estudiantes pensaron que podían proteger el medio ambiente si ubicaban los residuos sólidos plásticos en un contenedor, reutilizando este tipo de material (85,96%) (Gráfico 4.5). El 84,21% de los estudiantes pensaron desarrollar actividades de jardinería lograrían reducir la cantidad de plástico que terminaría en el ambiente, sin embargo no mostraron igual o superior interés en desarrollar actividades artísticas con RS plásticos, sólo el 10,53% de los estudiantes se preocuparon por desarrollar este tipo de estrategia ante la solución de contaminación ambiental. El 80,70% de los estudiantes respondió que no arrojar residuos sólidos plásticos al suelo se puede ayudar a proteger el medio ambiente. Otras acciones representativas en el estudio emitidas por los estudiantes fueron: separar los RS plásticos 73,68% y reciclar los RS plásticos 64,91%, respectivamente (**ver anexo 13**).

Esto contrasta con los hallazgos encontrados por Hoang y Kato (2016) en un estudio similar desarrollado en Vietnam donde demostraron que, si bien muchos estudiantes pensaron que la eliminación de RS en el lugar correcto podría ayudar a proteger el medio ambiente, no necesariamente muestran igual interés en separarlos antes de la eliminación; reflejando estadísticas del 10,00% de estudiantes preocupados esta medida.



Comportamiento ambiental post programa de educación ambiental

Gráfico 4.5. Comportamiento ambiental de a través del manejo de residuos sólidos plásticos.

Elaborado por: Autoras de la investigación.

Actividad 8. Contrastación de los resultados

De las nueve variables analizadas en el estudio se encontró relación significativa en ocho (**ver anexo 14**), las cuales se detallan en el cuadro 4.7.

#	Conocimiento ambiental	Comportamiento ambiental	Valor P
1	Identificar contenedores para plástico	Ubicar el plástico en contenedores	0,013
2	Reconocer los RS plásticos	Separar los RS plásticos	0,023
3	Efecto de plástico en el suelo	No arrojar plástico al suelo	0,011
4	Importancia de reciclar plástico	Reciclar RS plásticos	0,588
5	Cómo reutilizar RS plásticos	Reutilizar RS plásticos	0,012
6	Actividades para reducir RS plásticos	Reducir RS plásticos	0,018
7	Ventajas de rechazar plásticos	Rechazar RS plásticos	0,003
8	Manejo de plástico	Actividades artísticas con RS plásticos	0,027

9 Manejo de plástico	Actividades de jardinería con RS plásticos	0,036
----------------------	--	-------

Cuadro 4.3. Correlación entre el conocimiento ambiental y el comportamiento ambiental de los estudiantes de la escuela José Leonidas Delgado

Fuente: Autoras de la investigación.

Este estudio demostró que los estudiantes de la escuela José Leonidas Delgado tienen una mayor relación entre los conocimientos adquiridos durante el plan de capacitación. Por ello, sus respuestas coinciden con sus acciones y motivaciones de rechazar los residuos sólidos plásticos; convirtiendo a éste como el aspecto de respuesta más significativo del estudio (p-valor: 0,003), junto con no arrojar plásticos al suelo (p-valor: 0,011) y la ubicación del plástico en contenedores específicos (p-valor: 0,013).

Por otra parte, se encontró que no existe relación significativa entre el conocimiento de los estudiantes sobre la importancia de reciclar plástico (p-valor: 0,588).

Los resultados de este estudio guardan correspondencia con los hallazgos de Zheng *et al.*, (2018) quienes encontraron correlación positiva entre el conocimiento ambiental y el comportamiento ambiental. Sin embargo, los resultados de esta investigación contrastan los hallazgos de Liefländer y Bogner (2018) quienes demostraron que el comportamiento se correlacionó negativamente con todas las dimensiones del conocimiento ambiental, lo que indica que los estudiantes que se abstienen de usar la naturaleza también parecen esforzarse más en mejorar sus conocimientos ambientales.

Actividad 9. Socialización de la guía técnica práctica de educación ambiental

Se realizó una invitación a las autoridades y docentes de la institución a una reunión con el fin de exponer el proyecto y compartir las experiencias vividas, entregando como constancia la guía práctica para el adecuado manejo de residuos sólidos plásticos (**ver anexo 15**).

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- El nivel máximo del conocimiento ambiental inicial de los estudiantes fue de un 21,5% considerado como un nivel bajo y como variable de comportamiento ambiental un 49,7% lo que significa que no obtuvieron buenos resultados.
- El plan de capacitación que se impartió en la Unidad Educativa Fiscal José Leonidas Delgado obtuvo muy buenos resultados en la atención de los estudiantes con un 80,43%, en la motivación se obtuvo un nivel bueno con un 63,04% y un nivel bajo en capacidad de respuesta/actitud con un 47,83% lo que llevó a la elaboración de una guía práctica promoviendo la participación voluntaria en el adecuado manejo de residuos sólidos plásticos.
- Con la estrategia de educación ambiental aplicada sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos plásticos en la Unidad Educativa Fiscal José Leonidas Delgado se obtuvo como respuesta más significativa las ventajas de rechazar residuos sólidos plásticos (p-valor: 0,003), y se encontró que no existe relación significativa entre el conocimiento de los estudiantes sobre la importancia de reciclar plástico (p-valor: 0,588).

5.2. RECOMENDACIONES.

- Exigir a las instituciones educativas que se apliquen planes que involucren diversidad de temas sobre educación ambiental para la conservación del medio ambiente.
- Las autoridades y docentes deberán cumplir con el plan de capacitación y aplicar la guía establecida de manera frecuente o en cada periodo a toda la institución.
- Evaluar estrategias de educación ambiental bajo criterios de planificación, organización y fomento.

BIBLIOGRAFÍA

- Ahmad, S. N. B., Juhdi, N., & Shaikh Awadz, A. (2010). Examination of environmental knowledge and perceived pro-environmental behavior among students of University Tun Abdul Razak, Malaysia. *International Journal of Multidisciplinary Thought*, 1(1), 328-342.
- Alexandar, R., & Poyyamoli, G. (2014). The effectiveness of environmental education for sustainable development based on active teaching and learning at high school level-a case study from Puducherry and Cuddalore regions, India. *Journal Of Sustainability Education*, 7.
- Alshenqeeti, H. (2014). Interviewing as a data collection method: A critical review. *English Linguistics Research*, 3(1), 39-45.
- APME (Association of Plastics Manufactures in Europe). 2004. Plastic recovery in perspective: plastics consumption and recovery in Western Europe.
- Ardoin, N. M., Wheaton, M., Bowers, A. W., Hunt, C. A., & Durham, W. H. (2015). Nature-based tourism's impact on environmental knowledge, attitudes, and behavior: a review and analysis of the literature and potential future research. *Journal of Sustainable Tourism*, 23(6), 838-858.
- Banks, S., Armstrong, A., Carter, K., Graham, H., Hayward, P., Henry, A., ... & Moore, N. (2013). Everyday ethics in community-based participatory research. *Contemporary Social Science*, 8(3), 263-277.
- Beciez, D. (2009). Estrategias de enseñanza aprendizaje. *Atlantic International University*. (En línea). Formato pdf. Consultado el 4 de junio 2018. Disponible en: cursos.aiu.edu.
- Betker, C. (2017). Environmental Strategies for Managing Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Childhood & Developmental Disorders*. 3:24.

