

Blog como estrategia innovadora de enseñanza para estimular el interés en educación ambiental en los estudiantes del grado 4 ° de básica primaria en el Instituto San José de Tunumá.

Este proyecto de innovación aporta al aumento de la concienciación de la comunidad en general sobre los problemas ambientales, brindándoles a las personas las herramientas necesarias para intervenir en la problemática.

Nileth Adriana Caro Ortiz¹, Ana Zamira Castro Manyoma², Pablo Alfonso Quintero Sierra³

nilethcaro@usantotomas.edu.co
anazcastro@usantotomas.edu.co
pabloquintero@usantotomas.edu.co

25/noviembre de 2024

Resumen

Este proyecto se realiza con el fin de fomentar el interés por la educación ambiental en los estudiantes del grado 4° del instituto educativo San José de Tunumá, integrando la innovación tecnológica y la mediación de los recursos digitales, en este caso por medio de un blog como estrategia pedagógica para enriquecer el proceso de enseñanza, promoviendo una interacción dinámica y significativa con los contenidos relacionados con el cuidado del medio ambiente.

Para dar cumplimiento a este proceso se realizó un diseño conocido como Design Sprint, que se ejecutó bajo etapas de mapeo, en la que se identifica la ausencia de interés por el cuidado del medioambiente en la institución como un reto a ser atendido, posterior se realiza el idear la estrategia que puede dar solución al problema, con la etapa de decidir, se toma la decisión de usar un recurso que sea innovador, que facilite el acceso, que permita la inclusión de otros recursos como videos y audios y de otras plataformas como educaplay y quizizz y que aporten al cumplimiento del reto. Posterior se realiza la fase de prototipar en el que se realiza el blog en la plataforma gratuita de Google y se seleccionan recursos y estrategias pedagógicas idóneas para la edad, educación digital y habilidades de los estudiantes y finalmente se hace un testeo con 4 estudiantes que permiten validar la pertinencia del recurso y sus posibles mejoras.

Palabras claves: Estrategias, enseñanza, innovación, interés, educación ambiental.

Abstract

This project is carried out in order to promote interest in environmental education in 4th grade students of the San José de Tunumá educational institute, integrating technological innovation and the mediation of digital resources, in this case through a blog, as a pedagogical strategy to enrich the teaching process, promoting a dynamic and meaningful interaction with content related to environmental care.

To comply with this process, a design known as Design Sprint was carried out, which was executed under mapping stages, in which the absence of interest in caring for the environment in the institution is identified as a challenge to be addressed, subsequently it is carried out devising the strategy that can provide a solution to the problem, with the deciding stage, the decision is made to use a resource that is innovative, that facilitates access, that allows the inclusion of other resources such as videos and audios and other platforms such as educaplay and quizizz and that contribute to the fulfillment of the challenge. Subsequently, the prototyping phase is carried out in which the blog is created on the free Google platform and pedagogical resources and strategies suitable for the age, digital education and skills of the students are selected and finally a test is carried out with 4 students that allow validate the relevance of the resource and its possibilities for improvement.

Keywords: Teaching, strategies, innovation, interest, environmental education

Contenido

Introducción y justificación	¡Error! Marcador no definido.
Preliminares: Delimitación del marco de trabajo para el abordaje del problema o necesidad.....	¡Error! Marcador no definido.
Diagnóstico de la situación:	¡Error! Marcador no definido.
Objetivos	¡Error! Marcador no definido.
Objetivo general.....	¡Error! Marcador no definido.
Objetivos específicos:	¡Error! Marcador no definido.
Marco de referencia	¡Error! Marcador no definido.
Marco contextual	¡Error! Marcador no definido.
Revisión de estado del arte	¡Error! Marcador no definido.
Marco Teórico.....	¡Error! Marcador no definido.
Estrategias de enseñanza mediadas por las TIC y El ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos)	¡Error! Marcador no definido.
Innovación Educativa.....	¡Error! Marcador no definido.
Teoría Educación, Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de Guillen ..	¡Error! Marcador no definido.
Educación Ambiental desde sus Pilares.....	¡Error! Marcador no definido.
El Reciclaje Como Acción Pedagógica	¡Error! Marcador no definido.
Marco legal y normativo	¡Error! Marcador no definido.
Marco metodológico	¡Error! Marcador no definido.
Tipo de estudio y diseño	¡Error! Marcador no definido.
Descripción de la población y muestra	¡Error! Marcador no definido.
Estructura de Categorías y Variables	¡Error! Marcador no definido.
Técnica de Análisis de Datos Combinación de estrategias cuantitativas y cualitativas..	¡Error! Marcador no definido.
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.....	¡Error! Marcador no definido.
Procedimiento	¡Error! Marcador no definido.
Análisis de resultados de la fase diagnóstica	¡Error! Marcador no definido.
Resultados y análisis de resultados del instrumento de testeo.	¡Error! Marcador no definido.
Lecciones aprendidas, fortalezas, oportunidades de mejora, recomendaciones e ideas de nuevos proyectos de innovación.....	¡Error! Marcador no definido.
Referencias.....	¡Error! Marcador no definido.



Anexo A.....	¡Error! Marcador no definido.
Anexo B.....	¡Error! Marcador no definido.
Anexo C.....	¡Error! Marcador no definido.
Anexo D.....	¡Error! Marcador no definido.
Anexo E.....	¡Error! Marcador no definido.

Listado de Figuras

Figura 1 Diagrama de Ishikawa, Desinterés ambiental, sus causas y efectos. 2023.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 2 Mapa de entono. 2023	¡Error! Marcador no definido.
Figura 3 Storyboard. 2023	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4 Cuadro de variables, 2024	¡Error! Marcador no definido.
Figura 5 Instrumento de Diagnóstico de conciencia ambiental modificado. 2024.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 6 Instrumento de Diagnóstico de conciencia ambiental modificado. 2024.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 7 Resultado de Instrumento de Diagnóstico de conciencia ambiental modificado. 2024	¡Error! Marcador no definido.
Figura 8 Resultado de Instrumento de Diagnóstico de conciencia ambiental modificado. 2024	¡Error! Marcador no definido.
Figura 9 Resultado de Instrumento de Diagnóstico de conciencia ambiental modificado. 2024	¡Error! Marcador no definido.
Figura 10 Preguntas con menor % de "no". 2024.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 11 Preguntas con menor % de "no". 2024	¡Error! Marcador no definido.
Figura 12 Preguntas con mayor % de respuestas "no". 2024	¡Error! Marcador no definido.
Figura 13 Preguntas con significativo % de respuestas "no". 2024.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 14 Preguntas con significativo % de respuestas "no". 2024.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 15 Pregunta final, 2024.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 16 Foto de aplicación de la prueba. 2024	¡Error! Marcador no definido.
Figura 17 Foto de aplicación de la prueba. 2024	¡Error! Marcador no definido.
Figura 18 Respuesta Instrumento de validación del testeó. Primera pregunta. 2024	¡Error! Marcador no definido.



Figura 19 Respuesta Instrumento de validación del testeo. Segunda pregunta. 2024**¡Error! Marcador no definido.**

Figura 20 Respuesta Instrumento de validación del testeo. Tercera pregunta. 2024.....**¡Error! Marcador no definido.**

Figura 21 Respuesta Instrumento de validación del testeo. Cuarta pregunta. 2024**¡Error! Marcador no definido.**

Figura 22 Respuesta Instrumento de validación del testeo. Quinta pregunta. 2024**¡Error! Marcador no definido.**

Figura 23 Respuesta Instrumento de validación del testeo. Sexta pregunta. 2024.....**¡Error! Marcador no definido.**

Figura 24 Respuesta Instrumento de validación del testeo. Séptima pregunta. 2024.....**¡Error! Marcador no definido.**

Figura 25 Respuesta Instrumento de validación del testeo. Octava pregunta. 2024.....**¡Error! Marcador no definido.**

Figura 26 Figura 18 Instrumento de validación del testeo. Novena pregunta. 2024**¡Error! Marcador no definido.**

Figura 27 Fotos de la actividad de testeo. 2024..... **¡Error! Marcador no definido.**

Listado de tablas

Tabla 1 Guion del blog “Guardianes ecológicos” **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 2 Matriz de Interesados y beneficiarios, 2024 **¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 3 Instrumento de Diagnostico de conciencia ambiental modificado. 2024**¡Error! Marcador no definido.**

Tabla 4 Matriz de observación realizada en la fase de testeo. 2024 **¡Error! Marcador no definido.**

Introducción y justificación

Uno de los pilares más cruciales para generar comunidades más respetuosas y conscientes del cuidado del medio ambiente es la educación ambiental. Sin embargo, no es tan sencillo como parece, ya que hay muchos individuos que no han recibido una mínima educación sobre el respeto a la naturaleza o que no le dan la importancia a la mejora de dichos problemas ambientales.

Fomentar la conciencia ambiental en orden local, nacional y global con respecto a las variables que interrelacionan entre sí, es un tema tan importante que requiere del apoyo académico y social y exige de una comprensión base de las aristas de este. Este es un tema de formación transversal que conlleva a la necesidad de desarrollo de nuevos valores proambientales y exige el fomento de actitudes constructivas y respetuosas con el medio ambiente. Por eso implementar estrategias desde la Básica primaria puede ayudar a los estudiantes a desarrollar una conciencia ecológica desde una edad temprana, preparándolos para adoptar prácticas sostenibles y responsables en su vida diaria.

Para Riera, Sansevero & Lúquez, (2009) la importancia de la educación ambiental en la educación básica radica en formar a los estudiantes con valores, conocimientos y habilidades que les permite actuar en la prevención y solución de problemas ambientales, y adoptar un enfoque sostenible en sus vidas. Mencionan que la educación ambiental debe ser un proceso educativo permanente que busque fomentar hábitos de cuidado, protección y amor por el medio ambiente en los estudiantes, y que debe ser integrado de forma interdisciplinar en el currículo. Además, se destaca la necesidad de que los docentes cuenten con conocimientos y habilidades en educación ambiental para poder transmitirlos a los estudiantes de manera efectiva

A lo largo de este proyecto de innovación se exponen diferentes razones que han permitido considerar la necesidad de estimular el interés de los estudiantes por el cuidado del medio ambiente y a proponer la integración de las TIC en la enseñanza de la educación ambiental en el aula como una herramienta innovadora para mejorar el aprendizaje y el cuidado ambiental.

Se identifica en la base documental que con la mediación de las tecnologías se logra generar interés en los estudiantes sobre el medio ambiente, y se aprovecha el potencial de las TIC para multiplicar el aprendizaje significativo y generar propuestas de solución a los problemas ambientales, fomentando la reflexión, la experimentación y el progreso en estos temas. Además, se encuentra soporte en investigaciones como las de Castrillo, (2015) que indica que emplear plataformas web y recursos digitales ayuda a abordar la educación ambiental de manera integral y coherente entre la teoría y la acción, y promueve cambios sociales y ambientales adecuados a los contextos y momentos requeridos. Aspectos que buscan ser trabajados en esta investigación.

En este sentido, se plantea como objetivo general estimular el Interés y el cuidado del medio ambiente en los estudiantes del grado 4° de Básica primaria del Instituto San José de Tunumá del municipio de Pailitas Cesar, por medio de la implementación de un recurso pedagógico tecnológico como lo es un blog como estrategia Innovadora de enseñanza mediado por las TIC.

Mediante una prueba diagnóstica que corresponde a la Escala de Conciencia Ambiental (ECA) se desarrolló la primera fase que deja analizar la realidad de la conciencia medioambiental de una muestra de 23 estudiantes en los que se logra deslumbrar que su formación académica, cultural y social no está encaminada al cuidado del medio ambiente como responsabilidad humana, y que por el contrario en muchos temas, no tienen conocimiento alguno de la importancia de ser responsables y respetuosos de la naturaleza y de las implicaciones que traen para todos no hacerlo.

Es desde este análisis que se da por sentado que educar a los estudiantes y futuros adultos en valores como el respeto al entorno y a la naturaleza, requieren de estrategias pedagógicas innovadoras que deben partir desde las primeras etapas escolares. Dichas estrategias innovadoras de enseñanza deben buscar que los estudiantes puedan aplicar los conocimientos de Educación Ambiental en la vida cotidiana, académica y social.

La responsabilidad de preservar, respetar y proteger el entorno es una obligación social, ciudadana y cívica, por lo que la educación de la ciudadanía con base en valores y en una formación respetuosa con su entorno fomenta la correlación entre el ser humano y el entorno en el que se desarrolla. Esta situación precisa de una concientización de los más jóvenes sobre los peligros de los problemas ambientales, para la educación, la salud y la subsistencia de la vida misma. En el mundo surgirán cambios que podrían provocar la extinción de muchas especies, incluyendo la de los seres humanos, si se sigue actuando de esta manera tan insensata y a un ritmo tan acelerado.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (UNESCO) ha destacado la importancia de la educación ambiental como pilar fundamental para el desarrollo sostenible, promoviendo la integración de la educación ambiental en el currículo escolar y la formación de docentes en esta área. La UNESCO ha publicado diversos documentos y programas para fomentar la educación ambiental, como el caso del documento denominado “La Educación para el desarrollo sostenible y la vida en común en el siglo XXI”, (2003) en el que se promovió que la educación es un proceso clave para el desarrollo sostenible. Este documento busca fomentar la adquisición de competencias y valores para proteger el planeta.