- Boddy, C. (2012). The Nominal Group Technique: an aid to Brainstorming ideas in research. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 15(1), 6-18.
- Bybee, R. W. (2008). Scientific literacy, environmental issues, and PISA 2006: The 2008 Paul F-Brandwein lecture. *Journal of Science Education and Technology*, 17(6), 566-585.
- Caduto M. 1992. Guía para la enseñanza de valores ambientales. Programa Internacional de Educación Ambiental. Madrid, España: UNESCO-PNUMA.
- Casal, J y Mateu, E. 2003. Tipos de Muestreo. *Rev. Epidem. Med. Prev.* (2003), 1: 3-7. Formato pdf. (En línea). Consultado el 10 de Sep.2018. Disponible en: www.mat.uson.mx
- Casanellas M.; Camós, M.; Medir, Ll.; Montolio, D.; Sibina, D.; Solé, M.; Sayós, R.2014.Capacidad de aprendizaje. Formato pdf. (En línea). Consultado el 12 de feb.2019. Disponible en: www.diposit.ub.edu
- Chang, M., & Gil, J. (2017). Proyecto de capacitación de educadores terapeutas en el centro enigma. Buenas Prácticas de la Universidad Metropolitana. *Scielo*, 21.
- Chawla L. 1998. Significant life experiences revisited: A review of research on sources of environmental sensitivity. *The Journal of Environmental Education*. Vol 29(3). p 11–21.
- Chawla, L., & Cushing, D. F. (2007). Education for strategic environmental behavior. *Environmental Education Research*, 13(4), 437-452.
- Chiner, E., 2011. Análisis de datos: introducción al SPSS. Formato pdf. (En línea). Consultado el 10 de Sep.2018. Disponible en: www.rua.ua.es.
- Cervinka, R., Röderer, K., & Hefler, E. (2012). Are nature lovers happy? On various indicators of well-being and connectedness with nature. *Journal of health psychology*, 17(3), 379-388.
- Contraloría General de la República de Chile.2012. Guía práctica para la construcción de muestras. En Línea). Formato pdf. Consultado el 14 de ene.2019. Disponible en: www.oas.org

- Cuellar, F. y Méndez, P. 2006. Concepciones sobre educación ambiental de docentes de programas de licenciatura en educación ambiental o afines. (En Línea). Formato pdf. Consultado el 14 de ene.2019. Disponible en www.redalyc.org
- Cutler, D. M., & Lleras-Muney, A. (2010). Understanding differences in health behaviors by education. *Journal of health economics*, 29(1), 1-28.
- Desa, A., Kadir, N. B. Y. A., & Yusooff, F. (2012). Environmental Awareness and Education: A Key Approach to Solid Waste Management (SWM)—A Case Study of a University in Malaysia. In *Waste Management-An Integrated Vision*. InTech.
- DeVaughn, M. L., & Leary, M. M. (2016). Learn by doing or learn by failing? The paradoxical effect of public policy in averting the liability of newness. *Group & Organization Management*, 1059601116674826.
- Duerden, M. D., & Witt, P. A. (2010). The impact of direct and indirect experiences on the development of environmental knowledge, attitudes, and behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 30(4), 379-392.
- Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Mertig, A. G., & Jones, R. E. (2000). New trends in measuring environmental attitudes: measuring endorsement of the new ecological paradigm: a revised NEP scale. *Journal of social issues*, 56(3), 425-442.
- Ehrlich, P. R. (2002). Human Natures, Nature Conservation, and Environmental Ethics: Cultural evolution is required, in both the scientific community and the public at large, to improve significantly the now inadequate response of society to the human predicament. *BioScience*, 52(1), 31-43.
- Ehrlich, P. R., & Kennedy, D. (2005). Millennium assessment of human behavior. *Science*, 309(5734), 562-563.
- Eizagirre M. y Zabala N. 2006. Investigación-acción participativa (IAP). (En línea). Consultado el 15 de enero. Disponible en: www.dicc.hegoa.ehu.es.

- Endreny, A. H. (2010). Urban 5th graders conceptions during a place-based inquiry unit on watersheds. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 47(5), 501-517.
- Erdogan, M. (2011). The Effects of Ecology-Based Summer Nature Education Program on Primary School Students' Environmental Knowledge, Environmental Affect and Responsible Environmental Behavior. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 11(4), 2233-2237.
- Evans, G. W., Juen, B., Corral-Verdugo, V., Corraliza, J. A., & Kaiser, F. G. (2007). Children's cross-cultural environmental attitudes and self-reported behaviors. *Children Youth and Environments*, 17(4), 128-143.
- Farsi, M., Filippini, M., Pachauri, S. (2007). Fuel choices in urban Indian households. *Environ. Dev. Econ.* 12.
- Feinstein, Noah. 2009. Education for Sustainable Development in the United States of America. *Climate Change and Sustainable Development: The Response from Education*. Danish School of Education University of Aarhus, Aarhus. p 309–355.
- Freitas, M. R., Macedo, R. L., Freitas, M. P., Nunes, C. A., & Venturin, N. (2015). Environmental perception as a diagnostic probe of environmental complexity levels. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 21(2), 149-158.
- García M.; Martínez C.; Martín N.; Sánchez L. 2009. La Entrevista. (En Línea). Formato pdf. Consultado el 25 de mayo 2018. Disponible en: www.uam.es.
- García, J., Aguilera, J. & Castillo, A. (2011). Guía técnica para la construcción de escalas de actitud. *Odiseo, Revista Electrónica de Pedagogía*, pg.8 (16).
- Gardner G.; Stern P. 2002. *Environmental problems and human behavior*. 2da ed. Boston: Allyn and Bacon.
- Genc, M., & Akilli, M. (2016). Modeling the relationships between subdimensions of environmental literacy. *Applied Environmental Education & Communication*, 15(1), 58-74.

- Hernández Carrera, R. M. (2014). La investigación cualitativa a través de entrevistas: su análisis mediante la teoría fundamentada. *Cuestiones Pedagógicas*, 23, 187-210.
- Hoang, T., & Kato, T. (2016). Measuring the effect of environmental education for sustainable development at elementary schools: A case study in Da Nang city, Vietnam. *Sustainable Environment Research*, 26(6), 274-286.
- Gaber, J., & Gaber, S. (2018). *Qualitative analysis for planning & policy: Beyond the numbers*. Routledge.
- Gehman, J., Glaser, V. L., Eisenhardt, K. M., Gioia, D., Langley, A., & Corley, K. G. (2017). Finding theory–method fit: A comparison of three qualitative approaches to theory building. *Journal of Management Inquiry*, 1056492617706029.
- Gifford, R., & Nilsson, A. (2014). Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: A review. *International Journal of Psychology*, 49(3), 141-157.
- Goldstein, I. L., & Ford, J. K. (2002). *Training in organizations: Needs assessment, development, and evaluation*, 4th ed. Belmont, CA, US: Wadsworth/Thomson Learning.
- Goldenberg, O., & Wiley, J. (2011). Quality, conformity, and conflict: Questioning the assumptions of Osborn's brainstorming technique. *The Journal of Problem Solving*, 3(2)
- Hsieh, Y. H., Lin, Y. C., & Hou, H. T. (2015). Exploring elementary-school students' engagement patterns in a game-based learning environment. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(2), 336-348.
- Hoang, T., & Kato, T. (2016). Measuring the effect of environmental education for sustainable development at elementary schools: A case study in Da Nang city, Vietnam. *Sustainable Environment Research*, 26(6), 274-286.

- Huang, P. S., & Shih, L. H. (2009). Effective environmental management through environmental knowledge management. *International Journal of Environmental Science & Technology*, 6(1), 35-50.
- Hungerford, H. R., & Volk, T. L. (1990). Changing learner behavior through environmental education. *The journal of environmental education*, 21(3), 8-21.
- Hussain, A., & Vatrapu, R. (2014). Social data analytics tool: Design, development, and demonstrative case studies. In *2014 IEEE 18th International Enterprise Distributed Object Computing Conference Workshops and Demonstrations* (pp. 414-417). IEEE.
- Jamieson, S. 2017. Likert Scale. (En línea). Consultado el 10 de Sep.2018. Disponible en: www.britannica.com.
- Justo, C. F. (2018). Relajación creativa, creatividad motriz y autoconcepto en una muestra de niños de Educación Infantil. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 6(14), 29-50.
- Kaiser, F. G., Oerke, B., & Bogner, F. X. (2007). Behavior-based environmental attitude: Development of an instrument for adolescents. *Journal of environmental psychology*, 27(3), 242-251.
- Kaiser, F. G., Ranney, M., Hartig, T., & Bowler, P. A. (1999). Ecological behavior, environmental attitude, and feelings of responsibility for the environment. *European psychologist*, 4(2), 59.
- Karahan, E., & Roehrig, G. (2015). Constructing media artifacts in a social constructivist environment to enhance students' environmental awareness and activism. *Journal of Science Education and Technology*, 24(1), 103-118.
- Keeling, E. L., Polacek, K. M., & Ingram, E. L. (2009). A statistical analysis of student questions in a cell biology laboratory. *CBE—Life Sciences Education*, 8(2), 131–139.

- Kossack, A., & Bogner, F. X. (2012). How does a one-day environmental education programme support individual connectedness with nature?. *Journal of Biological Education*, 46(3), 180-187.
- Kvale, S. (2011). *Las entrevistas en investigación cualitativa*. Ediciones Morata.
- La Torre, M. 2015. Método del aprendizaje basado en la acción Aprender haciendo (J. Dewey). (En línea). Formato pdf. Consultado el 15 ene.2018. Disponible en: www.editorialbruno.com.
- Leeming, F. C., Dwyer, W. O., & Bracken, B. A. (1995). Children's environmental attitude and knowledge scale: Construction and validation. *The Journal of Environmental Education*, 26(3), 22-31.
- Leggo, M. (2017). Learn by doing. *Education Technology Solutions*, (78), 18.
- Liefländer, Anne K., Gabriele Fröhlich, Franz X. Bogner, and P. Wesley Schultz. "Promoting connectedness with nature through environmental education." *Environmental Education Research* 19, no. 3 (2013): 370-384.
- León, A. (2015). Aprender haciendo: Uso de una estrategia didáctica en un curso avanzado de la carrera de Farmacia de la Universidad de Costa Rica. *Educación (vol. 39, núm. 2)*, 105-113.
- Liefländer, A. K., & Bogner, F. X. (2018). Educational impact on the relationship of environmental knowledge and attitudes. *Environmental Education Research*, 24(4), 611-624.
- Longsiri, Teerada, et al. "Development of the Environmental Science Place-Based Curriculum to Promote Environmental Literacy: A Case Study in Rayong Province." *วารสาร วิทยาศาสตร์ ม ศว (Srinakharinwirot Science Journal)* 34.2 (2018): 221-234.
- Maddox, P., Doran, C., Williams, I. D., & Kus, M. (2011). The role of intergenerational influence in waste education programmes: The THAW project. *Waste Management*, 31(12), 2590-2600.

- Mamat, M. N., & Mokhtar, F. (2012). Environmental attitude profile among Muslim students of environmental course in Malaysia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 42, 92-99.
- Mannberg, A., Jansson, J., Pettersson, T., Brännlund, R., & Lindgren, U. (2014). Do tax incentives affect households' adoption of 'green' cars? A panel study of the Stockholm congestion tax. *Energy Policy* 74, 286–299.
- Martínez, Jose Félix. Fundamentos de la Educación Ambiental. 2001.(En línea) Formato html. Consultado el 22 ene.2018. Disponible en: www.jmarcano.com
- Marulanda, O.2010. Propuesta de plan de gestion integral de residuos sólidos en las instituciones educativas ubicadas en el corregimiento de arabia municipio de Pereira. (En línea) Formato pdf. Consultado el 22 ene.2018. Disponible en: www.utp.edu
- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista electrónica de investigación educativa*, 20(1), 38-47.
- McCright, A. M. (2010). The effects of gender on climate change knowledge and concern in the American public. *Population and Environment*, 32(1), 66-87.
- Méndez, L. y Peña, J. 2007.Manual práctico para el diseño de la escala de Likert *Revista de Investigación de la Universidad La Salle Pachuca* vol.2, No. 4.
- Mendoza I.; Fuentes L.; Molero N.; González M. 2008. Gestión Del Conocimiento Ambiental Desde La Universidad Del Zulia Hacia El Entorno Social. Pg. 64-85. (En Línea). Formato pdf. Consultado el 25 de mayo 2018. Disponible en: www.revistanegotium.org.ve
- Merrick, C., & Braus, J. (2013). Supporting Early Childhood Environmental Education through the Natural Start Alliance. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 1(1), 32-40.
- Minn, Z., Srisontisuk, S., & Laohasiriwong, W. (2010). Promoting People's Participation in Solid Waste Management in Myanmar. *Research Journal of Environmental Sciences*, 4(3), 209-222.

- Monroe, M. C., Plate, R. R., Oxarart, A., Bowers, A., & Chaves, W. A. (2017). Identifying effective climate change education strategies: a systematic review of the research. *Environmental Education Research*, 1-22.
- Morales, P., Urosa, B., & Blanco, A. (2003). Construcción de escalas de actitudes tipo Likert. *Madrid: La Muralla*.
- Muñiz, J., Hernández, A., & Ponsoda, V. (2015). Nuevas directrices sobre el uso de los tests: investigación, control de calidad y seguridad. *Papeles del psicólogo*, 36(3), 161-173.
- Ngobo, P. V. (2011). What drives household choice of organic products in grocery stores? *Journal of Retailing*, 87(1), 90-100.
- Nouri, J., Karbassi, A. R., & Mirkia, S. (2008). Environmental management of coastal regions in the Caspian Sea. *International Journal of Environmental Science & Technology*, 5(1), 43–52.
- Ochiai, E., Ishikawa, M., & Arima, K. (1943). Nitration of Pyridine N-Oxide and its Analogues. *J. Pharm. Soc. Japan*, 63, 79.
- Ommani, A. R. (2011). Strengths, weaknesses, opportunities and threats (SWOT) analysis for farming system businesses management: Case of wheat farmers of Shadervan District, Shoushtar Township, Iran. *African journal of business management*, 5(22), 9448-9454.
- ONU (Organización de las Naciones Unidas. 2014. El vivir bien como respuesta a la crisis global. (En Línea). Formato pdf. Consultado el 11 ene.2018. Disponible en: www.un.org.
- Ortiz, H. 2009. Estrategias didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales pg. 63 a la página 71. (En línea). Formato pdf. Consultado el 4 de junio 2018. Disponible en: www.dialnet.unirioja.es.
- Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International journal of science education*, 25(9), 1049-1079.

- Ospina, B., Sandoval, J., Aristizábal, C., Ramírez M. 2003. La escala de Likert en la valoración de los conocimientos y las actitudes de los profesionales de enfermería en el cuidado de la salud. Antioquia, 2003. *Invest Educ Enferm* 2005; 23(1). Pg. 14-29.
- Oteros-Rozas, E., Ravera, F., & Palomo, I. (2015). Participatory scenario planning in place-based social-ecological research: insights and experiences from 23 case studies. *Ecology and Society*.
- Othman, M., Ong, F. & Lim, M. (2004). Environmental attitudes and Knowledge of teenage consumers”, *Malaysian Journal of Consumer and Family Economics*, 7, 66-79.
- SENPLADES (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – Ecuador). 2017-2021. Plan Toda una Vida Quito, ECU. (En línea). Formato pdf. Consultado el 15 de enero del 2019. Disponible en: <https://www.todaunavida.gob.ec>.
- Pronello, C., & Camusso, C. (2011). Travellers' profiles definition using statistical multivariate analysis of attitudinal variables. *Journal of Transport Geography*, 19(6), 1294-1308.
- Ramírez, A. 2009. La teoría del conocimiento en investigación científica: una visión actual. (En línea). Formato pdf. Consultado el 22 de enero 2018. Disponible en: www.redalyc.org
- Rengifo A.; Quitiaquez L.; Mora, F. 2012. La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. (En Línea). Formato pdf. Consultado el 11 ene. 2018. Disponible en: www.ub.edu.
- Rickinson, M. 2001. Learners and Learning in Environmental Education: A Critical Review of the Evidence.” *Environmental Education Research*. Vol 7(3). p 207–320.
- Rakotomamonjy, S. N., Jones, J. P. G., Razafimanahaka, J. H., Ramamonjisoa, B., & Williams, S. J. (2015). The effects of environmental education on children's and parents' knowledge and attitudes towards lemurs in rural Madagascar. *Animal Conservation*, 18(2), 157-166.

- Romero-Gutierrez, M., Jimenez-Liso, M. R., & Martinez-Chico, M. (2016). SWOT analysis to evaluate the programme of a joint online/onsite master's degree in environmental education through the students' perceptions. *Evaluation and program planning*, 54, 41-49.
- Romero, E., & Díaz, J. (2010). El uso del diagrama causa-efecto en el análisis de casos. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 40(3-4).
- Ruiz Valero. 2003. Educación ambiental. Técnica en Educación ambiental. Formato pdf. Consultado el 22 ene.2018. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es>.
- Sa'Di, A. H. (1997). Modernization as an explanatory discourse of Zionist-Palestinian relations. *British Journal of Middle Eastern Studies*, 24(1), 25-48.
- Sáez-López, J. M., Román-González, M., & Vázquez-Cano, E. (2016). Visual programming languages integrated across the curriculum in elementary school: A two year case study using "Scratch" in five schools. *Computers & Education*, 97, 129-141.
- Scarl, E. A. (1991). Monitoring and diagnosis: stress from weakened environmental knowledge. In *Robotics and Automation, 1991. Proceedings., 1991 IEEE International Conference on* (pp. 2774-2779)
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (2012). Motivation an essential dimension of self-regulated learning. In *Motivation and self-regulated learning* (pp. 13-42). Routledge.
- Sharygin, E. J. (2013). *The carbon cost of an educated future: A consumer lifestyle approach* (No. 4/2013). Vienna Institute of Demography Working Papers.
- Siddique R; Khatib J.; Kaur I. 2008. Use of recycled plastic in concrete: a review. *Waste management*. Vol 28(10). p 1835–1852.
- Singh,N.,& Kosi–Katarmal, A. (2009). SWOT analysis—a useful tool for community vision. *Researcher*, 25.