En cuanto a la integración de las TIC en la educación ambiental, se han propuesto diversas estrategias, como el uso de herramientas digitales para la creación de contenidos y la promoción de prácticas sostenibles en el entorno escolar y comunitario. Es la UNESCO un promotor de la educación ambiental y la integración de las TIC en esta área para fomentar la formación de ciudadanos responsables y conscientes del medio ambiente.

Este proyecto se justifica en la necesidad de brindar una educación ambiental desde la básica primaria, entendiendo la realidad de la institución San José de Tunumá del municipio de Pailitas Cesar y la problemática presente en donde el cuidado del medioambiente, la disposición final de las basuras y los valores ambientales son casi nulos. La institución en este momento no trabaja en favor de este tema y los estudiantes no sienten necesidad alguna de cuidar su hábitat académico.

Se busca desarrollar un conocimiento apropiado para la comprensión del problema ambiental institucional y regional, ya que este tipo de problemáticas también se refleja en la comunidad en general donde las calles y zonas comunes están siempre llenas de desperdicios.

Preliminares: Delimitación del marco de trabajo para el abordaje del problema o necesidad.

Diagnóstico de la situación:

Este diagnóstico se llevó a cabo mediante la implementación de pruebas internas como evaluaciones periódicas y externas como las pruebas saber, realizadas a los estudiantes, obteniendo como resultado una conclusión de una significativa ausencia de cultura ambiental, esto debido a la inexistencia de un programa de educación ambiental en la Institución.

También se realizó una observación no participativa, que deja clara esta problemática en el Instituto Educativo San José de Tunumá, donde se refleja la falta de motivación, interés y respeto con el entorno donde se desenvuelven diariamente. Se concluye que el desconocimiento sobre la Educación Ambiental conlleva a un inadecuado proceso de disposición de los residuos al momento de ser desechados, los estudiantes arrojan al suelo papeles, plásticos, botellas, envolturas y restos de comida, en los espacios de la institución

permaneciendo sucios y llenos de desechos, al igual que en cualquier espacio de la comunidad.

Se evidenciaron también patrones de comportamientos inadecuados por parte de los estudiantes, en una total ausencia de una praxis ecológica que dé señales de que se vivencian valores que estén encaminados a mejorar y respetar su entorno o desarrollar transversalmente una adecuadamente o correcta Educación Ambiental.

Identificación de la necesidad o problema:

Desinterés y Falta de Participación: La apatía hacia los problemas ambientales es común entre los estudiantes, lo que se traduce en una baja participación en iniciativas ecológicas, como campañas de reciclaje o limpieza de espacios públicos.

Prácticas No Sostenibles en las Instituciones: En la institución no se aplican prácticas sostenibles diarias, como el uso eficiente del agua y la energía, la gestión adecuada de residuos o la promoción de transporte sostenible. Esto envía un mensaje contradictorio a los estudiantes sobre la importancia del cuidado del medio ambiente.

Diagrama de Árbol del Problema

La falta de conciencia ambiental puede ser causada por una variedad de factores, como la institución y sus procesos pedagógicos y didácticos, la familia, aspectos sociales o económicos. Sin embargo, se ha descubierto que una de las principales causas del desinterés es la falta de formación y de acciones que fomenten valores que den una perspectiva real de la importancia presente y futura de la educación en el cuidado del medio ambiente para una vida en comunidad.

Es un gran compromiso del docente motivar a sus estudiantes para que sientan amor y respeto por el entorno en el que viven, y ante la falta de acciones pedagógicas, aumentan las acciones y conductas que no contribuyen al cuidado del medioambiente institucional y de la comunidad, como el que no separen los residuos plásticos y sólidos en escuela y en casa y ubicarlos en los lugares correctos para su disposición final.

Cuando los estudiantes tienen baja formación en valores medioambientales se tiene por consecuencia el poco respeto por el medio ambiente y alta contaminación de su propio



entorno. También trae consigo acciones que contribuyen al aumento de la contaminación de sus lugares de vivienda, que repercute en ciudades más contaminadas, ríos y quebradas en peligro y el planeta cada día más afectado por un mal proceso de disposición final. Sumado al aumento de la explotación de recursos y la acumulación excesiva de basura, se incrementa el peligro de una crisis climática, la cual se traduce en una disminución de la calidad de vida y en dificultades de salud.

La segunda causa que se identifica corresponde a la falta de conocimiento institucional en la enseñabilidad de la educación ambiental, esto debido a la ausencia de acciones pedagógica innovadoras y de alcance idóneo para lograr tener una aceptación de los estudiantes. Esto provoca falta de motivación y por tanto no se garantiza al estudiante un buen aprendizaje ni una correcta relación social y medioambiental. Por tanto, esto conllevaría a los estudiantes a darle un mal manejo a los residuos sólidos, la falta de soluciones adecuadas y efectivas para su tratamiento y disposición final, así como el manejo inadecuado de estos residuos, fomentan los riesgos y la contaminación potencial asociada con ellos.

Cuando no hay motivación por parte de la institución hacia la educación ambiental de forma constante, no se logra fomentar en los estudiantes la responsabilidad con el medio ambiente, impidiendo la puesta en práctica de una conducta orientada al correcto uso de los residuos sólidos, especialmente en el ámbito escolar. Esto trae como efecto el desinterés de los estudiantes por participar en actividades ambientales escolares, ya que no se implementan metodologías adecuadas para motivarlos y lograr dejar a un lado la apatía por el respeto al medio ambiente y la participación en los proyectos ambientales (PRAE) en la institución educativa.

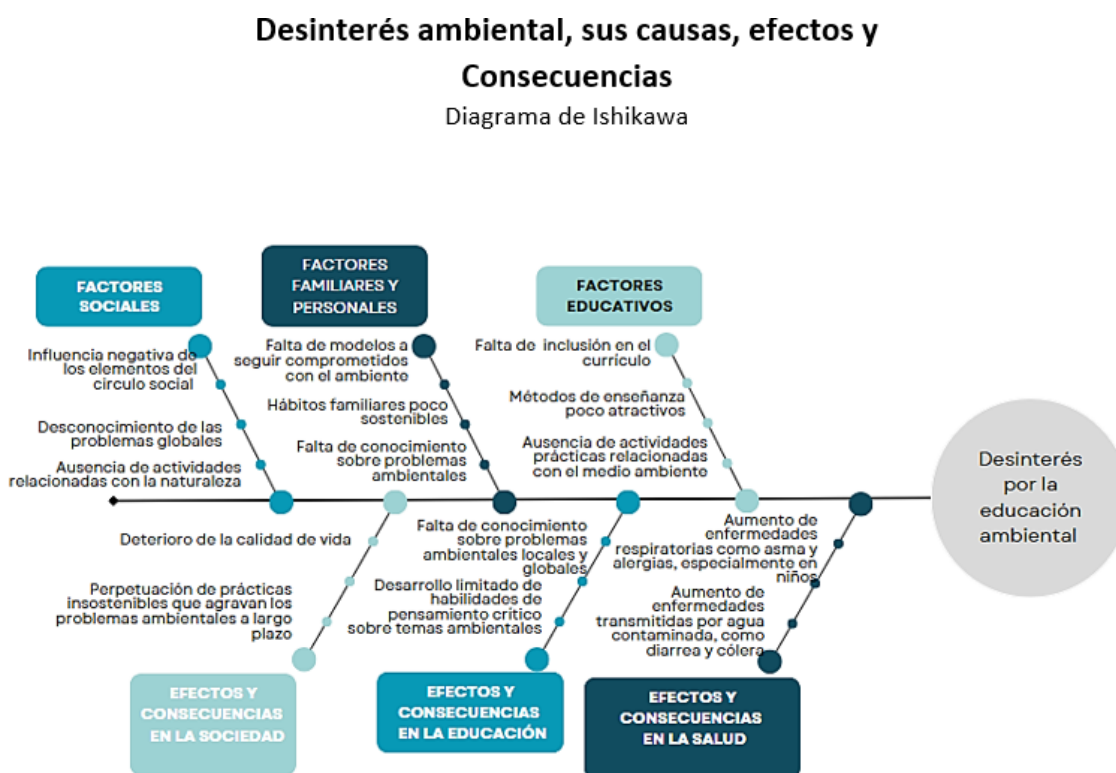
Por tanto, es necesario y urgente tanto para los estudiantes, la institución y las familias de la comunidad escolar que comprendan la importancia de trabajar sobre los diversos factores que componen el cuidado de la naturaleza y el medio ambiente, entre ellos el reciclaje y el manejo de residuos sólidos.

La conservación y respeto de la biodiversidad, la identificación y protección de los elementos del ecosistema y la conservación de los recursos son actividades en las que los estudiantes deben orientar sus habilidades (conocimientos, creatividad e imaginación) para que contribuyan a mejorar la calidad del medio ambiente.

La idea es retroalimentar el proceso académico promoviendo la transversalidad a través acciones que estén encaminadas a la reflexión y la creación de estrategias y herramientas pedagógicas, recordando al maestro la necesidad de mejorarse de manera permanente en temas de correspondencia formativa como los son el medioambiente y la mediación de las tecnologías en el aula. Este tipo de pautas buscan ayudar a la institución a analizar el proceso pedagógico actual, y parte desde el diagnóstico que señala los efectos y consecuencias (figura 1) enmarcando la necesidad de implementar estrategias que hagan el aprendizaje más atractivo y productivo para los estudiantes; entendiendo que una adecuada motivación es fundamental en los diferentes proyectos escolares y en cada etapa formativa.

Figura 1

Diagrama de Ishikawa, Desinterés ambiental, sus causas y efectos. 2023



- **Oportunidades de innovación / alternativas de solución:** Las diferentes alternativas u oportunidades de innovación y solución, teniendo en cuenta el diagnóstico de

la situación, la identificación de la necesidad o problema, y el árbol del problema corresponden principalmente al uso de las TIC como herramientas mediadoras de la propuesta pedagógica.

En este contexto, es fundamental que los docentes reciban formación en este ámbito para implementar cambios en su práctica pedagógica, en el diseño curricular, en la integración de tecnología educativa, así como en el estímulo de la creatividad y el pensamiento crítico. Es esencial considerar algunas estrategias pedagógicas como:

- Storytelling: mediante esta estrategia los estudiantes relatarán historias a partir de experiencias significativas de las temáticas abordadas.
- Gamificación: con esta estrategia se puede utilizar la mecánica de algunos juegos conocidos aplicándolos a la enseñanza de una temática, por ejemplo se realiza una actividad donde los estudiantes obtengan recompensas, puntos por sus aciertos en dicha actividad. Integrar herramientas de Gamificación, como Educaplay, Kahoot, Socrative y Quizizz: a través de estas herramientas se evaluará contenidos de una forma atractiva y en tiempo real a los estudiantes sobre un tema abordado en clase.
- La educación híbrida: mediante esta estrategia los estudiantes tendrán la oportunidad de trabajar desde casa guiados por el docente el cual será el facilitador de los espacios y actividades a desarrollar, de esta manera se potencia la autonomía en los estudiantes a la hora de adquirir sus conocimientos.
- Utilización de canciones para abordar temática: se implementa la música como estrategia porque permite la motivación en los estudiantes ya que pueden centrar su atención en la temática de la clase.
- Implementación de herramientas tecnológicas: con el uso de la tecnología como estrategia didáctica para la enseñanza se puede despertar el interés en los estudiantes, esto hace que aprendan de forma atractiva los temas expuestos en clase. Vídeos educativos como recurso didáctico permite a los estudiantes centrar su atención en los temas de su interés, ya que es visual y atractivo, esto motiva a su aprendizaje. El uso de aplicaciones interactivas en las clases les facilita a los estudiantes el aprendizaje dentro y fuera de la institución,

ya que les permite comprometerse con los contenidos porque son de su interés recibéndolos de una manera más llamativa.

- **Marco de trabajo creativo y de innovación:** Este trabajo se desarrolló de la siguiente manera.

Las etapas del Design Sprint que corresponde a mapear, idear, decidir, Prototipar y testear.

Primera Etapa: Mapear

En la etapa de mapear se identificó el desafío incrementar la conciencia ecológica y la responsabilidad sobre las acciones en pro del medio ambiente. Preservar el planeta va a depender en gran medida de qué tan conscientes se sea sobre el impacto de las actividades productivas. El propósito de este trabajo de grado y lo que se quiere lograr con el desarrollo de este es despertar el interés de los estudiantes por el cuidado del medio ambiente, lo cual busca promover la generación de compromisos individuales y colectivos con relación al desarrollo de valores medioambientales.

De esta forma el colectivo social puede asumir y promover cambios que atenúen, mitiguen y prevengan el deterioro del ambiente, formando ciudadanos sensibilizados y conscientes de esta problemática. Metodológicamente, se utiliza la contextualización de los problemas ambientales, a partir de aquí buscar la solución de problemas con la comunidad, utilizando una vía de comprensión que va de lo micro a lo macro.

Teniendo en cuenta la meta propuesta algo que puede pasar con la propuesta es que podrá en la aplicación no lograr tener el impacto favorable sobre la población, ya que se puede fallar o cometer errores al momento de escoger las estrategias a utilizar.

Para este caso se escogieron los siguientes usuarios: Estudiantes, profesores y padres de familia. A continuación, se describe brevemente a cada uno de los usuarios:

Estudiante: Es poco participativo, con dificultad de trabajo en equipo, les falta práctica de orden y cuidado de los bienes personales y de la Institución, son un reto de trabajo y quienes más necesitan aprender el tema. Las expectativas del estudiante son: sentirse motivado a aprender Educación Ambiental.