- Sipos, Y., Battisti, B., & Grimm, K. (2008). Achieving transformative sustainability learning: engaging head, hands and heart. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 9(1), 68-86.
- STPS (Secretaría del trabajo y previsión social). (2018). Guía de Capacitación: Elaboración De Programas de Capacitación, Dirección General de Capacitación Paseo de la Reforma No. 93, Col. Tabacalera. C.P. 06030 Mexico D.F. (En línea). Formato pdf. Consultado el 3 de junio 2018. Disponible en: www.gob.mx/
- Toili, W. W. (2007). Secondary School Students' Participation in Environmental Action: Coercion or Dynamism?. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(1).
- Toumey, C., Besley, J., Blanchard, M., Brown, M., Cobb, M., Ecklund, E. H., ... & Lewenstein, B. (2010). Science in the service of citizens & consumers: The NSF Workshop on Public Knowledge of Science, October 2010. *Columbia: University of South Carolina Nanocenter*.
- Ugarte, A. (2007). Impacto de una problemática ambiental en la calidad de vida de una comunidad: el caso de Rinconada de Maipú. (En línea). Formato pdf. Consultado el 11 ene. 2018. Disponible en: www.tesis.uchile.cl
- UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México). (2018). Introducción al SPSS, manejo y procesamiento básico de datos básico en SPSS. Formato pdf. (En línea). Consultado el 10 de Sep. 2018. Disponible en: www.uam.es
- UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). (2012). Calidad de vida de las personas. Santiago de Chile: UNESCO.
- UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). (1978). Final Report: Intergovernmental Conference on Environmental Education. Paris: UNESCO.
- Urquhart, C. (2015). Observation research techniques. *Journal of EAHIL*, 11(3), 29-31.

- Walsh-Daneshmandi, A., & MacLachlan, M. (2006). Toward effective evaluation of environmental education: Validity of the children's environmental attitudes and knowledge scale using data from a sample of Irish adolescents. *The Journal of Environmental Education, 37*(2), 13-23.
- Weigel, R., & Weigel, J. (1978). Environmental concern: The development of a measure. *Environment and behavior, 10*(1), 3-15.
- Wijaya, M. E., & Tezuka, T. (2013). Measures for improving the adoption of higher efficiency appliances in Indonesian households: An analysis of lifetime use and decision-making in the purchase of electrical appliances. *Applied energy, 112*, 981-987.
- Xu, P., Zeng, Y., Fong, Q., Lone, T., & Liu, Y. (2012). Chinese consumers' willingness to pay for green-and eco-labeled seafood. *Food Control, 28*(1), 74-82.
- Zeballos, M. 2005. Impacto de un proyecto de educación ambiental. (En línea). Formato pdf. Consultado el 22 ene.2018. Disponible en: www.pucp.edu.
- Zheng, Q. J., Xu, A. X., Kong, D. Y., Deng, H. P., & Lin, Q. Q. (2018). Correlation between the environmental knowledge, environmental attitude, and behavioral intention of tourists for ecotourism in china. *Applied ecology and environmental research, 16*(1), 51-62.

ANEXOS

ANEXO 1



ENTREVISTA A LOS INFORMANTES CLAVES DE LA INSTITUCIÓN

NOMBRE: _____

FECHA: _____

OCUPACIÓN: _____

Por favor conteste las siguientes preguntas. Su respuesta es de mucha utilidad para la investigación que estamos realizando.

1.- ¿Se trabaja con estrategias de educación ambiental en la institución? ¿Cómo se enseña?

2.-¿Cuál es el residuo que más se genera en la institución?

2.- ¿Cuál de las siguientes estrategias de educación ambiental le gustaría implementar en la institución?

- a. Reutilización de los residuos sólidos plásticos ()
- b. Huerto Orgánico ()
- c. Invernadero Ecológico ()

3.- ¿Qué proyectos, programas u otras acciones se realizan para fortalecer el conocimiento de los estudiantes?

5.- ¿Cómo es el comportamiento de los estudiantes con el medio ambiente?

5.- ¿Existen acciones o planes de capacitación ambiental sobre el adecuado manejo de los residuos plásticos?

Si ()

No ()

En caso afirmativo indicar cuáles son los programas o acciones:

6.- ¿Cuál de las técnicas que se indican emplearía para docentes, adultos, niños y niñas en el desarrollo del conocimiento ambiental?

- a. Dialogo ()
- b. Proyección de videos ()
- c. Conferencias ()
- d. Convivencias ()
- e. Ejemplos ()
- f. Aprender-haciendo ()

ANEXO 2



TEST DE PREGUNTAS APLICADO A LOS ESTUDIANTES PARTICIPANTES

Por favor conteste las siguientes preguntas. Su respuesta es de mucha utilidad para la investigación que estamos realizando.

Género

Masculino

Femenino

1. De las siguientes imágenes, identifique el contenedor para plástico.

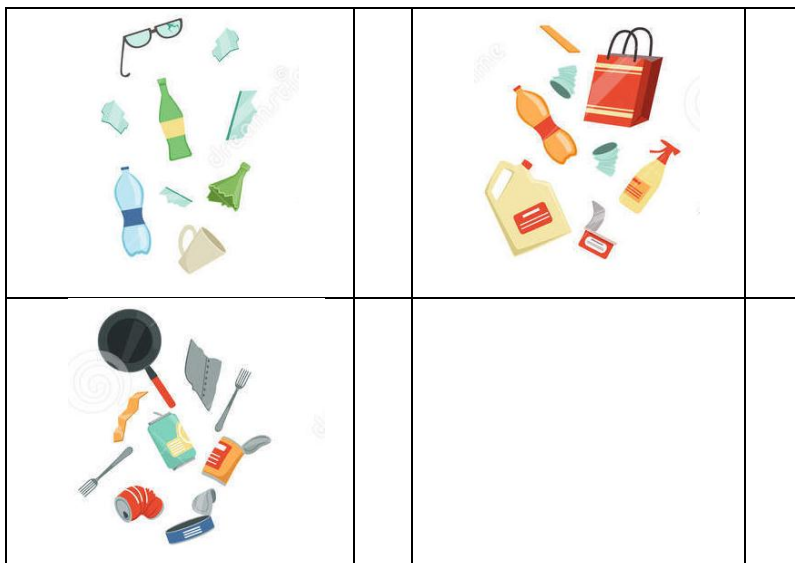






2. De las siguientes imágenes, marque la que corresponda a los residuos plásticos.





3. Marque la respuesta correcta. Los residuos plásticos en el suelo pueden ocasionar:

- Mejoramiento del suelo
- Contaminación del suelo
- Paisaje agradable
- Atracción de fauna silvestre
- Desarrollo de plantas

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

4. De acuerdo a su conocimiento ¿cómo considera los efectos de plástico en la salud humana?

- Muy severo
- Severo
- Moderado
- Leve
- Ninguno

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

5. Marque una categoría de importancia de acuerdo a su conocimiento en temas ambientales sobre reciclaje de residuos plásticos.

Muy importante	<input type="checkbox"/>
Importante	<input type="checkbox"/>
Ni importante ni poco importante	<input type="checkbox"/>
Poco importante	<input type="checkbox"/>
Nada importante	<input type="checkbox"/>

6. Marque una categoría de importancia de acuerdo a su conocimiento en temas ambientales sobre reutilizar residuos plásticos.

Muy importante	<input type="checkbox"/>
Importante	<input type="checkbox"/>
Ni importante ni poco importante	<input type="checkbox"/>
Poco importante	<input type="checkbox"/>
Nada importante	<input type="checkbox"/>

7. De las siguientes actividades, elija la que está asociada a reducir residuos plásticos.

Comprar agua en botellas de plástico y reciclarlas	<input type="checkbox"/>
Separar los residuos plásticos desechables.	<input type="checkbox"/>
Después de utilizar fundas plásticas, ubicarlas en contenedores para residuos sólidos	<input type="checkbox"/>
Comprar productos empaquetados en cartón o vidrio	<input type="checkbox"/>

8. Elija la respuesta correcta. Rechazar plásticos se refiere a:

▪ Utilizar más tiempo los plásticos	<input type="checkbox"/>
▪ Reducir el consumo de plásticos	<input type="checkbox"/>
▪ No comprar, ni aceptar usar productos plásticos tóxicos.	<input type="checkbox"/>

9. De las siguientes imágenes, marque la que corresponda a manejo de residuos plásticos.



ANEXO 3.

CHECKLIST DE COMPORTAMIENTO PARA ESTUDIANTES ESCOLARES

#	Característica	Frecuencia de rendimiento				
		1 Muy mala	2 Mala	3 Ni buena ni mala	4 Buena	5 Muy buena
1	Capaz de concentrarse en un tema insistentemente.					
2	Capaz de aprender con la guía mínima de los maestros.					
3	Muestra interés persistente en temas compartidos.					
4	Muestra determinación en la búsqueda de información sobre temas de su propio interés.					
5	No tiene miedo de fallas y dificultades e insiste en completar tareas o deberes asignados.					
6	Capaz de asumir responsabilidad personal por los resultados que ha perseguido.					
7	Es capaz de hacer un seguimiento de los temas o problemas que le interesan.					
8	Estar altamente comprometido con ciertos temas o cuestiones.					
9	Capaz de comprometerse con un plan a largo plazo interesado.					
10	Capaz de perseguir un objetivo de manera consistente.					
11	Capaz de insistir y completar el trabajo que le interesa con incentivos o estímulos mínimos.					

ANEXO 4

NÓMINA DEL PERSONAL

	Actor	Año
Rector de la Institución	Lcdo. Jhon Alcívar Bravo	
Nómina de profesores	Lcdo.Edison Ubillus Silva	Inicial 2
	Lcda.Dolores Pisco Bravo	1° A.E.B.
	Lcda.Zoila Anchundia Bravo	2° A.E.B.
	Lcda.Valeria Romero Carranza	3° A.E.B.
	Lcda.Julieta Baque Mieles	3° A.E.B.
	Lcdo.José Moreira Alcivar	4° A.E.B.
	Lcdo. Xavier Puga Avila	5° A.E.B.
	Lcdo. Segundo Macias Zambrano	6° A.E.B.
	Lcdo.Mario Alcivar Zambrano	7° A.E.B.
	Ing. Dolores Vera Hidrovo	Ciencias Naturales
	Ing. Francisco Proaño Campuzano	8° A.E.B.
	Lcda.Margarita Mendoza Romero	9° A.E.B.
	Lcdo.Ramiro Cedeño Rodriguez	10° A.E.B.
	Lcdo. Carlos Carvajal Colamarco	1° B.G.U.
	Ing. Alex Gonzembach Moreira	2° B.G.U.
	Lcda.Letty Mendoza Zambrano	3° B.G.U.
	Lcdo. Walter Cedeño Delgado	Docente
	Lcda. María Calderón Lucas	Docente
	Lcda.Tanya Delgado Zambrano	Docente
	Lcda. Dolores Santana Nevarez	Inglés
	Lcda. Alexia Rodriguez Dueñas	Apoyo Docente
	Sra. Gloria Zambrano García	Conserje
	Ing. María Silvana Vera Saltos	EBJA
	Lcdo. Cesar Paredez Cobeña	DECE

ANEXO 5

NÓMINA DE LOS ESTUDIANTES PARTICIPANTES

Institución Educativa : José Leonidas Delgado-Rocafuerte
Año Lectivo: 2018-2019
Jornada : Matutina
Año Escolar: Quinto de EGB

No.	Cédula	Nombres Completos
1	1315525319	ALCIVAR SOLORZANO MELANY STEFANIA
2	1314971977	ANCHUNDIA RUIZ DAYANA NICOLLE
3	1350326508	CEDEÑO VELEZ DAYANA NICOLE
4	1315586865	CEDEÑO VELEZ ERICK VALENTIN
5	1350873244	CEDEÑO VELEZ JHON ADONIS
6	1350624968	CEVALLOS ALCIVAR SAMARY SULEYKA
7	1316358660	CEVALLOS CEDEÑO YULESY MAILIN
8	1316221926	CEVALLOS VELEZ RENY JANDEL
9	1315682870	COBEÑA CEDEÑO LINCY KATHERINE
10	1315349173	COVEÑA MERCHAN YARA JOHANNY
11	1350378269	HOLGUIN VELEZ TITA MAHOMY
12	1350118053	LOOR MONTES JEREMY JOAN
13	1350870752	MARTINEZ VELEZ MARIA ANGELES
14	1351623451	MARTINEZ VELEZ MARIA ROSA
15	1352376150	MERCHAN SOLORZANO JULEXY MONSERRATE
16	1353128849	MOREIRA VELEZ ANALI VERONICA
17	1750893925	MOYA VELEZ IGNACIO ISMAEL
18	1351523012	PISCO ALCIVAR LUIS MIGUEL
19	1350254148	PISCO VELEZ BERNARDO ALEJANDRO
20	1350224438	PIZCO LAJE JASSU MICAELA
21	1350868137	PIZCO MONTES VICTOR ALFONSO
22	1316501483	SALTOS VELEZ YURANI TALIZ
23	1351345721	VALENCIA VELEZ RODOLFO ALEXANDER
24	1315529741	VELEZ ALCIVAR PAOLA TIBISAY
25	1351152226	VELEZ CEDEÑO WILLINGTON ANTONIO
26	1315306447	VELEZ CRUZATTY CARLOS ANDRES
27	1315630580	VELEZ MERCHAN MAYKEL ANDRES
28	1316696267	VELEZ PISCO LUIS MIGUEL
29	1316696267	VELEZ PISCO LUIS ORLEY
30	1316117314	VELEZ VELEZ JESSICA MARIA
31	1315278034	VELIZ MORA BRITHANI JASLINNE
32	1350411581	VERA VELIZ DENIS MARICELA

Institución Educativa : José Leonidas Delgado-Rocafuerte
 Año Lectivo: 2018-2019
 Jornada : Matutina
 Año Escolar: Sexto de EGB

No.	Cédula	Nombres Completos
1	1315525301	ALCIVAR MACIAS JORGE YANDEL
2	1315116580	CEDEÑO VELEZ JEREMY DAVID
3	1316223732	CEVLLOS VELEZ CARLOS EDUARDO
4	1315526127	COVEÑA QUIJIJE ALAN SNEYDER
5	1350435259	COVEÑA ZAMBRANO FRANK STEVEN
6	1350470488	MACIAS VERA ISAMAR ELIZABETH
7	1316358041	MERCHAN CEVALLOS ADRIAN ALEJANDRO
8	1350450951	MONTES CEDEÑO MARIA FERNANDA
9	1350212815	MOREIRA RUIZ ARIANA NAYELI
10	1315608586	PALMA MACAY JENMER KAVIR
11	1315277960	PISCO MORA HILDA SHADEN
12	1350244487	PIZCO LAJE JOSE ANTHONY
13	1316501491	PIZCO VELEZ SAMARY ANALLELY
14	1350251482	RODRIGUEZ MONTES STALIN GREGORIO
15	1316302502	SANCHE CEDEÑO JOHAN JAHIR
16	942793332	VELEZ BURGOS VICTOR ALEJANDRO
17	1315168169	VELEZ CEDEÑO MAYKER SANTIAGO
18	1315029791	VELEZ CEDEÑO TAI RON SANTIAGO
19	1350268882	VELEZ HOLGUIN WALTER JOSE
20	1315467066	VELEZ MENDOZA JONATHAN AGUSTIN
21	1315587319	VELEZ MORA SAMANTHA ELIZABETH
22	1315639466	VELEZ PISCO LINDY FERNANDA
23	1313909838	VELEZ VELEZ DANIEL FABIAN
24	1350868731	ZAMBRNO VELEZ RONALD ROOSMEL
25	1315505014	ZAMORA VELEZ JIPSO ALEJANDRO

ANEXO 6

BASE DE DATOS SOBRE LAS RESPUESTAS OBTENIDAS EN EL TEST DE CONOCIMIENTO INICIAL DE LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN.