Profesor (a): Es muy dedicado (a), trata con respeto a cada uno de sus estudiantes, siente empatía por ellos, es noble, buen compañero (a), estimula el proceso de enseñanza - aprendizaje de sus estudiantes.

Padre de familia: Tiene buen trato con el profesor (a) y comunidad educativa, interés en el proceso de aprendizaje de su hijo (a), a pesar de que trabaja dedica tiempo y acompañamiento en el proceso de aprendizaje en la casa.

El momento más crítico que se prevé de la experiencia corresponde a la socialización del producto con los estudiantes, que al iniciar a implementar estrategias tecnológicas a las que se encuentran acostumbrados, se adapten y se motiven, pues pasa que en algunas ocasiones resulta complicado ya que todo cambio genera incomodidades.

Teniendo en cuenta lo anterior las personas o expertos que pueden contribuir con la idea son los docentes en el área de Ciencias naturales y un ingeniero ambiental, cada uno con sus conocimientos y experiencias contribuyen a enriquecer la propuesta. Lo anterior conlleva a preparar una entrevista dirigida a los expertos, el docente de ciencias naturales y el ingeniero ambiental. A continuación, se relacionan las preguntas tratadas en la entrevista:

Instrumento - entrevista al docente de Ciencias Naturales:

1. ¿Cómo podríamos hacer para estimular el interés en los estudiantes por las ciencias naturales?
2. ¿Cómo se puede hacer para concientizar a los estudiantes de la importancia que tiene la educación ambiental en su diario vivir?
3. ¿Qué acciones se pueden tomar para mitigar el impacto negativo que deja el mal uso de los recursos naturales a nuestro planeta?
4. ¿Qué estrategias innovadoras recomienda para que los estudiantes tomen conciencia sobre el cuidado del medio ambiente?
5. ¿Qué estrategias innovadoras utiliza para estimular a los estudiantes en el área de ciencias naturales?

Instrumento – entrevista al ingeniero ambiental:

1. ¿Cuál sería la mejor idea para contrarrestar la contaminación ambiental causada por la actividad humana?



2. ¿Cómo podríamos hacer para sensibilizar a la comunidad para el cuidado del medio ambiente?
3. ¿Qué papel desempeña la comunidad para mitigar la contaminación ambiental?
4. ¿Cuál sería la mejor idea para tomar acciones frente a la insensibilidad de la comunidad con el medio ambiente?

Teniendo en cuenta las respuestas de las entrevista realizada a los expertos (Anexo C), se puede concluir que estimular el interés en los estudiantes concientizándolos en la conservación del medio ambiente es algo que como docentes fortalece las instituciones educativas, con esto se promueve el aprendizaje en valores y actitudes de la sociedad, dejando claro que la educación ambiental, es un área de trabajo escolar, en la cual se debe promover contenidos ambientales en donde se muestre las causas y las consecuencias de no darle buen uso y cuidado a los recursos naturales, en donde se muestre lo importante y necesario que es educarnos para respetar y cuidar el medio ambiente. Como docentes se tiene el reto de confrontar a los estudiantes, sobre el cuidado, protección y conservación del medio en que viven. Esto se puede lograr a través de estrategias Innovadoras de Enseñanza para estimular el interés en Educación Ambiental en los estudiantes, como charlas formativas, presentación de videos de desastres naturales ocasionados por la irresponsabilidad del hombre, imágenes de impacto, entre otros.

Se encuentra que la educación ambiental permite formar personas con la capacidad de comprender todo lo que tiene ver con el ambiente y la interacción con cada uno de los elementos que lo conforman, permitiéndoles ser críticos cuando realizan sus acciones y cuando expresen sus opiniones. Entre las estrategias a utilizar se encuentran las redes sociales las cuales se han convertido en un medio eficaz para replicar información y a la vez para la sensibilización de la comunidad en temas referentes al cuidado del medio ambiente, esto se logra también haciendo videos pedagógicos. También a través del ABP en las instituciones educativas se logrará despertar el interés de los estudiantes por la educación ambiental para que se desarrollen acciones en pro de la conservación del medio ambiente, el cual es vital para la supervivencia de la vida en este planeta.

Es imprescindible que la institución trabaje con los estudiantes en la educación ambiental como un estilo de vida, ya que ellos son el presente generacional de la región. Por esto es importante que desde corta edad aprendan a darle un buen uso a los recursos naturales.

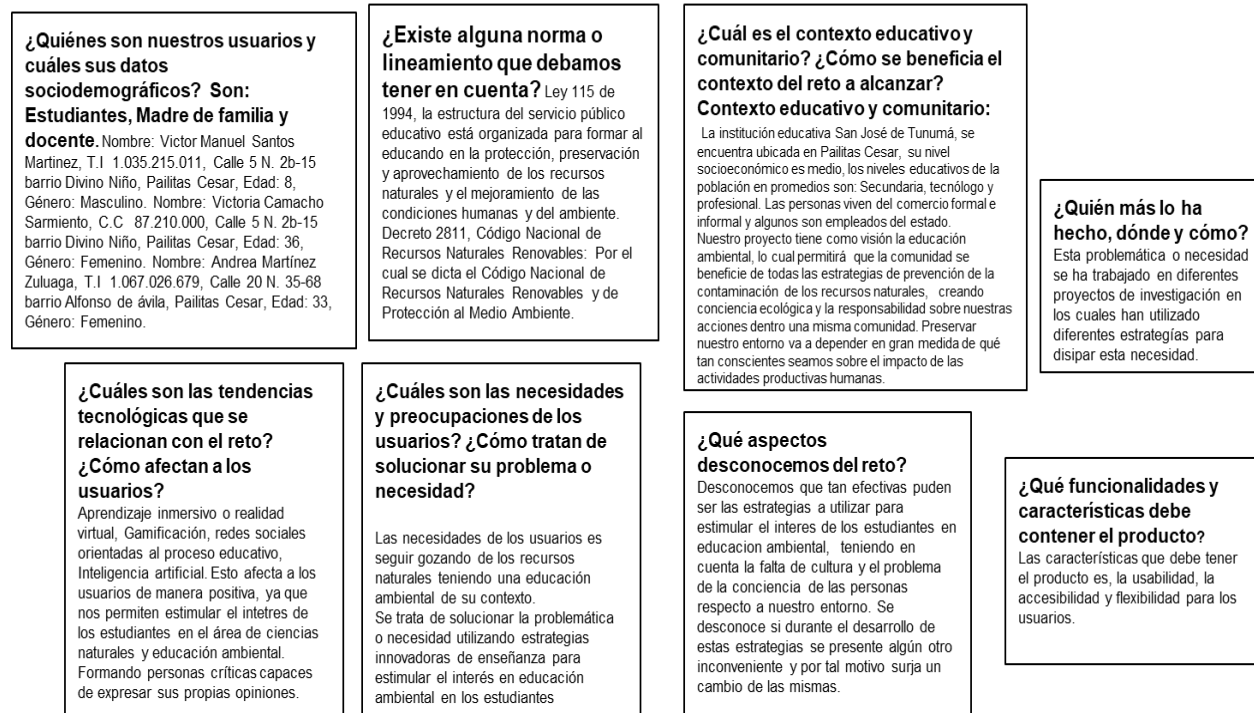
En esta etapa de mapeo también se diseña el mapa de entorno, que corresponde a la figura 2, en el cual se deja claro cuál es la visión que se espera alcanzar. Esto desde el análisis de aspectos sociales de los estudiantes que interactuaron con la investigación, acompañado de una revisión normativa que delimita la investigación y que debe ser atendida en su cumplimiento, además se realiza una contextualización de la institución en la que también se plantean los retos a afrontar con el tema principal del medioambiente, a nivel de referentes, se tiene en cuenta quienes han realizado este tipo de proyectos y se realiza una revisión de las estrategias utilizadas anteriormente, a esto se suma una revisión de las tendencias tecnológicas, ya que son el plus de la estrategia y las posibles influencias que esto genera, encontrando que son positivas. Dentro del tema ambiental se busca impactar desde la necesidad de cuidar el medioambiente y la importancia de que este impacto sea innovador y creativo, entendiendo que muchos aspectos de la investigación son nuevos, se realiza un elemento del mapa el entorno en el que se revisan aspectos desconocidos de la investigación que ayuden a afrontar la realidad de este y esto se concluye con un análisis de las características propias de este tipo de investigación desde el tema y su importancia.



Figura 2

Mapa de entorno. 2023

Mapa del entorno





Algo que resaltar es que se tiene conocimiento de quienes son los aliados claves y que nivel de gobernabilidad tiene en el proyecto, las actividades claves que llevarán a alcanzar la propuesta de valor, los recursos que se buscan con el producto que se está trabajando es suplir la necesidad encontrada. Cómo se relacionan los estudiantes con el proceso, son los medios y mediaciones que se involucran con la meta propuesta, y quienes son los participantes del proceso final y en qué grupo se divide.

También se realizó el mapa de empatía en el anexo C, en el cual se dejó ver lo que los estudiantes piensan y sienten, lo que escuchan y oyen, lo que ven, lo que dicen.

Teniendo en cuenta las respuestas obtenidas se revisó el reto propuesto.

Segunda Etapa: Ideación

En la etapa de ideación las preguntas claves para desarrollar la idea inicial y buscar soluciones, se centraron en la consecución de estrategias innovadoras de enseñanza. Algunas de las consultadas fueron: Storytelling, Blogs de educación ambiental, Gamificación, Utilización de material reciclable para el desarrollo de las sesiones de clase, La educación híbrida, Integrar herramientas de Gamificación, como Kahoot, Socrative y Quizizz, Utilización de canciones para abordar temática. Implementación de herramientas tecnológicas, videos educativos y aplicaciones interactivas. (Presentación realizada con información para la ideación: https://docs.google.com/presentation/d/1cQ8LcGSB5R_PBK96upB3xY9S7napJGtw/edit?usp=sharing&ouid=109171249832581054115&rtpof=true&sd=true)

Luego se retomaron las respuestas de las entrevistas a los expertos para fusionarlas con las ideas y las estrategias consultadas. A continuación, se elaboró un “storyboard” con el acercamiento al aula de la información recogida relacionada con las estrategias innovadoras. Esto se realiza en la figura 3.



Figura 3

Storyboard. 2023



create your own at Storyboard That



Tercera Etapa: Decidir

En la etapa de decisión se toman determinaciones relacionadas con las estrategias y actividades que harán parte del Blog. Luego se exponen en una reunión de equipo y se escogen aquellas que están más cercanas a las edades de la población a intervenir. Se elabora un guión (Tabla 1.) de la idea final basados en un nuevo storyboard. Se tiene en cuenta la manera en que el usuario se acerca por primera vez al Blog. Aquí en este punto se escoge la idea final del blog como recurso innovador y motivacional.

Tabla 1

Guión del blog “Guardianes ecológicos”

Objetivo: Enseñar el cuidado del medio ambiente con el uso de las TIC, creando conciencia y motivación a la acción.
Objetivo pedagógico: Fomentar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, comunicación y alfabetización digital en los estudiantes mediante la creación y participación activa en el blog educativo, promoviendo así un aprendizaje constructivista y colaborativo del cuidado del medioambiente.
Estándares: Desarrollar habilidades para comprender el entorno vivo y físico. Fomentar la capacidad de análisis de problemas ambientales utilizando herramientas tecnológicas. Promover la participación y responsabilidad democrática en temas ambientales a través de plataformas digitales.
Criterios: <u>Integración curricular:</u> Incorporar temas ambientales de manera transversal en diferentes áreas utilizando recursos tecnológicos. <u>Aprendizaje activo y colaborativo:</u> Utilizar el blog como plataformas digitales para fomentar proyectos colaborativos sobre medio ambiente. <u>Contextualización:</u> Adaptar los contenidos ambientales a las realidades locales, utilizando recursos propios y dándoles utilidad en la Institución. <u>Desarrollo de pensamiento crítico:</u> Fomentar el análisis crítico de información ambiental obtenida de fuentes digitales. <u>Evaluación integral:</u>



Implementar sistemas de evaluación que consideren no solo conocimientos, sino también actitudes y acciones ambientales, utilizando herramientas digitales de seguimiento.

Primera entrada

Corresponde a las instrucciones del blog y su manera de ser revisado, señalando el orden de las entradas.

Blog de Guardianes Ecológicos

del grado 4 ° de básica primaria

en el instituto San José de Tunumá.

Instrucciones

Este es un blog con fines académicos, creado para promover la educación ambiental en estudiantes de 4° de básica primaria del Instituto Educativo San José de Tunumá de manera transversal e innovadora con la mediación de las TIC y mediante el uso de un blog educativo, fomentando así valores, conductas y prácticas sostenibles que impacten positivamente su entorno escolar y comunitario.

Este producto esta dividido en tres entradas, que se encontraran en la parte inferior de esta entrada, la primera entrada a la que vamos a dar clic y vamos a realizar cada paso en orden es corresponde a:

Este es el Blog del instituto San José de Tunumá.

octubre 15, 2024

La segunda entrada corresponde a:

¿Cómo cumplir con los deberes con el medioambiente?

octubre 15, 2024

Y la tercera y ultima entrada de actividades corresponde a:

Manos a la acción

octubre 15, 2024

¡Muchos éxitos y disfruten!

Segunda entrada

“Este es el Blog del instituto San José de Tunumá.”

Se ofrece en este espacio un saludo y una corta explicación del objetivo del producto acompañado de un video de YouTube que busca de manera visual dar un primer impacto sobre las consecuencias del uso del plástico para la naturaleza.