Niños	Identificar contenedores para plástico	Reconocer los RS plásticos	Efecto de plástico en el suelo	Efecto de plástico en la salud humana	Importancia de reciclar plástico	Cómo reutilizar RS plásticos	Actividades para reducir RS plásticos	Ventajas de rechazar plásticos	Manejo de plástico	# respuestas correctas
1	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	0
2	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	2
3	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	0
4	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	0
5	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	2
6	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	2
7	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	1
8	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	0
9	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	1
10	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	3
11	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	0
12	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	2
13	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	1
14	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	2
15	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	2
16	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	1

37	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	0
38	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	0
39	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	1
40	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	0
41	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	0
42	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	1
43	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	1
44	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	0
45	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	0
46	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	0
47	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	1
48	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Correcta	5
49	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	0
50	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	3
51	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	0
52	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	2
53	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	1
54	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	1
55	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	2
56	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	1
57	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	1
Total de niños con respuestas correctas	7	12	3	2	7	3	0	11	1	

37	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No	No	2
38	No	No	No	No	No	No	No	No	No	0
39	No	No	No	No	No	No	No	No	No	0
40	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No	No	2
41	No	No	No	No	No	No	No	No	No	0
42	No	No	No	No	No	No	No	No	No	0
43	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No	No	2
44	No	No	No	No	No	No	No	No	No	0
45	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No	No	2
46	No	No	Sí	No	No	No	No	No	No	1
47	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No	No	2
48	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No	No	2
49	No	No	No	No	No	No	No	No	No	0
50	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	2
51	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	1
52	Sí	No	Sí	No	No	No	No	No	No	2
53	No	No	No	No	No	No	No	No	No	0
54	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	1
55	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No	3
56	No	No	No	No	No	No	No	No	No	0
57	No	No	No	No	No	No	No	No	No	0
Total de niños con acciones correctas	28	2	22	2	0	57	57	57	57	

ANEXO 8

CAPACITACIÓN A LOS ESTUDIANTES DE QUINTO Y SEXTO GRADO



Anexo 8.1. Capacitación Ambiental



Anexo 8.2. Aplicación de la técnica manual



Anexo 8.3. Recipiente ecológico

21	Buena	Buena	Regular	Buena	Buena	Buena				Buena	Buena	Buena
22	Buena	Buena	Regular	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Excelente	Excelente
23	Excelente	Mala	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Buena	Excelente
24	Buena	Buena	Regular	Buena	Mala	Buena	Buena	Buena	Buena	Excelente	Buena	Excelente
25	Mala	Mala	Mala							Mala	Buena	Buena
26	Excelente	Regular	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
27	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Excelente	Mala	Buena	Excelente			
28	Buena	Regular	Regular	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
29	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
30	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Excelente	Muy mala	Buena	Excelente			
31	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
32	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Excelente						
33	Buena	Buena	Regular	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Excelente	Excelente	Excelente
34	Excelente	Mala	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Buena	Excelente
35	Muy mala	Muy mala	Muy mala	Muy mala	Muy mala	Muy mala	Excelente	Excelente	Excelente			
36	Buena	Muy mala	Buena	Excelente	Excelente	Excelente	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
37	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Buena	Excelente
38	Excelente	Mala	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
39	Buena	Mala	Regular	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
40	Excelente	Mala	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
41	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
42	Buena	Buena	Regular	Buena	Buena	Buena	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
43	Buena	Mala	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Excelente	Excelente	Excelente
44	Buena	Buena	Buena	Buena	Mala	Buena	Buena	Buena	Buena	Excelente	Excelente	Excelente
45	Muy mala	Muy mala	Muy mala	Muy mala	Muy mala	Muy mala						
46	Buena	Muy mala	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
47	Buena	Buena	Regular	Buena	Mala	Buena	Excelente	Excelente	Excelente	Buena	Buena	Buena

48	Excelente	Mala	Excelente	Regular	Regular	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
49	Buena	Mala	Buena	Buena	Buena	Buena				Excelente	Excelente	Excelente
50	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Excelente	Regular	Regular	Excelente			
51	Buena	Muy mala	Regular	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Excelente	Excelente	Excelente
52	Buena	Mala	Regular	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
53	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Excelente	Mala	Buena	Excelente			
54	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Excelente	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Excelente
55	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Excelente	Mala	Buena	Mala			
56	Excelente	Mala	Excelente				Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
57	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Excelente	Regular	Regular	Regular

ANEXO 10

BASE DE DATOS SOBRE LAS RESPUESTAS OBTENIDAS EN EL TEST DE CONOCIMIENTO FINAL A LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN.

Niños	Identificar contenedores para plástico	Reconocer los RS plásticos	Efecto de plástico en el suelo	Efecto de plástico en la salud humana	Importancia de reciclar plástico	Cómo reutilizar RS plásticos	Actividades para reducir RS plásticos	Ventajas de rechazar plásticos	Manejo de plástico	# respuestas correctas
1	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	3
2	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	5
3	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	5
4	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	5
5	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	5
6	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	7
7	Incorrecta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	4
8	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Incorrecta	3
9	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	5
10	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	6
11	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	5
12	Correcta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	6
13	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	5
14	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	6
15	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	6

16	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	6
17	Correcta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	6
18	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	5
19	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	6
20	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	6
21	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	6
22	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	4
23	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	6
24	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	4
25	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	4
26	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	7
27	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	3
28	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	3
29	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	5
30	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	3
31	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	3
32	Correcta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	4
33	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	4
34	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	4
35	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	5
36	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	4
37	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	I+R47ta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	3

38	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	6
39	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	5
40	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	4
41	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	5
42	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	6
43	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	8
44	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	4
45	Correcta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	5
46	Correcta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	5
47	Incorrecta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	4
48	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	7
49	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Correcta	6
50	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	9
51	Correcta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	5
52	Correcta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	6
53	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	7
54	Correcta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Correcta	7
55	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	7
56	Correcta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	Correcta	8
57	Correcta	Correcta	Incorrecta	Incorrecta	Correcta	Incorrecta	Correcta	Correcta	Incorrecta	5
Total de niños con respuestas correctas	47	45	30	19	41	23	45	16	26	

ANEXO 11

PORCENTAJE DE LOS DATOS OBTENIDOS DEL CONOCIMIENTO FINAL DE LOS ESTUDIANTES.

Reconocer los RS plásticos

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	45	77.6	77.6	77.6
	No	13	22.4	22.4	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

Efecto de plástico en el suelo

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	31	53.4	53.4	53.4
	No	27	46.6	46.6	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

Efecto de plástico en la salud humana

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	19	32.8	32.8	32.8
	No	39	67.2	67.2	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

Identificar contenedores para plástico

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	48	82.8	82.8	82.8
	No	10	17.2	17.2	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

Importancia de reciclar plástico

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	43	74.1	74.1	74.1
	No	15	25.9	25.9	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

Cómo reutilizar RS plásticos

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	23	39.7	39.7	39.7
	No	35	60.3	60.3	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

Actividades para reducir RS plásticos

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	46	79.3	79.3	79.3
	No	12	20.7	20.7	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

Ventajas de rechazar plásticos

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	21	36.2	36.2	36.2
	No	37	63.8	63.8	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

Gestión y manejo de plástico

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	25	43.1	43.1	43.1
	No	33	56.9	56.9	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

ANEXO 12

BASE DE DATOS SOBRE LAS RESPUESTAS OBTENIDAS EN EL COMPORTAMIENTO FINAL DE LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN.

Niños	Ubicar el plástico en contenedores	Separar los RS plásticos	No arrojar plástico al suelo	Reciclar RS plásticos	Reutilizar RS plásticos	Reducir RS plásticos	Rechazar RS plásticos	Actividades artísticas con RS plásticos	Actividades de jardinería con RS plásticos	# acciones correctas
1	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	6
2	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	7
3	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	6
4	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No	6
5	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	6
6	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	6
7	No	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	4
8	No	Sí	No	No	Sí	No	Sí	Sí	No	4
9	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	7
10	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	Sí	4
11	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	6
12	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	6
13	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	5
14	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	5
15	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	5

16	No	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	5
17	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	6
18	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	6
19	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	7
20	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	7
21	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	6
22	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí	5
23	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	6
24	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	7
25	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	6
26	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	5
27	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	Sí	5
28	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí	4
29	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	6
30	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	5
31	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	8
32	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	7
33	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	6
34	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	7
35	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	7

36	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	No	5
37	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	8
38	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	7
39	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	No	5
40	Sí	Sí	No	No	Sí	No	No	No	Sí	4
41	Sí	Sí	No	No	Sí	No	No	Sí	Sí	5
42	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	5
43	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	6
44	Sí	No	Sí	No	Sí	No	No	Sí	Sí	5
45	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	6
46	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	6
47	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	5
48	Sí	No	Sí	No	No	Sí	No	Sí	Sí	5
49	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	5
50	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	6
51	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	5
52	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	6
53	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	No	5
54	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	5
55	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	8
56	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	7
57	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	6
Total de niños con acciones correctas		50	42	46	37	49	20	12	25	48

ANEXO 13

PORCENTAJE DE LOS DATOS OBTENIDOS DEL COMPORTAMIENTO FINAL DE LOS ESTUDIANTES

Ubicarelplásticoencontenedores

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	51	87.9	87.9	87.9
	No	7	12.1	12.1	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

SepararlosRS plásticos

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	42	72.4	72.4	72.4
	No	16	27.6	27.6	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

No arrojar plástico al suelo

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	47	81.0	81.0	81.0
	No	11	19.0	19.0	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

Reciclar RS plásticos

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	38	65.5	65.5	65.5
	No	20	34.5	34.5	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

Reutilizar RS plásticos

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	50	86.2	86.2	86.2
	No	8	13.8	13.8	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

Reducir RS plásticos

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	21	36.2	36.2	36.2
	No	37	63.8	63.8	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

Rechazar RS plásticos

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	12	20.7	20.7	20.7
	No	46	79.3	79.3	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

Actividades artísticas con RS plásticos

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	6	10.3	10.3	10.3
	No	52	89.7	89.7	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

Actividades de jardinería con RS plásticos

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sí	49	84.5	84.5	84.5
	No	9	15.5	15.5	100.0
	Total	58	100.0	100.0	

ANEXO 14

PRUEBA DE CHI CUADRADO EN LA COSTRATACIÓN DE LAS VARIABLES ANALIZADAS

Ubicarelplásticoencontenedores * Identificar contenedores para plástico Crosstabulation

Count		Identificar contenedores para plástico		Total
		Sí	No	
Ubicarelplásticoe ncontenedores	Sí	45	6	51
	No	3	4	7
Total		48	10	58

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	8.883 ^a	1	.003	.013	.013
Continuity Correction ^b	5.987	1	.014		
Likelihood Ratio	6.818	1	.009		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	8.730	1	.003		
N of Valid Cases	58				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.21.

b. Computed only for a 2x2 table

Identificar los contenedores- Ubicar el plástico en contenedores

Reconocer los RS plásticos * SepararlosRS plásticos

Crosstab

Count		SepararlosRS plásticos		Total
		Sí	No	
Reconocer los RS plásticos	Sí	36	9	45
	No	6	7	13
Total		42	16	58

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5.784 ^a	1	.016	.031	.023
Continuity Correction ^b	4.214	1	.040		
Likelihood Ratio	5.343	1	.021		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	5.684	1	.017		
N of Valid Cases	58				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.59.

b. Computed only for a 2x2 table

Reconocer los RS. Plásticos-Separar los RS. Plásticos

Efecto de plástico en el suelo * No arrojar plástico al suelo

Crosstab

Count		No arrojar plástico al suelo		Total
		Sí	No	
Efecto de plástico en el suelo	Sí	29	2	31
	No	18	9	27
Total		47	11	58

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.785 ^a	1	.009	.016	.011
Continuity Correction ^b	5.149	1	.023		
Likelihood Ratio	7.141	1	.008		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	6.668	1	.010		
N of Valid Cases	58				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.12.

b. Computed only for a 2x2 table

Efecto del plástico en el suelo-No arrojar plástico al suelo

Importancia de reciclar plástico * Reciclar RS plásticos

Crosstab

Count		Reciclar RS plásticos		Total
		Sí	No	
Importancia de reciclar plástico	Sí	28	15	43
	No	10	5	15
Total		38	20	58

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.012 ^a	1	.913	1.000	.588
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.012	1	.913		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	.012	1	.914		
N of Valid Cases	58				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.17.

b. Computed only for a 2x2 table

Importancia de reciclar plástico-Reciclar RS plásticos.

Cómo reutilizar RS plásticos * Reutilizar RS plásticos

Crosstab

Count		Reutilizar RS plásticos		Total
		Sí	No	
Cómo reutilizar RS plásticos	Sí	23	0	23
	No	27	8	35
Total		50	8	58

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.098 ^a	1	.014	.017	.012
Continuity Correction ^b	4.327	1	.038		
Likelihood Ratio	8.910	1	.003		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	5.993	1	.014		
N of Valid Cases	58				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.17.

b. Computed only for a 2x2 table

Cómo reutilizar RS. Plásticos-Reutilizar RS.plásticos.

Ventajas de rechazar plásticos * Rechazar RS plásticos Crosstabulation

Count		Rechazar RS plásticos		Total
		Sí	No	
Ventajas de rechazar plásticos	Sí	9	12	21
	No	3	34	37
Total		12	46	58

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	9.858 ^a	1	.002	.005	.003
Continuity Correction ^b	7.854	1	.005		
Likelihood Ratio	9.633	1	.002		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	9.688	1	.002		
N of Valid Cases	58				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.34.

b. Computed only for a 2x2 table

Ventajas de rechazar plásticos- Rechazar RS. Plásticos

Gestión y manejo de plástico *

Actividades artísticas con RS plásticos

Crosstab

Count		Actividades artísticas con RS plásticos		Total
		Sí	No	
Gestión y manejo de plástico	Sí	0	25	25
	No	6	27	33
Total		6	52	58

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5.070 ^a	1	.024	.032	.027
Continuity Correction ^b	3.299	1	.069		
Likelihood Ratio	7.288	1	.007		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	4.983	1	.026		
N of Valid Cases	58				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.59.

b. Computed only for a 2x2 table

Manejo de plástico- Actividades artísticas con RS. Plásticos.

Gestión y manejo de plástico *

Actividades de jardinería con RS plásticos

Crosstab

Count		Actividades de jardinería con RS plásticos		Total
		Sí	No	
Gestión y manejo de plástico	Sí	24	1	25
	No	25	8	33
Total		49	9	58

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4.446 ^a	1	.035	.064	.036
Continuity Correction ^b	3.036	1	.081		
Likelihood Ratio	5.111	1	.024		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	4.369	1	.037		
N of Valid Cases	58				

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.88.

b. Computed only for a 2x2 table

Manejo de plástico- Actividades de jardinería con RS. Plásticos.

ANEXO 11

GUÍA PRÁCTICA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL SOBRE EL ADECUADO MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS PLÁSTICOS.



RELACIÓN ENTRE CONOCIMIENTO Y COMPORTAMIENTO AMBIENTAL MEDIANTE UNA ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA ESCUELA FISCAL JOSÉ LEONIDAS DELGADO, CANTÓN ROCAFUERTE-MANABI.

GUÍA PRÁCTICA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL ADECUADO MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PLÁSTICOS.





C. Tipos de plásticos

Las categorías principales de plásticos incluyen:

- Plásticos reciclables (termoplásticos): PET, HDPE, LDPE, PP, PVC, PS, etc.
- Plásticos no reciclables (termoestable y otros): plásticos laminados y multicapa, PUF, baquelita, policarbonato, melamina, nylon, etc.

D. Uso de los plásticos

Los productos plásticos se han convertido en una parte integral de la vida diaria de todos. Su producción alcanza los 150 millones de toneladas anuales a nivel mundial, y en la India, aproximadamente 8 millones de toneladas de productos plásticos son procesados cada año.

E. Preocupaciones sobre la disposición de residuos sólidos plásticos:

La disposición inadecuada, el reciclaje / reprocesamiento no organizado y la no biodegradabilidad de los residuos sólidos plásticos plantean diversos problemas ambientales, destacándose los siguientes:

- Liberación de gases nocivos como monóxido de carbono, formaldehído, etc. durante la manufactura del producto.
- Infertilidad de suelos debido a la eliminación indiscriminada de residuos sólidos plásticos.
- Las bolsas multicapa, metalizadas y otros plásticos termoestables plantean problemas de eliminación.
- Las bolsas de plástico subestándar, las películas de embalaje delgadas, etc. plantean problemas en la recolección, reciclaje y reutilización.
- Los residuos de plástico presentan una apariencia poco estética y obstruyen el drenaje.

F. Metodología

La metodología empleada para el desarrollo de esta guía comprendió los procedimientos recomendados por Voltaire, et al. (2012) que integra las siguientes actividades:

- Recopilar información: La información utilizada en la guía está enfocada en la experiencia de otros lugares donde se haya implementado un Plan de Manejo adecuado de Residuos Sólidos plásticos. Para esto, fue necesario



EDUCACIÓN AMBIENTAL

Es un proceso permanente en el cual los humanos y las comunidades adquieren conciencia de su ambiente, aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y, también, la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros (Ruiz, 2003).



B. Objetivo

Manejar adecuadamente los residuos sólidos plásticos generados en la Escuela Fiscal José Leonidas Delgado a través de la sensibilización y educación ambiental a los actores involucrados (especialmente estudiantes y docentes).



RESIDUOS SÓLIDOS PLÁSTICOS

Los plásticos son polímeros sintéticos, no biodegradables, derivados principalmente del petróleo y compuestos de hidrocarburos de cadena larga con aditivos que pueden moldearse para formar productos terminados. Estos polímeros se rompen en presencia de un catalizador adecuado, convirtiéndose en monómeros tales como etileno, propileno, vinilo, estireno y benceno. Los monómeros son entonces químicamente polimerizados en diferentes categorías de plásticos.



PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL EN BASE A LA ESTRATEGIA-ADECUADO MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS PLÁSTICOS.

La educación centrada en el medioambiente expone a los estudiantes o individuos a información inherente al cuidado del medio ambiente. La capacitación en materia ambiental ha sido reconocida desde hace tiempo como crítica para el objetivo de mejorar la salud de los ecosistemas del mundo (UNESCO, 1978).