Este es el Blog de la:

Institución San José de Tunumá. Guardianes Ecológicos



Bienvenidos a: Guardianes Ecológicos

En Guardianes Ecológicos, nos dedicamos a aprender sobre la conciencia ambiental a través de actividades interactivas y el uso de tecnologías de la información.



El primer taller está acompañado de unas preguntas con referencias al tema del video. Posterior se propone el proceso de trabajos en grupos donde se busca cuestionar y generar debate sobre el uso del plástico en la vida diaria, en las actividades deberán hacer un listado de los plásticos que usan, discutir sobre alternativas sostenibles para cada artículo encontrado, preparar contenedores etiquetados para diferentes tipos de residuos, competir para clasificar correctamente una variedad de artículos de plástico y otros materiales y crear algo útil o artístico con estos materiales.



¿Qué es basura y que contamina?

La basura es todo aquello que ya no necesitamos y que decidimos tirar, como papeles, plásticos, restos de comida y objetos rotos.

Basura orgánica



Proviene de seres vivos, como restos de frutas, verduras y hojas. Esta basura se puede descomponer y, si se maneja bien, puede convertirse en abono para las plantas.

Basura inorgánica



Posterior se da una explicación sobre lo qué es la basura y qué contamina, separando conceptos como basura orgánica e inorgánica, contaminación del agua, del aire y del suelo.



Compromisos de acuerdo al video. (Los estudiantes hacen los compromisos a cambio.)

Lección de Refuerzo.



Lección en Quizizz

Esto se acompaña de un video de YouTube titulado “El monstruo de basura” y una lección de refuerzo en Quizizz, llamado en “Guardianes Ecológicos”

Link:

https://quizizz.com/admin/presentation/66e1bd0247ab6dc0085b6413?source=lesson_share



**Guardianes Ecológicos**
Lección • Adriana Caro • Life Skills • Cuarto grado

[Editar](#) [Guardar](#) [Compartir](#) [Hoja de cálculo](#) [Vista previa](#) [Asignar](#) [Empezar ahora](#)

Mejora tu actividad 8 preguntas • 7 diapositivas Mostrar respuestas ☒

1

La responsabilidad ambiental es cosa de todos.

2

¿Cómo cumplir con los deberes con el medioambiente?

3

Acciones Ecológicas

4

Compromisos después del audio.

1. Diapositiva

La responsabilidad Ambiental es cosa de todos.

Los niños son parte tanto de la solución como del problema.



Tercera Entrada:

“¿Cómo cumplir con los deberes con el medioambiente?”

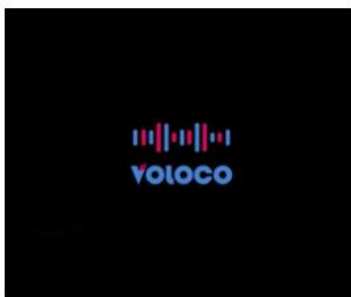
Está compuesta de un audio sobre el planeta y la importancia de cumplir con pequeñas acciones que ayudan al planeta, este audio está acompañado de la solicitud de un compromiso personal.

¿Cómo cumplir con los deberes con el medioambiente?

octubre 15, 2024



Acciones Ecológicas



Compromisos después del audio.



La siguiente actividad corresponde a un quiz de revisión de saberes en la aplicación de Educaplay, que consiste en preguntas reto que dan avance a una rana, como se muestra en la figura 20.

Link. <https://es.educaplay.com/recursos-educativos/20251687-cuidado-del-planeta-quiz-infantil.html>



La siguiente actividad invita a un trabajo en equipo con el fin de generar conciencia colectiva.



Actividades

Vamos a revisar si tenemos claro como podemos ayudar.

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/20251687-cuidado_del_planeta_quiz_infantil.html

Realización de carteleras de invitación para concientizar a la comunidad educativa sobre la necesidad de ser responsables ecológicos.

Materiales:

- Cartón
- Latas
- Pintura
- Tijeras
- Pegante
- Hojas de periódico, revistas, cuadernos, todo tipo de papel reciclable
- Plástico de colores
- Botellas
- Cucharas y tenedores usados
- Cartones de papel higiénico o servilletas

Realizar contenedores de basura con material reciclable, los siguientes son ideas de trabajo, se tiene total libertad para materiales y recursos.

Materiales:

- Canecas de basura
- Cajas de cartón o madera
- Botellas plásticas
- Alambre
- Pinturas
- Tijeras

Se deja algunas propuestas del tipo de carteleras que se pueden crear.





Para dar continuación se proponen unas cartas de invitación del planeta tierra a los estudiantes a cuidarlos, se propone un formato para estudiantes de grados iniciales y otra para estudiantes de grados superiores.



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

Carta de invitación a los demás grupos institucionales sobre la responsabilidad académica.

Los estudiantes en material reciclado escribirán una carta por grado, invitando a la responsabilidad ambiental.

Este es un ejemplo que pueden usar para grados superiores.

Queridos estudiantes:

Soy tu hogar y el de millones de especies maravillosas. Les escribo hoy con el corazón lleno de esperanza, pero también de preocupación.

Durante miles de años, he nutrido la vida en todas sus formas, desde las más pequeñas bacterias hasta los majestuosos árboles y los animales que tanto admiran. He sido testigo del surgimiento de su especie y he observado con asombro sus logros. Sin embargo, en las últimas décadas, he sentido el peso de sus acciones como nunca antes.

Mis océanos, antes cristalinos, ahora luchan contra el plástico y la contaminación. Mis bosques, pulmones del planeta, se reducen día a día. El aire que les he proporcionado para respirar se vuelve cada vez más pesado con gases que alteran mi delicado equilibrio climático.

Pero no les escribo para reprochar, sino para inspirar. Ustedes, queridos estudiantes, son mi mayor esperanza. En sus manos está el poder de cambiar el rumbo, de sanar las heridas que juntos hemos infligido.

Les invito a ser mis guardianes, a convertirse en embajadores de la vida en todas sus formas. Cada pequeña acción cuenta: reciclar, reducir el consumo de plásticos, plantar árboles, educar a otros sobre la importancia de cuidar nuestro hogar común.

Imaginen un futuro donde los ríos fluyan limpios, donde los animales no teman la extinción, donde el aire sea fresco y puro. Ese futuro es posible, y ustedes son la clave para lograrlo.

Su responsabilidad ecológica no es una carga, sino un privilegio. Es la oportunidad de ser héroes en la historia más importante jamás contada: la historia de cómo la humanidad se unió para salvar su único hogar.

Cada vez que elijan usar una bolsa reutilizable, cada vez que planten una semilla, cada vez que eduquen a un amigo sobre la importancia del cuidado ambiental, están tejiendo un manto de esperanza que cubre todo el planeta.

Recuerden: no necesito que sean perfectos, solo necesito que se preocupen lo suficiente como para intentarlo. Juntos, podemos crear un futuro donde la armonía entre los humanos y la naturaleza no sea un sueño, sino una realidad vibrante.

Confío en ustedes, mis queridos guardianes. Su apoyo es mi fuerza, su amor por la naturaleza es mi esperanza. Juntos, podemos escribir un nuevo capítulo en la historia de la vida en este planeta azul que llamamos hogar.

Con todo mi amor y gratitud,

La Tierra

Y este es un ejemplo a usar con grados menores.

¡Hola, queridos amigos!

Soy la Tierra, y quiero hablarles un poquito sobre algo muy importante. Ustedes viven en mí, y me encanta tenerlos aquí. Pero a veces, me siento un poco triste y preocupada. Quiero contarles por qué y cómo pueden ayudarme.

Primero saben ¿Qué está pasando?

A lo largo de los años, he visto cosas que me hacen sentir mal. Mis ríos, que solían ser tan limpios y llenos de vida, ahora tienen mucha basura. Mis árboles, que dan sombra y aire fresco, están siendo cortados. Y el aire que respiro se está llenando de humo. ¡Eso no está bien!

¿Por qué es importante cuidar de mí?

Cuidar de mí es cuidar de ustedes. Cuando protegen la naturaleza, están asegurándose de que los animales tengan un hogar

Y para finalizar esta entrada se invita a realizar un mapa interactivo con imágenes y preguntas del tema en la plataforma Educaplay.

Link. https://es.educaplay.com/recursos-educativos/20297149-cuidado_del_medio_ambiente.html



Cuidado del medio ambiente

PUNTOS
0

Puntos: 0 / 7

Energía Renovable
Existen energías que poco contaminan ¿se llaman?

Pulsa en el punto que corresponda



+

-

🔍

🔍

00:04

🔊

¡Todos podemos!

Vamos a realizar una actividad multimedia. https://es.educaplay.com/recursos-educativos/20297149-cuidado_del_medio_ambiente.html



Cuarta entrada:
“Manos a la acción”
Esta entrada inicia con fotos reales de la Institución que muestran la problemática de las basuras con algunos cuestionamientos.



Esta es parte de la problemática. ¿Sabemos que pasa con las basuras que no so desechadas correctamente ?

¿Reconocen estas fotos?

¿Está bien lo que vemos en estas fotos?

¿Puede cambiar este panorama?

A continuación, se propone una actividad de investigación social por medio de una base de preguntas. Esto se suma con una jornada participativa de recolección de residuos y basuras.

1. ¿Es normal tirar basura en el parque o en la calle?
2. ¿Qué les pasa a los animales si comen basura por accidente?
3. ¿Sabes cuánto tiempo tarda una botella de plástico en desaparecer si la tiramos en el bosque?
4. ¿El agua de los ríos y mares se ensucia si tiramos basura en ellos?
5. ¿Qué pasa si la basura se queda en la calle cuando llueve, adonde va a parar?
6. ¿Los peces pueden nadar bien si hay mucha basura en el agua?
7. ¿Por qué algunas personas tiran basura en la calle en lugar de en los botes de basura?
8. ¿Qué podemos hacer para ayudar a que no haya basura tirada en nuestra escuela o comunidad?
9. ¿Las plantas pueden crecer bien si hay mucha basura en el suelo?
10. ¿Cómo afecta la basura tirada a los pájaros y otros animales que viven en nuestra comunidad?
11. ¿Qué pasaría si todos tiráramos nuestra basura en cualquier lugar?
12. ¿Nos afecta a las personas el no tener conciencia ambiental? ¿En que cosas nos podría afectar?



Jornada con los participante

Se divide a los niños en equipos y se les da bolsas para recoger basura en un áreas designadas.

Se les asigna un tipo de desecho.

Papel y Cartón (Contenedor Azul)

Qué incluir: Periódicos, revistas, cajas de cartón, sobres.

- **Qué no incluir:** Papeles sucios (como servilletas usadas), envases mixtos de cartón.

Envases y Plásticos (Contenedor Amarillo)

Qué incluir: Botellas de plástico, latas, envases de cartón de jugos o leches, papel de aluminio.

- **Qué no incluir:** Botes de pintura, productos químicos.

Cristal y Vidrio (Contenedor Verde)

Qué incluir: Botellas de vidrio, tarros y frascos.

- **Qué no incluir:** Tapones de botellas, espejos, botes que hayan contenido sustancias peligrosas.

Orgánica (Contenedor Marrón)

Qué incluir: Restos de comida, cáscaras de frutas y verduras, vasos de café.

Para dar un poco de cierre se realiza una explicación del papel de los niños en el cuidado del medioambiente, y se piden algunos compromisos por escrito.

Compromisos

Los niños pueden ser agentes de cambio en sus comunidades al involucrarse activamente en la protección del medio ambiente y el fomento de prácticas sostenibles. A continuación, se presentan algunas formas en que los niños pueden contribuir y cómo su educación ambiental puede impactar positivamente en su entorno.

Los niños pueden organizar o participar en programas de reciclaje en la escuelas, enseñando a clasificar residuos y promoviendo la importancia de reciclar entre sus compañeros y familiares.

Participar o promover jornadas de limpieza en parques, barrios o calles ayuda a mantener el entorno limpio y les enseña sobre la responsabilidad colectiva hacia el cuidado del medio ambiente.

Los niños pueden ser educadores dentro de sus hogares y comunidades, compartiendo lo aprendido sobre el reciclaje y la conservación del medio ambiente con sus amigos y familiares.

Involucrarse en huertos escolares o en sus hogares no solo les enseña sobre la agricultura sostenible, sino que también promueve el respeto por la naturaleza y la importancia de los alimentos frescos.

Aprender a ahorrar agua y energía, así como a reducir el uso de plásticos desechables, son hábitos que los niños pueden adoptar y promover entre sus amigos, familiares y compañeros.

El compromiso con el reciclaje de parte de los niños ayuda a formar hábitos sostenibles, a empoderar a los niños para convertirse en agentes de cambio en sus comunidades. Al educar y motivar a las nuevas generaciones, se sientan las bases para un futuro más sostenible y consciente del medio ambiente.

Cada niño va a escribir un compromiso de sus nueva responsabilidad frente al cuidado del medioambiente en relación a:



Compromisos en la Escuela

Compromisos en la Vida Diaria

Y por último se propone un cuestionario de preguntas en el formulario de Google.

Evaluación final de la actividad.



Responde la siguiente encuesta por favor.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfpJrkdsIb_Vfrbeis1tzHUI6rf4pt9MVWuBusrHnJS7Y5qpA/viewform?usp=sf_link



Guardianes Ecológicos

Indica como te pareció esta actividad, califica con in sí o con un no.

caroadriana687@gmail.com [Cambiar cuenta](#)

 No compartido

¿Aprendiste sobre la importancia de cuidar el medioambiente?