El formato implementado permite desarrollar actividades en beneficio al medio ambiente con materiales plásticos de la institución.

En el plan de capacitación desarrollado se incluyó lo siguiente.



2

3

Orden de talleres	Contenido	Técnicas de instrucción	Recursos didácticos	Técnicas Grupales	Dirigido a	Tiempo	Responsables
1	Medio Ambiente. -Problemas ambientales -Importancia de conservar el ambiente	Expositiva	Folleto Presentación de dispositivos Videos Proyector	Análisis del Contenido.	Estudiantes y docentes de quinto y sexto grado	2 horas	Docentes de la institución.
2	Conceptualización sobre los residuos -Concepto de los Residuos plásticos -Clasificación de los residuos plásticos. -Problemas ambientales de los residuos plásticos. -Alternativas de mejorar los hábitos y el manejo de los residuos plásticos.	Interrogativa	Videos Presentación de dispositivos. Proyector Pizarrón	Presentación del recipiente ecológico para clasificar los residuos plásticos.	Estudiantes y docentes de quinto y sexto grado	2 horas	Docentes de la institución.
3	Reducir, Reciclar, Reutilizar y Rechazar.	Interrogativa	Presentación de dispositivos Videos Proyector Pizarrón	Análisis el contenido Lluvia de ideas Presentación de ejemplos de reutilizar.	Estudiantes y docentes de quinto y sexto grado	2 horas	Docentes de la institución.
4	Importancia de Reutilizar.	Demosttrativa	Presentación de dispositivos. Proyector.	Distribuir los residuos plásticos Reutilizar los residuos con diferentes ejemplos que están en las dispositivos.	Estudiantes de quinto y sexto grado	1 mes	Docentes de la institución.
6	Evaluación		Materia Impreso		Estudiantes de quinto y sexto grado	1 hora	Docentes de la institución.

Cuadro 1. Cronograma del Plan de Capacitación Ambiental
Fuente: Autoras de la investigación.



tomar en cuenta estimaciones de los costos que implica el desarrollo de las actividades y estrategias a desarrollar. Estas estimaciones sirvieron como base para la toma de decisiones y para reconocer cuán factible son las estrategias evaluadas.

- **Identificar elementos fundamentales de la estrategia:** La identificación de los fundamentos radica en conocer: el marco de la estrategia; la estimación de los beneficios que se esperan; las opciones iniciales para la financiación y dotación de recursos; el proceso de desarrollo de la estrategia; y la construcción de capacidades para y durante el desarrollo de las mismas.

- **Establecer prioridades:** Este paso requiere que los flujos de residuos y problemas de residuos, como la recogida o eliminación que tienen carácter urgente e importante, sean identificados. Otro más amplio cuestiones que requieren atención prioritaria, como, por ejemplo, necesidades de inversión o de financiamiento.

G. Estrategias para el manejo adecuado de residuos sólidos plásticos. Las estrategias para el manejo adecuado de residuos sólidos plásticos consisten en una recopilación sistemática, coherente y concreta de la política ambiental que se valora en un punto dado del tiempo (Jacobzone et al., 2010). Por su parte, Desa et al (2012) reconocen el diseño de dichas estrategias como la ayuda para la identificación de decisiones políticas adecuadas en relación al manejo de los residuos sólidos, criterio que se relaciona con el de la Agencia de Recuperación





de Recursos del Condado de Onondaga (OCRRA, 2015) que además, considera a las estrategias como una prioridad de acción en forma coordinada.

Estrategia 1. Ubicación de contenedores en zonas estratégicas de la institución

Con base en la identificación de los puntos de generación de los residuos sólidos plásticos, se establecerá el tipo y capacidad volumétrica de los contenedores para almacenamiento de los residuos generados (Xue et al., 2015).

Estrategia 2. Separación de residuos sólidos no peligrosos mediante el uso de colores en los contenedores

La estrategia clave para que el manejo adecuado sea exitoso, generalmente, es la separación en la fuente de generación (Yang et al., 2011). Para ello, es necesario especificar mediante colores los contenedores que tienen la finalidad de almacenarlos. Los colores que se utilizarán en los contenedores de Escuela Fiscal José Leonidas Delgado serán los que establece la norma técnica INEM 2841 que se detalla en el cuadro 4.6.



Tipo de residuo	Color de recipiente
Plástico	Azul

Cuadro 4.6. Color de contenedor para residuos sólidos plásticos.
Fuente: INEM



PRESENTADO A LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL
JOSÉ LEONIDAS DELGADO CANTÓN ROCAFUERTE.

CONTENIDO.....	1
PORTADA.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVO.....	1
TIPOS DE PLÁSTICOS.....	4
USO DE LOS PLÁSTICOS.....	4
PREOCUPACIONES SOBRE LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PLÁSTICOS.....	4
METODOLOGÍA.....	4
ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS SÓLIDOS PLÁSTICOS.....	4



Estrategia 3. Plan de capacitación

Los planes de capacitaciones son una estrategia para mejorar el funcionamiento manejo adecuado de residuos sólidos plásticos, en la generación y reciclaje de productos útiles y los materiales pueden conducir a mejores resultados económicos para la persona, grupo, institución, entre otros que desarrollen esta estrategia (Ponte de Chacín, 2008), asimismo contribuyendo a mejoramiento de la calidad ambiental a través del componente estético o paisajístico (Climate y Clean Air Coalition, 2013). Los planes deben ser orientados al personal de la escuela como: directivos, estudiantes, docentes, motivándolos a ser actores fundamentales para manejar adecuadamente los residuos sólidos plásticos generados. La manera de orientarlos a su participación activa es mediante la divulgación de la importancia del manejo de RS plásticos y anunciarles de qué manera ellos deben colaborar para que ésta se efectúe de la mejor manera.



Estrategia 4. Designación de responsabilidades

Es una estrategia que involucra la participación de todo el personal de la escuela. Sirve de instrumento para la viabilidad del manejo adecuado de residuos sólidos plásticos. Es importante porque, además, especificará responsabilidades que deben cumplir los grupos involucrados en la institución para cumplir con las políticas a implementar una correcta gestión y manejo de residuos sólidos plásticos producidos (Figueroa, 2012).



Estrategia 5. Generación de arte

El arte es una estrategia ecológica para que los residuos sólidos plásticos recobren su valor útil. Nicholson (2015) manifiesta que esta estrategia se basa en el desecho como materia prima y, más que eso, en su carga conceptual para llegar a profundizar la sensibilidad de la sociedad a través de obras (Hayes, 2014). Además, contribuyen a contrarrestar el fenómeno ambiental que acarrea la generación de los residuos sólidos plásticos (Gutiérrez, 2014).



CRÉDITOS
AUTORES

PALMA ALCÍVAR ARIANNA MICHELLE
arigaby1995@hotmail.com

VARGAS ALVAREZ PATRICIA JACQUELINE
pattyvargas_luna@hotmail.es

Manabi-Ecuador



BIBLIOGRAFIA

Abella, V. y García, D. 2014. Percepción de los estudiantes de educación superior sobre el desarrollo de un entorno personal de aprendizaje. Formato pdf. Consultado el 14 de ene.2019.

Disponible en: www.seeci.net

APME (Association of Plastics Manufactures in Europe). 2004. Plastic recovery in perspective: plastics consumption and recovery in Western Europe.

Climate y Clean Air Coalition. 2013. Climate and clean air coalition annual report. Formato pdf. Consultado el 14 de ene.2019.

Disponible en: www.cleancookingalliance.org

Reyes, A. 2015. El reciclaje como alternativa de manejo de los residuos sólidos en el sector minas de Baruta, Estado Miranda, Venezuela Revista de Investigación, vol. 39, núm. 86. Consultado el 17 de ene.2019.

Disponible en: www.redalyc.org

Cuellar, F. y Méndez, P. 2006. Concepciones sobre educación ambiental de docentes de programas de licenciatura en educación ambiental o afines. (En Línea). Formato pdf. Consultado el 14 de ene.2019.

Disponible en: www.redalyc.org

Gutierrez, R.; Cortéz, S. 2015. Instalación artística sobre las dinámicas de transmisión del rol femenino en la familia. Tesis. Consultado el 19 de ene.2019.

Jacobzone, S.; Steiner, f.; Ponton, E.; Emmanuel J. 2010. "Assessing the Impact of Regulatory Management Systems: Preliminary Statistical and Econometric Estimates", OECD Working Papers on Public Governance, No. 17, OECD Publishing. Consultado el 14 de ene.2019.

Disponible en: www.oecd.org