☐ Sí

☐ No

¿Después de lo que viste y oíste, quieres ayudar a cuidar el medioambiente?

☐ Sí

☐ No

¿Te gusto la manera como se te enseñó sobre el cuidado del medioambiente?

☐ Sí

☐ No

Cuarta Etapa: Prototipado

Aquí se muestra el prototipo final de uso del blog “Guardianes ecológicos” como recurso pedagógico a usar, con el fin de motivar a los estudiantes en Educación Ambiental.

Buscando dar cumplimiento al objetivo de promover la educación ambiental en estudiantes de 4° de básica primaria del Instituto Educativo San José de Tunumá de manera transversal e innovadora con la mediación de las TIC y mediante el uso de un blog educativo, fomentando así valores, conductas y prácticas sostenibles que impacten positivamente su entorno escolar y comunitario, se creó el blog Guardianes Ecológicos que constó de tres entradas iniciales diseñadas



para los estudiantes y una entrada final con los resultados y desde la intención de motivar a los estudiantes al publicar su proceso y cumplimiento de las actividades.

Blog: <https://guardianesecologicossanjosedetunuma.blogspot.com/2024/11/guardianes-ecologicos.html>

Quinta Etapa: Testeo

En esta última etapa de testeo se preparan las preguntas que se realizarán en la presentación del prototipo, las cuales están relacionadas con las primeras impresiones, funcionalidad, aspecto, navegación etc.

El instrumento de validación de esta fase consta de las siguientes preguntas presentadas a los estudiantes:



Tabla 2

Preguntas instrumento de validación. 2023

¿Te gustó estudiar por medio de un blog?
Si
No
Un poco
¿Qué tan útil consideras la información encontrada en este blog sobre el cuidado del medio ambiente?
Muy útil
Útil
Poco útil
No útil
¿Qué temas relacionados con el medio ambiente te interesaron más?
Cambio climático
Conservación de la biodiversidad
Reciclaje y reducción de recursos
Sostenibilidad en la vida diaria
¿Qué fue lo que más te gustó o te llamó la atención del blog?
Las imágenes
Los videos
Audios
Todas las anteriores
¿Las actividades encontradas en el blog son de tu agrado?
No
Su
Un poco
¿Qué tipo de contenido prefieres encontrar en un blog sobre el medio ambiente?
Juegos
Noticias
Entrevistas con expertos
Historias inspiradoras
Todas las anteriores
¿Cómo calificarías el diseño del blog y su presentación visual?
Excelente
Bueno
Regular
Malo
¿Te sientes motivado/a a tomar acciones para cuidar el medio ambiente después de leer este blog?
Muy motivado/a
Algo motivado/a
Poco motivado/a
No motivado/a
¿Recomendarías este blog a otras personas interesadas en el cuidado del medio ambiente?
Definitivamente si
Probablemente si
No estoy seguro/a
Probablemente no
Definitivamente no
¿Qué le cambiarías?



Se presenta el prototipo a 4 estudiantes que se encuentren dentro del perfil de usuario final que se estableció en la primera etapa en el mapa, se observa y se anota las reacciones positivas, negativas y neutras.

Los usuarios se sintieron motivados y con mucho interés por lo que se les estaba presentando, también se evidenciaron reacciones negativas por no saber utilizar las herramientas tecnológicas, a pesar de la ansiedad que tenían por no saber utilizar las herramientas, fueron paciente y esperaron a que se les orientara sobre su uso para desarrollar las actividades.

La completitud de los resultados de la validación y el análisis de lo obtenido se puede consultar en el acápite Resultados y análisis de Resultados.

Por último, se reúne toda la información del sprint, se revisa el reto, las ideas y la información de todas las fases para sintetizar y redactar conclusiones, lecciones aprendidas y recomendaciones.

Objetivos

Objetivo general

Promover la educación ambiental en estudiantes de 4º de básica primaria del Instituto Educativo San José de Tunumá de manera transversal e innovadora con la mediación de las TIC y mediante el uso de un blog educativo, fomentando así valores, conductas y prácticas sostenibles que impacten positivamente su entorno escolar y comunitario.

Objetivos específicos:

1. Realizar diagnóstico entre los estudiantes para validar el nivel de sensibilidad y conciencia sobre el cuidado del medio ambiente.
2. Identificar el contenido más relevante del blog relacionado con la conciencia y el cuidado del medio ambiente asegurando que cumpla con los criterios manifestados.
3. Diseñar un blog como propuesta de aprendizaje basada en proyectos con niveles de desempeño como estrategias innovadoras de enseñanza a utilizar en educación ambiental.



4. Validar el prototipo del blog como propuesta de aprendizaje basado en proyectos como estrategia innovadora de enseñanza de la educación ambiental en los estudiantes de 4° de Básica Primaria del Instituto Educativo San José de Tunumá del municipio de Pailitas Cesar.

Marco de referencia

Marco contextual

Este proyecto de investigación se lleva a cabo en el Instituto Educativo San José de Tunumá es de carácter privado, atiende una población mixta, (niños desde los 3 años cumplidos en el grado pre - jardín en el nivel de preescolar y los cinco grados de básica primaria).

El instituto se encuentra ubicado en el municipio de Pailitas Cesar, este municipio se caracteriza por su gran variedad cultural, geográficamente está ubicado en la zona costera colombiana que queda ubicada en el noreste del país y la mayoría de sus habitantes proceden del municipio de Santander, ubicado en el nororiente del país.

Pailitas está abrazado por la zona norte y sur por una reconocida quebrada llamada Arroyo Hondo, en la cual se presenta un vivo reflejo del trabajo medioambiental, al ser rescatada con proyectos de un daño de contaminación por parte de la comunidad (Fig. 4)

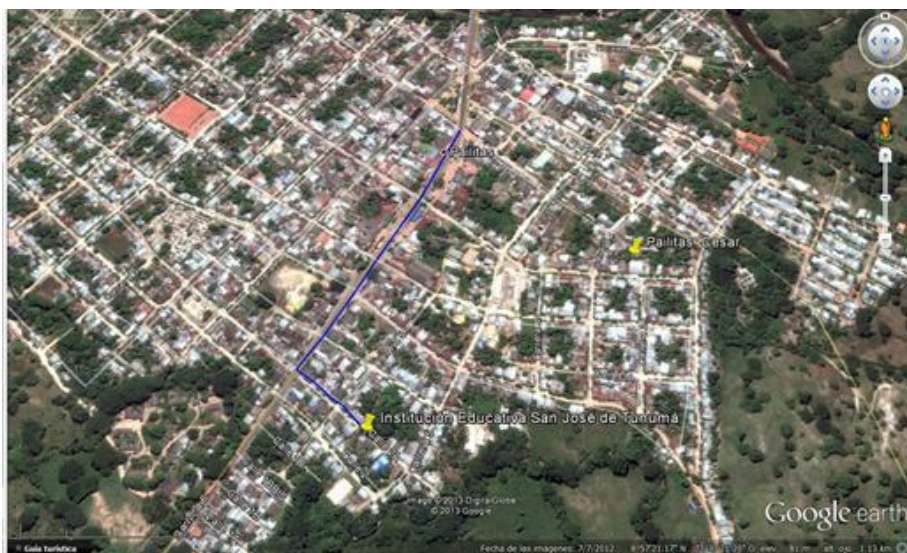
Cerca de este pueblo existen 4 corregimientos, el burro, floresta, rivera, palestina corregimientos y veredas como: el terror, San Isidro, caño arena, barro blanco, las llaves, los llanos, la pedregosa, los corazones y otras veredas más, las cuales ayudan a traer el sustento diario a una gran parte de la población con la agricultura.

El Instituto Educativo San José de Tunumá tiene 18 años prestando el servicio de formación, su comunidad en general está compuesta por padres de familia con niveles académicos desde tecnólogos hasta profesionales. Los docentes tienen un nivel educativo entre normalista superior y licenciados en las diferentes áreas. Su perfil religioso es católico, pero la institución es muy respetuosa de los credos que profesan las familias que la conforman.

En el proyecto educativo institucional se visiona un estudiante que cuide y respete su entorno, que participe activamente en las diferentes jornadas y campañas ambientales. También se enfoca en contribuir a la formación del estudiante de manera integral, con dimensiones basadas en una educación ambiental con énfasis en la preservación de los recursos naturales que inciden en el desarrollo sostenible de la región.

Figura 4

Ubicación geoespacial del municipio de Pailitas. Fuente: Google earth. 2023



Revisión de estado del arte

Para el proceso de revisión del estado del arte se han tenido en cuenta aspectos relevantes para la investigación que dan luz a los elementos distinguidos que se involucran.

Es de esta manera que se encuentra el artículo "Empleo de herramientas TIC como posibilidad didáctica para fortalecer la educación ambiental y el cuidado del medio ambiente" de Zambrano, Álvarez y Najar, (2023), aborda la importancia de la educación ambiental y el uso de las TIC como herramienta para fortalecerla. El artículo destaca la necesidad de integrar la educación ambiental en el currículo escolar y la formación de docentes en esta área. Además, se menciona que las TIC pueden ser utilizadas para la creación de contenidos relacionados con la educación ambiental, permitiendo a los estudiantes comprender mejor los problemas ambientales

y desarrollar soluciones. También se destaca la importancia de promover el uso responsable y adecuado de las TIC en el aula. Enfatiza la importancia de la educación ambiental y el uso de las TIC como herramienta para fortalecerla, promoviendo la formación de ciudadanos responsables y conscientes del medio ambiente.

También se encuentra el artículo "Aprendizaje Basado en Proyectos con integración TIC para la enseñanza a estudiantes de primaria" de Gómez, Medina y Niño, (2021) que aborda la importancia del aprendizaje basado en proyectos y la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la enseñanza a estudiantes de primaria. El artículo presenta una propuesta metodológica basada en el uso de herramientas TIC para fortalecer la enseñanza en el aula. Algunos aspectos clave del estudio incluyen:

- La importancia del aprendizaje basado en proyectos y la integración de las TIC en la enseñanza a estudiantes de primaria.
- La propuesta de un modelo de aprendizaje basado en proyectos que integra las TIC en la enseñanza.
- La utilización de herramientas TIC para la creación de contenidos relacionados con la enseñanza y la promoción de prácticas aplicadas en el aula.
- Aun cuando el proyecto trabaja sobre la estadística y no el medioambiente, se considera relevante para la investigación por la manera como involucra las TIC y el aprendizaje basado en proyectos.

En la misma línea de aprendizaje basado en proyectos se encuentra el artículo "Nuevas formas de aprendizaje: una perspectiva del uso de las TIC enfocada en la preservación del medio ambiente en la Institución Etnoeducativa el Hormiguero, Santiago de Cali" de Ortiz, (2021) demuestra la importancia del aprendizaje basado en proyectos y la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación ambiental en la Institución, que se ubica en la zona rural de la ciudad de Santiago de Cali. El artículo se centra en la problemática ambiental presentada por los estudiantes de la institución y busca fortalecer su interés y participación en la preservación del medio ambiente mediante el uso de las TIC.



Dando énfasis al aspecto del desarrollo sostenible como elemento fundamental para la educación ambiental, se encuentra el artículo "Metodología TIC en la enseñanza de educación ambiental para el desarrollo sostenible" de Hernández, (2021) que resalta la importancia de la educación ambiental y el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la promoción del desarrollo sostenible. La metodología propuesta por el autor se centra en la integración de las TIC en la enseñanza de la educación ambiental, con el objetivo de fomentar la formación ambiental en los estudiantes y promover prácticas sostenibles en su entorno.

Algunos aspectos clave del estudio incluyen:

- La importancia de la educación ambiental y el uso de las TIC en la promoción del desarrollo sostenible
- La utilización de recursos TIC, como herramientas audiovisuales, informáticas y telemáticas, en el ámbito de la educación ambiental.
- La propuesta de diferentes experiencias educativas realizadas en la Universidad de Sevilla que abordan la educación ambiental y la integración de las TIC.

Por último se cita la relevancia del artículo investigativo "Secuencia Didáctica Para la Clasificación de Residuos Sólidos y Cuidados del Medio Ambiente Mediado por las TIC en los Estudiantes del Grado Octavo de la IED Nuestra Señora del Carmen" de Guilombo, Ríos, Sánchez & Trejos, (2023) quienes muestra en su investigación una secuencia didáctica para la enseñanza de la clasificación de residuos sólidos y cuidados del medio ambiente en estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa "Nuestra Señora del Carmen". La secuencia didáctica se basa en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para fortalecer la comprensión y el cuidado del medio ambiente en los estudiantes.



Marco Teórico

Estrategias de enseñanza mediadas por las TIC y el ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos)

Las estrategias de enseñanza mediadas por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son un nuevo enfoque pedagógico que busca aprovechar las capacidades y posibilidades ofrecidas por las TIC para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en el aula (Costa, 2007). Estas estrategias se pueden clasificar en diferentes categorías, como preinstruccionales, coinstruccionales y postinstruccionales, y pueden ser aplicadas en diversos contextos educativos (García, Álvarez, & Torres, 2011).

Para Black y William (2009) las estrategias de enseñanza mediadas por TIC, se apalancan en las herramientas digitales, estas han transformado el proceso formativo en casi todos los ámbitos educativos, permitiendo a los docentes implementar estrategias más efectivas y dinámicas. Estas herramientas, que incluyen plataformas de aprendizaje en línea y aplicaciones educativas, facilitan la recopilación y análisis de datos sobre el rendimiento de los estudiantes. Esto permite ofrecer retroalimentación inmediata, lo que es crucial para el proceso de aprendizaje, ya que los estudiantes pueden identificar rápidamente sus áreas de mejora y ajustar sus enfoques.

Estas estrategias facilitan la organización previa para establecer una estructura lógica y organizada para la presentación de la información y los recursos en la enseñanza con elementos como las ilustraciones y uso de imágenes, gráficos y otros elementos visuales para facilitar la comprensión y el aprendizaje de los temas Rincón, Fandiño & Cortés, (2020).

Además, Black y William (2009) señalan que este tipo de estrategias ofrecen elementos favorables como la personalización de las herramientas digitales. Al adaptarse a las necesidades individuales de cada estudiante, estas herramientas permiten que los educadores proporcionen estrategias desde los recursos y actividades específicas, basadas en el rendimiento y estilo de aprendizaje de cada alumno. Esta capacidad de personalización no solo mejora la experiencia educativa, sino que también fomenta un aprendizaje más centrado en el estudiante.



El uso de estrategias desde las herramientas digitales según lo señalado por Black y William (2009) también facilita el seguimiento del progreso a lo largo del tiempo. Los educadores pueden monitorear el desarrollo de sus estudiantes de manera más eficiente, lo que les permite realizar ajustes en su enseñanza y ofrecer apoyo adicional cuando sea necesario. En conjunto, estas características convierten a las herramientas digitales en aliados esenciales para una evaluación formativa continua efectiva.

Aún cuando existen diferentes estrategias de enseñanza mediadas por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), para este caso se ha seleccionado el ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos), se presenta como estrategia de innovación educativa que promueve el aprendizaje activo, la interactividad, el trabajo colaborativo, la creatividad y el desarrollo de competencias en los estudiantes (Posada, 2022). Estas metodologías buscan transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo que los alumnos sean protagonistas de su propio aprendizaje y utilizando las herramientas tecnológicas para potenciar el desarrollo de habilidades y conocimientos (Basilotta & García. 2016).

El ABP, como enfoque educativo, fomenta en los estudiantes el "aprendan a aprender" y que trabajen de manera colaborativa en grupo, para buscar soluciones a problemas reales, convirtiéndose en el centro del proceso de enseñanza y aprendizaje (Ausín, Abella, Delgado, & Hortigüela, 2016). Por otro lado, las TIC se integran como herramientas que facilitan la implementación del ABP, permitiendo una mayor interacción, acceso a información diversa y la creación de entornos de aprendizaje más dinámicos y participativos.

Posada, (2022) señala que, en conjunto, el ABP y las TIC se complementan para ofrecer un enfoque pedagógico innovador que potencia la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias en los estudiantes, preparándolos para enfrentar los desafíos de la sociedad, tanto en la era digital como en los cambios sociales actuales y por venir.

Innovación Educativa

La innovación educativa es un concepto que ha evolucionado significativamente en los últimos años, en el contexto colombiano. Desde el concepto propuesto por Mena y Martín (2019), se ofrece una visión integral del concepto, destacando varios aspectos claves. En primer



lugar, se enfatiza que la innovación es un proceso sistemático y planificado, no un evento aislado. Esto implica que las instituciones educativas deben abordar la innovación de manera estratégica y a largo plazo, abarcando tres áreas fundamentales de mejora: prácticas pedagógicas, ambientes de aprendizaje y resultados educativos. Esto subraya que la innovación debe tener un impacto holístico en el sistema educativo, afectando tanto los métodos de enseñanza como los espacios de aprendizaje y, en última instancia, el desempeño de los estudiantes.

Un aspecto crucial para Mena y Martín (2019), es el énfasis en la implementación de nuevas ideas, métodos o tecnologías. Esto sugiere que la innovación educativa no se limita a la introducción de tecnología, sino que también puede implicar nuevos enfoques conceptuales o metodológicos. Además, la definición destaca la importancia de que estas innovaciones respondan a las necesidades y contextos específicos de la comunidad educativa, lo que subraya la necesidad de soluciones adaptadas y pertinentes, en lugar de enfoques genéricos.

Para Macías, (2005) señala que el proceso de enseñanza-aprendizaje es un proceso que puede experimentar cambios significativos, incluyendo la tecnología, la didáctica, la pedagogía, los procesos y personas, como parte de la innovación educativa. Es necesario según lo manifiesta Blanchard, (2014) incorporar cambios en los contenidos, métodos, materiales o contextos involucrados en la enseñanza. La relevancia que la modificación permanente pueda tener en la forma en que se relacionan los actores del contexto, los medios y el entorno mismo, así como la calidad de novedad del elemento mejorado, deben estar relacionados con la diferencia percibida.

La innovación educativa en términos de la Dirección de Formación e Innovación Educativa en (2021), puede ser disruptiva, revolucionaria o incremental, dependiendo del impacto y la novedad que aporta al proceso de enseñanza-aprendizaje. La incorporación sistemática y planificada de prácticas transformadoras con el propósito de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje se conoce como innovación educativa. Esta definición par López & Heredia, (2017) contempla la adopción e introducción en la escuela de algo que ya existe por fuera de ella o la creación de algo nuevo, con el fin de mejorar la calidad de la educación. La innovación educativa no es simplemente buscar un cambio constante de lo que resulta ser normal



y cotidiano hacia lo que puede ser novedoso o diferente, sino que exige valorar de manera diferente el impacto y la relevancia de los cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Teoría Educación, Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de Guillén

En su obra "Educación, medio ambiente y desarrollo sostenible", Guillén, (1996) aborda la crucial tarea de educar al hombre contemporáneo en el contexto de la crisis ambiental global y el desarrollo sostenible. Guillén, (1996) destaca que la humanidad ha llegado a un punto crítico en el que se enfrenta a dos opciones claras: continuar con modelos de desarrollo que priorizan los procesos económicos y la explotación de recursos, o adoptar una "dictadura ambiental" que integre lo ecológico con lo político, social y económico.

Se aborda la educación ambiental como pilar del cambio, Guillén, (1996) subraya que la educación ambiental (EA) debe ser una dimensión integral en todas las propuestas educativas. Esta educación no solo debe transmitir conocimientos sobre ecología, sino también fomentar valores, actitudes y habilidades que permitan comprender y abordar las interrelaciones complejas entre el ser humano, la cultura y el medio ambiente. La EA debe evolucionar desde un enfoque conservacionista hacia uno que promueva el desarrollo sostenible y la justicia social.

Esta teoría indica que los desafíos y barreras en la implementación se dan a pesar del consenso sobre la necesidad de la EA, identificando resistencias significativas en la estructura educativa tradicional. Guillén, (1996) Señala dos inercias principales:

Inercia Ecologista: Esta tendencia limita la EA a la enseñanza de temas formales de ecología, presentados de manera fragmentaria y sin contexto, lo que impide a los estudiantes integrar esta información en un marco más amplio.

Inercia Disciplinaria: Aquí, los problemas ambientales se tratan como asuntos puramente científicos, sin considerar sus dimensiones sociales y económicas. Esta visión fragmentada dificulta una comprensión holística de los desafíos ambientales.

Guillén, (1996) aboga por superar estas inercias mediante un enfoque educativo integral que contextualice la información ambiental en marcos más amplios. Este enfoque debe incluir

aspectos sociales, económicos y culturales, permitiendo a los estudiantes comprender las interrelaciones y las complejidades del mundo real.

La crisis ambiental global, con sus saldos de miseria y devastación, debe ser vista como una oportunidad para transitar hacia un nuevo modelo de relación entre los seres humanos y su entorno. Guillén, (1996) enfatiza que la educación tiene un papel fundamental en este proceso, ya que puede preparar a las nuevas generaciones para enfrentar y resolver los desafíos ambientales de manera sostenible y justa.

Educación Ambiental desde sus Pilares

La educación ambiental para Betancourt (2019) es un proceso educativo que busca fomentar la conciencia y el conocimiento sobre el medio ambiente, promoviendo actitudes y comportamientos responsables hacia la naturaleza. Este concepto se desarrolla en diversos contextos, incluyendo la educación formal, no formal e informal, y tiene como objetivo principal la formación de individuos capaces de comprender y abordar las problemáticas ambientales de manera crítica y activa.

La importancia para el desarrollo del tema se relaciona con la educación personal, académica y social de los estudiantes, se estima que en el nivel de primaria se fortalece mayormente estos valores debido a que los niños y niñas a temprana edad tienen una gran capacidad para generar conciencia y reflexión sobre la importancia de cuidar el medio ambiente. Esta educación permite la prevención, modificación y transformación de hábitos sociales que impactan en el ambiente, como la alimentación, el transporte, el respeto a los animales y las plantas. Además, como indica Jaimises, (2022) la educación ambiental en las escuelas de educación primaria es fundamental para impulsar una educación reflexiva y valiosa, ya que los niños son uno de los principales medios de concientización.

La existencia de diversas propuestas y estrategias para implementar la educación ambiental demuestra su importancia en el contexto actual, donde la acción es permanente ante situaciones sociales, de salud, ambientales y económicas. La educación ambiental en la primaria es un pilar fundamental para el desarrollo sostenible, ya que contribuye a la formación de ciudadanos responsables y conscientes de la importancia de cuidar el planeta. (UNESCO 2003).



Es por esto que se identifican los pilares de la educación ambiental para niños propuestos por la UNESCO (2003).

- Sensibilización y conciencia ambiental

Los problemas ambientales son un tema de todos, fomentar el interés de los niños y las niñas desde sus realidades particulares y facilitar la participación por medio de acciones que motiven el interés desde tempranas edades para que los niños y niñas puedan identificar acciones propias y soluciones desde medidas adecuadas a sus capacidades y entornos, esto debe ir de la mano de hábitos sostenibles donde aspectos como el uso racional de los recursos y las consecuencias de sus acciones contribuyan al desarrollo de la conciencia ambiental.

- Conocimientos y habilidades

El acceso oportuno y real a la información desde medios confiables por parte de los niños pueden facilitar el desarrollo de conocimientos sobre ecosistemas, contaminación, reciclaje, etc. Además, aprenden habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo al enfrentar desafíos ambientales.

- Valores y actitudes pro-ambientales

El cuidado del medioambiente puede fomentar el desarrollo de valores como el respeto, la responsabilidad y el amor. Actividades como campañas educativas, proyectos colaborativos y retos ambientales ayudan a los niños a desarrollar actitudes positivas hacia el cuidado del medio ambiente.

- Participación y acción

Los proyectos de cuidado del medioambiente son herramientas pedagógicas que contribuyen a mejorar la participación de los niños y las niñas. Estas acciones permiten que los estudiantes propongan soluciones, participen en campañas y se involucren en proyectos de mejora ambiental en sus comunidades fomentando la participación activa en sus realidades.



El Reciclaje Como Acción Pedagógica

El reciclaje se reconoce como el proceso mediante el cual los desechos se convierten en nuevos productos o en recursos materiales que pueden ser utilizados para fabricar otros productos. Este proceso implica una transformación eco-ambiental que permite aprovechar los residuos, reduciendo así el consumo de materias primas y ayudando a minimizar la generación de desechos. En este sentido, el reciclaje no solo contribuye a la conservación de recursos naturales, sino que también juega un papel crucial en la reducción de la contaminación y en la promoción de un desarrollo sostenible.

Este concepto se deriva en una acción pedagógica clave para promover la conciencia ambiental y fomentar hábitos sostenibles en los estudiantes. A través del uso de materiales reciclados en recursos didácticos, la implementación de proyectos educativos transversales, el desarrollo de actividades lúdicas y pedagógicas, y el fomento de la investigación y el análisis crítico, los educadores pueden integrar el reciclaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera efectiva.

El manejo de residuos en las instituciones educativas es un tema crucial para fomentar la conciencia ambiental y la sostenibilidad. Chaguala, (2017) señala que este tema abarca aspectos desde la formación en educación ambiental, pasa por acciones de caracterización de los residuos que se apoyan en la elaboración de planos de manejo, el aprovechamiento de residuos, la concientización y la reflexión sobre los procesos educativos de los mismos, con el fin de que este proceso sea innovador y creativo, se ha identificado que el uso de las TIC en la educación es una acción fundamental para promover la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental en el ámbito educativo.

El reciclaje como estrategia pedagógica para Ortega, (2020) ofrece un amplio abanico de posibilidades para desarrollar habilidades cognitivas, motoras, sociales, creativas y comunicativas en los estudiantes, contribuyendo a su formación integral y a la adquisición de competencias valiosas para la vida.



Este es un tema que como indica Villero, (2015) independientemente del nivel educativo, es importante que el reciclaje se implemente de manera práctica y vivencial, involucrando a toda la comunidad educativa en la identificación y solución de problemas ambientales.

Marco legal y normativo

En Colombia, la enseñanza del medio ambiente está apoyada en leyes que protegen y amparan su aplicación. La educación ambiental tiene una serie de normas que la benefician, la impulsan y la reglamentan, para destacar la importancia de promover espacios sociales, naturales, culturales e intelectuales.

Se expone a continuación el marco legal de la formación medioambiental y el uso de las TIC en la educación en Colombia.

El Decreto 2811 de 1974, conocido con el nombre de “Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente”, es una normativa colombiana que regula el manejo de los recursos naturales renovables y la protección del medio ambiente. Este decreto establece disposiciones que buscan promover el preservar, restaurar y conservar el medio ambiente, la prevención y regulación de los efectos perjudiciales de la explotación de los recursos naturales no renovables, así como la regulación de la conducta humana y de la actividad de la Administración Pública en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables, constituyen los objetivos de la preservación y la restauración del medio ambiente.

Ley 1549 de 2012, Esta ley refuerza la acción de la Política Nacional de Educación Ambiental y establece responsabilidades para los sectores ambiental y educativo. Entre estas responsabilidades, se encuentran el acompañamiento en el progreso de técnicas pedagógicas y de gestión, el establecimiento de dietarios de todos los sectores y todas las instituciones, que apoyen la promoción de “Proyectos Ambientales Escolares” (PRAE).

La Política Nacional de Educación Ambiental en Colombia es un conjunto de principios, objetivos y estrategias que buscan promover la educación ambiental en el país. Esta política fue establecida en el marco de la Ley 99 de 1993, que establece las bases para la gestión ambiental en Colombia. La Política Nacional de Educación Ambiental tiene como objetivo principal



fortalecer la formación de ciudadanos conscientes de la importancia de cuidar el medio ambiente y promover prácticas sostenibles.

Con esta norma se busca que, en Colombia, los criterios de equidad garanticen la disponibilidad permanente de los recursos naturales renovables, la máxima participación social en su cuidado y la preservación y restauración del ambiente, así como la conservación, mejoramiento y utilización racional de estos recursos, deben ser aplicados con equidad.

El Decreto 1337 de 1978 en Colombia establece el marco legal para el uso de los recursos naturales renovables y la protección del medio ambiente. Aunque este decreto no establece específicamente la educación ambiental en las escuelas, sí tiene implicaciones importantes para la educación en general y puede ser utilizado como referencia para abordar la educación ambiental en el ámbito escolar ya que establece lineamientos sobre la inclusión en todos los niveles de educación ambiental formal y no formal, lo que implica que la educación ambiental debe ser abordada en todas las etapas educativas y en diferentes contextos educativos, además fomenta la investigación y el desarrollo de tecnologías sostenibles, lo que puede tener implicaciones importantes para la educación ambiental en las escuelas, ya que puede promover la incorporación de tecnologías limpias y sostenibles en el proceso educativo.

También la “Constitución Política de Colombia de 1991” establece la importancia de la protección del medio ambiente y la educación ambiental en el país. El artículo 79 instituye que todos los ciudadanos tienen tanto el derecho a gozar de unas condiciones ambientales sanas, así como el deber de las instituciones de resguardar la diversidad y la entereza del ambiente, promoviendo una conservación de espacios designados como “especiales” por su aporte ecológico, siendo de especial interés la educación para el logro de estos objetivos.

Sumado se encuentra el Artículo 80. Que indica que para asegurar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, el Estado organizará el manejo y el aprovechamiento de los recursos naturales. También debe aplicar las sanciones legales, exigir la reparación de los daños causados y prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental. Cabe citar también el Artículo 95 donde se estipula que corresponde como deber a los ciudadanos las acciones que en sí comprendan aspectos de protección de los recursos tanto culturales como



naturales del país y trabajar por la conservación de un ambiente sano. Para asegurar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, el Estado organizará el manejo y el aprovechamiento de los recursos naturales. También debe aplicar las sanciones legales, exigir la reparación de los daños causados y prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental.

En cuanto al uso de las TIC en Colombia, el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación está respaldado por un marco legal que busca promover su integración efectiva en los procesos educativos. El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación es un tema relevante en Colombia, respaldado por iniciativas gubernamentales y esfuerzos para integrar las TIC en los procesos educativos.

Ley 115 de 1994 "Por la cual se amplía la Ley General de Educación": Esta ley establece las disposiciones generales para el servicio público de la educación, y reconoce la importancia de la educación en el manejo de las TIC como un factor esencial del proceso educativo.

Ley 1064 de 2006 "Por la cual se dictan normas para el apoyo y fortalecimiento de la educación para el trabajo y el desarrollo humano": Esta ley reconoce la importancia de la educación para el trabajo y el desarrollo humano, y establece disposiciones para su fortalecimiento, lo que puede incluir el uso de las TIC como herramienta educativa.

Existen también algunas iniciativas en este tema como los programas "Computadores para Educar" y el "Plan Vive Digital 2014-2018", que buscan fortalecer el sector educativo a través del uso efectivo de las TIC. Además, se destaca la importancia de que las instituciones educativas proporcionen formación en el manejo de las TIC a los estudiantes, reconociendo que el uso adecuado de las TIC es fundamental para la formación de personas competentes y comprometidas con la sociedad.

A pesar de estos esfuerzos, se ha observado que en algunos casos el uso de las TIC en la educación se limita a herramientas tradicionales, lo que resalta la necesidad de promover enfoques más innovadores y efectivos, como el trabajo por proyectos, la resolución de problemas, la investigación, la colaboración y la creatividad.



Para dar cumplimiento a los requisitos institucionales y de uso de datos, esta investigación también usa a su favor la Ley 1581 de 2012 (Ley de Protección de Datos Personales) y el Decreto 1377 de 2013 que la reglamenta en Colombia el uso de información personal, para tal efecto se realiza en el anexo A y B, la autorización institucional de investigación y de uso de imágenes e información de los menores participantes por consentimiento de sus padres.

Marco metodológico

Tipo de estudio y diseño

Este proyecto busca promover la formación de ciudadanos conscientes de la importancia de cuidar el medio ambiente y promover prácticas sostenibles. El tipo de datos o información a obtener es información cualitativa y subjetiva que permite entender las opiniones y pensamientos de los entrevistados. De orden transversal, que facilite acciones en toda la comunidad y donde la formación se dé mediada por las TIC con un proceso colateral desde las diferentes áreas del saber.

El proyecto se estructura desde un tipo de estudio transversal. De acuerdo con Cvetkovic et al, (2021) es adecuada para analizar la relación entre la educación ambiental y otros factores en un contexto específico, sin hacer seguimiento a lo largo del tiempo. Este enfoque metodológico proporciona una "fotografía" de la situación en un momento dado.

Permite además obtener información rápida y eficiente sobre las percepciones, conocimientos y actitudes de los estudiantes en un momento concreto, facilita la comparación entre diferentes grupos o contextos escolares, es útil para explorar asociaciones entre variables relacionadas con la educación ambiental, resulta apropiado cuando los recursos y el tiempo son limitados para realizar estudios longitudinales más extensos. Este marco incluye las estrategias de enseñanza, los enfoques, los métodos de evaluación y el uso de recursos didácticos tecnológicos, entre otros aspectos. Dando respuesta a los objetivos planteados la metodología busca que las TIC medien en el proceso de enseñanza de la educación ambiental desde la



innovación para que de esta manera se desarrolle un mayor interés y la puesta en práctica se dé desde la innovación tecnológica.

El diseño de este proyecto hace parte de la investigación acción, que busca por medio de un proyecto mediado por los recursos TIC con apoyo de la misma población implicada, enseñar y sensibilizar sobre el cuidado del medio ambiente a estudiantes de cuarto de primaria, entendiendo que esto implica, como lo mencionan, Duquino, Vinasco, & Aguilera, (2020), la implementación de estrategias concretas que fomentan la conciencia ambiental y el cuidado del entorno, tanto en los estudiantes, como en su entorno familiar, social y académico.

Lozano (2014) también menciona que la investigación aplicada se centra en resolver problemas sociales, y busca los recursos para pasar de lo teórico a lo práctico, se considera que su éxito requiere de un proceso íntimo entre las teorías existentes, los recursos disponibles y las estrategias de aplicación.

En este sentido se propone el uso de herramientas digitales, como videos, audios, y plataformas como Educaplay, Quizizz, que fortalezcan el tema, den motivación e innovación y permitan una mayor y eficaz afinación de los saberes.

En el diseño también se propone trabajar el tema con algunos docentes directamente, para ellos se deben realizar reuniones directas, en las que se debe plantear la propuesta y convencer de ser parte de la implementación de las actividades en el aula.

Una vez desarrollados los puntos anteriores se busca plantear el desarrollo de un proyecto Institucional liderado por los estudiantes del grado cuarto de primaria con respecto al manejo de residuos, por medio del reciclaje, el cuidado, protección y mantenimiento del medio ambiente,

Para esto se deben realizar reuniones con estudiantes y padres de familia que informen el proyecto y que den voz a los mismos, para que sean parte activa del proyecto.

Descripción de la población y muestra

Esta investigación se realiza con la participación de estudiantes del grado 4° de Básica Primaria del Instituto Educativo San José de Tunumá del municipio de Pailitas en el departamento del Cesar.



La técnica de selección corresponde a muestreo por conglomerados (Rudnykh, & Matos, 2008) técnica de selección de muestra que facilita ser utilizada en este caso ya que la población está dividida en grupos o conglomerados naturales que corresponde a los grados de formación.

Selección de conglomerados: En lugar de seleccionar individuos de forma directa, el muestreo por conglomerados implica seleccionar grupos o conglomerados completos de la población. Estos conglomerados pueden ser unidades naturales como escuelas, hospitales, barrios, etc.

Etapas de selección: Generalmente, el muestreo por conglomerados se realiza en varias etapas. Primero se seleccionan los conglomerados, y luego dentro de cada conglomerado seleccionado se elige una muestra de los elementos.

Representatividad: Los conglomerados deben ser representantes de la población total, de modo que la muestra final también lo sea. Esto se logra a través de una selección aleatoria de los conglomerados.

La Institución cuenta con 211 estudiantes entre el preescolar y la básica primaria, es un colegio mixto de orden privado que maneja doble jornada, con un modelo pedagógico tradicional.

El proceso se plantea a desarrollar con los estudiantes de grado 4° de primaria, que corresponden a 23 estudiantes, con criterios de selección como edades entre 13 niñas y 10 niños, este grupo se seleccionó previo análisis de posibles grados para trabajar y en reunión con los directivos, siendo este grupo propuesto por estar dentro de los grupos con mayor problemática de participación y que menos se hace notar dentro del colegio.

Es un grupo sin liderazgo y además ha tenido dificultades con el tema de mantener el aula organizada, se presenta falta de limpieza y orden dentro de los estudiantes con sus elementos y con los de la institución, por lo que se propone como reto trabajar con ellos,

Son un grupo de niños y niñas con edades entre los ocho y los diez años, edad apropiada para el proceso, ya que su curiosidad innata está medida por un proceso formativo que les ayuda seguir indicaciones. Es este un grado con niños poco curiosos, con normal desempeño académico que requieren sentir responsabilidad y relevancia de su acción institucional, además se ha tenido en cuenta que todos son niños que viven en la zona urbana y sus padres son comprometidos con

su formación y asisten con regularidad a las actividades y al seguimiento de la formación de los estudiantes.

También se ha identificado que, en cuanto a los procesos culturales y participación comunitaria, el grupo de padres resalta, esto por estar integrado por algunos padres líderes que incentivan a los demás a participar y tomar acción, elemento que se considera necesario para este tipo de proyectos.

Por otra parte, cabe mencionar que esta institución está compuesta por un directivo docente, un coordinador, 13 docentes y un promedio de 203 familias.

En el proceso de la práctica de la educación ambiental, se considera una parte importante crear estrategias de formación de conciencia en los estudiantes a temprana edad sobre los grandes problemas del mundo que se pueden atacar con pequeñas acciones. Por esta razón dentro de la población objetivo está inicialmente los estudiantes del grado cuarto de primaria, en segundo impacto la comunidad académica y tercer impacto también sus familias y su entorno social.

El muestreo corresponde a quienes participarán y serán considerados parte activa del proyecto y de su ejecución.

- Matriz de interesados y beneficiarios

Tabla 2

Matriz de Interesados y beneficiarios, 2024

Grupo de interesados / beneficiarios	Intereses	Expectativas	Problemas previstos	Predisposición (resistente, ambivalente, neutral, solidario, comprometido)	Estrategia
Estudiantes y comunidad educativa	Recibir formación en temas que afectan su vida social.	Los temas nuevos suelen generar expectativas positivas	Resistencia al cambio, falta interés, poco tiempo	Se espera una predisposición comprometida	Innovación digital



Investigadores y comunidad educativa	Solucionar la problemática	La formación innovadora de valores medioambientales, impacta positivamente la respuesta de los estudiantes.	Poca o nula Formación en valores medioambientales. Poco interés. Falta de apoyo de la comunidad.	La predisposición es ambivalente, se cree que la posibilidad de una actitud favorable es tan latente como la d presentar resistencia al cambio.	Comunicación efectiva y validación pedagógica.
Padres de familia y comunidad en general	Educación en valores, conciencia medioambiental	Altas, la comunidad suele participar activamente en los proyectos institucionales	Falta de tiempo.	Se espera una predisposición solidaria	Comunicación efectiva

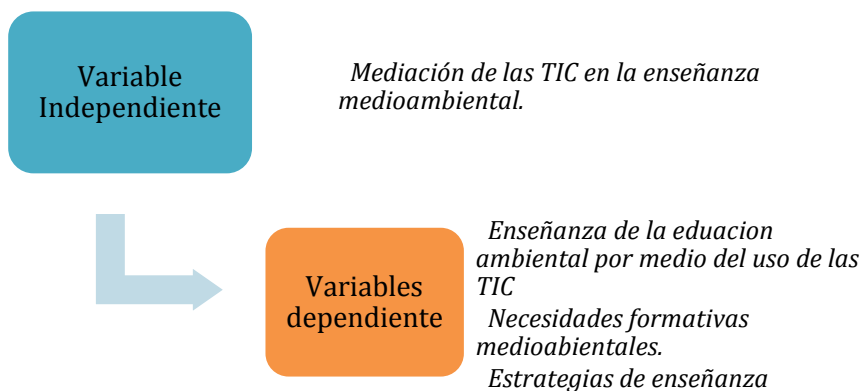
Estructura de Categorías y Variables

La estructura de categorías y variables en el contexto de la investigación acción, específicamente en relación con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la enseñanza, se fundamenta en la identificación y clasificación de elementos clave que se estudian o analizan.

Se identifica que las categorías de esta investigación están relacionadas con aspectos como estrategias de enseñanza, competencia en el manejo de las TIC, necesidades formativas para el uso académico de las TIC, mediación de las TIC en la enseñanza del medio ambiente e Innovación tecnológica en la ecuación transversal. Estas categorías y variables expuestas en la figura 5 son fundamentales para estructurar el análisis de la investigación, ya que permiten organizar y clasificar la información relevante para el estudio. Además, en el contexto de la enseñanza por medio del uso de las TIC, las variables están relacionadas con la competencia en el manejo de las TIC, las estrategias de enseñanza, el uso de las TIC en el aula, entre otros aspectos relevantes para comprender el impacto y la Realización de la integración de las TIC en el proceso educativo.

Figura 5

Cuadro de variables, 2024



Técnica de Análisis de Datos Combinación de estrategias cuantitativas y cualitativas

La combinación de estrategias cuantitativas y cualitativas en la investigación educativa es conocida también como métodos mixtos, ofrece varias ventajas para estudiar cómo estimular el interés en educación ambiental en los estudiantes ya que facilita integrar datos interpretativos de orden narrativo y numérico. Para el método cuantitativo de esta investigación se utilizan datos estadísticos sobre conocimientos y actitudes ambientales y para el método cualitativo se utiliza una técnica de análisis de contenido con una comparación constante, es esta una técnica fundamental, especialmente en el proceso de creación de teorías fundamentadas. En este método, expuesto por Gómez & León de la Garza, (2014) la recolección y el análisis de datos se llevan a cabo de manera interactiva y cíclica; cada fase del análisis informa y orienta la siguiente ronda de recolección de datos. En ella se realiza:

- Comparación de Incidentes para Generar Categorías
- Identificación de Categorías y Propiedades
- Integración de Categorías para Delimitar la Teoría
- Escritura de la Teoría



Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Iniciando la investigación, y según las fases del Design Sprint, se desarrolló un ejercicio de diagnóstico inicial de problemáticas presentadas en la institución relacionadas con el cuidado del medio ambiente. Este diagnóstico se genera desde dos instrumentos de recolección de información: encuesta y entrevista.

La encuesta se realiza a dos expertos del tema medioambiental, y la encuesta a estudiantes. Se realiza un formulario en Google y se analizan los datos desde la población muestra con 50 niños, de los grados 3°, 4° y 5° de primaria, datos discriminados en el anexo E. Esta encuesta además se diseñó para conocer las opiniones y experiencias en relación con la educación ambiental desde el punto de vista de los estudiantes, para tener una idea clara sobre la cultura ambiental.

La encuesta se llama Escala de Conciencia Ambiental (ECA) (figura 6 y Tabla 3), consta de 21 preguntas con opciones de respuesta “sí estoy de acuerdo” o “no estoy de acuerdo” (esta propuesta es expuesta por Torres, et al., 2022). Los cuestionarios y encuestas son técnicas estructuradas que se utilizan normalmente para recopilar cantidades de datos, esta opción consiste en una serie de preguntas escritas que la muestra debe responder.

En el proceso de aplicación de la encuesta se citaron a los estudiantes de manera extra-clase con único fin de aplicar la prueba, los responsables de la aplicación fueron los investigadores, se usaron 8 equipos de la institución, los estudiantes fueron respondiendo por grupos de acuerdo al número de equipos, y una vez salían del aula, se dejaba el computador listo para que presentaran la prueba y se hacía seguir al siguiente grupo. El tiempo de duración del diligenciamiento de la encuesta fue de 14 minutos aproximadamente. Se les acompañó, se les aclararon dudas con respecto a las preguntas solo indicando lo que significaba.

Figura 6

Formulario de Google, 2024.

Prueba Diagnostica

VALIDACIÓN DE LA ESCALA DE CONCIENCIA AMBIENTAL

[Acceder a Google](#) para guardar el progreso. [Más Información](#)

* Indica que la pregunta es obligatoria

Las personas deben evitar usar el carros y motos en trayectos cortos? *

☐ Si

☐ No

Las personas deben adaptar el carro para que funcione con gas y sea más amigables con el ambiente? *

☐ Si

☐ No

Las personas deben ahorrar energía en casa? *

☐ Si

☐ No

Las personas deben apagar los focos que no usan y utilizar focos de bajo consumo? *

☐ Si

☐ No

Las personas deben utilizar energía alternativa (como paneles solares) para cuidar el ambiente? *

☐ Si

☐ No



Tabla 3

Instrumento de Diagnóstico de conciencia ambiental modificado. 2024

	Ítem s	Si	No
1.	Las personas deben evitar usar el carros y motos en trayectos cortos?		
2.	Las personas deben adaptar el carro para que funcione con gas y sea más amigables con el ambiente?		
3.	Las personas deben ahorrar energía en casa?		
4.	Las personas deben apagar los focos que no usan y utilizar focos de bajo consumo?		
5.	Las personas deben utilizar energía alternativa (como paneles solares) para cuidar el ambiente?		
6.	Las personas deben separar las basuras y los materiales para reciclar?		
7.	Las personas deben cuidar su uso del agua?		
8.	Las personas deben usar papel reciclado?		
9.	Las personas deben participar en actividades para el cuidado del ambiente?		
10.	Las personas deben usar jabones biodegradables?		
11.	Las personas deben usar productos que puedan reusarse o reciclarse?		
12.	Las personas deben consumir alimentos cultivados sin químicos ?		
13.	Las personas deben evitar usar materiales no biodegradables como plásticos y bolsas?		
14.	Las personas deben leer las etiquetas de los productos antes para saber si usan químicos dañinos de comprar?		
15.	Las personas deben realizar una lista de comprar antes de acudir a la tienda?		
16.	Las personas deben consumir menos alimentos enlatados y otros productos empacados en bolsas?		
17.	Las personas deben analizar detenidamente las cosas que compran ?		
18.	Las personas deben utilizar bolsa de tela o reutilizable para el supermercado?		
19.	Las personas deben utilizar su propio contenedor o tarro para empacar las cosas del hogar y así usar menos bolsas?		
20.	Las personas deben informarse sobre temas ambientales (asistir a eventos, investigar temas del cuidado del ambiente).		
21.	Las personas deben hacer saber a otras personas cuando su comportamiento daña el ambiente?		



Procedimiento

Teniendo en cuenta el Design Sprint, la investigación educativa, y teniendo en cuenta la información recopilada en la fase diagnóstica donde se identifica la ausencia de educación ambiental, como la problemática principal, se propone realizar reuniones con los directivos para exponer el proyecto indicando la problemática y su articulación con el currículo de la Institución.

Lo que se pretende es volver el tema transversal a la formación de los estudiantes, y de esta manera hacer que el cuidado del medio ambiente sea parte cotidiana de las áreas y de la formación en el aula. Con esta aprobación institucional, los investigadores podrán desarrollar el prototipo con las actividades didácticas con mediación tecnológica.

Orjuela, Osorio & Parra, (2016), señalan que el uso de las TIC en la educación del medio ambiente es una herramienta efectiva para promover la conciencia y el compromiso ambiental en los estudiantes. Los recursos tecnológicos pueden ser utilizados para crear entornos de aprendizaje interactivos y atractivos, que permitan a los estudiantes adquirir conocimientos y habilidades relacionadas con el cuidado del medio ambiente.

Análisis de resultados de la fase diagnóstica

En la fase de análisis de resultados se realizó una revisión de los datos desde los patrones de acciones con relación al cuidado del medio ambiente y las conductas recurrentes que son propias de la problemática, a esto se suma una codificación deductiva como método de análisis de datos que parte desde el marco teórico y conceptual predefinido en esta investigación, para de esta manera clasificar y categorizar la información obtenida por los recursos aplicados.

Durante la aplicación se presentó que la mayoría de los estudiantes de tercero y cuarto no sabían manejar los equipos de cómputo, aún cuando se les entregaron los equipos con la prueba ya abierta y solo deberían responder; se encontró que muchos de los niños no saben ni cómo hacer scroll, de más solo se presentaron dudas con algunas preguntas o términos como “reciclar”, “energía alternativa”, “jabón biodegradable” y “cultivados sin químicos”.



La aplicación fue rápida y sin contratiempos, se despejaron las dudas de los estudiantes sin influir en sus respuestas y se logró evidenciar que algunos no presentaron mayor interés en entender el tema, pues no les parecía de su mayor agrado o gusto, los temas ambientales no son de relevancia en sus entornos y no los conocen ni manifiestan mucho deseo de hacerlo, por tanto, las respuestas en negativo están más influenciadas por desinterés y desinformación.

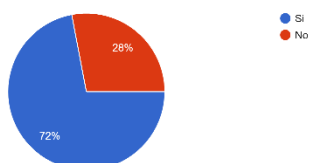
En la pregunta “¿Las personas deben evitar usar el carros y motos en trayectos cortos?”

Se registra (figura 7) que el 28% de los estudiantes responden que no, frente a un 72% que responden que sí, la mayoría de los padres de familia tiene una moto para movilizarse, por ser esta una zona rural, los trayectos son largos y despoblados, aunque sean trayectos cortos, las personas usan siempre el vehículo que tienen a disposición. El 28% que responde que no, lo hacen más porque no ven la relación entre dejar de usar el vehículo y el cuidado del medio ambiente.

Figura 7

Instrumento de Diagnóstico de conciencia ambiental modificado. 2024

¿Las personas deben evitar usar el carros y motos en trayectos cortos?
50 respuestas



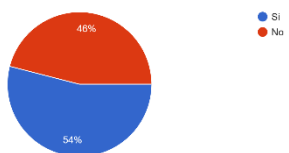
Ante la pregunta dos, ¿Las personas deben adaptar el carro para que funcione con gas y sea más amigables con el ambiente?

El 46 % indica (figura 8) que no, frente a un 54% que indica que sí, no se usa más que el transporte público la conversión de motores y se habla es de los altos costos de este tipo de proceso, los niños no ven la importancia ya que no conocen las necesidades ambientales.

Figura 8

Instrumento de Diagnóstico de conciencia ambiental modificado. 2024

¿Las personas deben adaptar el carro para que funcione con gas y sea más amigables con el ambiente?
50 respuestas



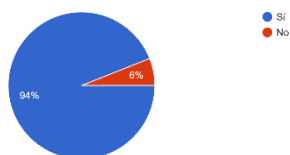
Más con preguntas como ¿Las personas deben ahorrar energía en casa?

Se presenta que solo 6% (figura 9) no da relevancia, lo que demuestra que este punto en específico si ha sido mencionado o por lo menos se habla de ello en casa.

Figura 9

Resultado de Instrumento de Diagnóstico de conciencia ambiental modificado. 2024

¿Las personas deben ahorrar energía en casa?
50 respuestas



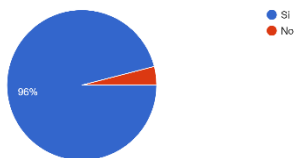
Similar a la anterior pregunta se presenta la respuesta ¿Las personas deben apagar los focos que no usan y utilizar focos de bajo consumo?

El 96% (figura 10) indica que sí, reforzando que el tema es trabajado en casa y que se les resalta su importancia, aunque esto suele ser por temas económicos, ya que la zona presenta altos costos del consumo de energía eléctrica.

Figura 10

Resultado de Instrumento de Diagnóstico de conciencia ambiental modificado. 2024

¿Las personas deben apagar los focos que no usan y utilizar focos de bajo consumo?
50 respuestas



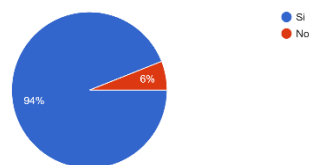
En la pregunta de ¿Las personas deben separar las basuras y los materiales para reciclar?

Se presenta un 94% (figura 10) de respuestas positivas, con las dudas aclaradas con respecto al termino de “reciclaje” y entendiendo la dinámica de la prueba los estudiantes empezaron a responder con mayor sensatez, evidenciado en las siguientes gráficas con respuestas no superiores a un 10% con opción “no”, estas preguntas son de comportamiento individual o familiar y sus respuestas son significativas frente a una conciencia ambiental.

Figura 11

Resultado de Instrumento de Diagnóstico de conciencia ambiental modificado. 2024

¿Las personas deben separar las basuras y los materiales para reciclar?
50 respuestas



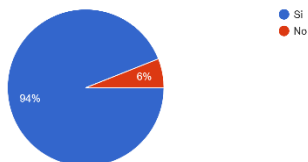
Las cifras de la figura 11, muestran con un menor porcentaje de respuestas “no”, en que se interroga sobre aspectos del tema como deberes con el uso de energía, el uso del agua, el consumo de alimentos saludables, el uso de bolsas reutilizables y la importancia de hacer saber al otro sobre las conductas que afectan al medio ambiente, los porcentajes de aceptación van entre el 96% y el 90%, dando un buen posible panorama a la hora de impartir actividades que busquen estimular el interés por el cuidado del medio ambiente.



Figura12

Preguntas con menor % de "no". 2024

¿Las personas deben cuidar su uso del agua?
50 respuestas



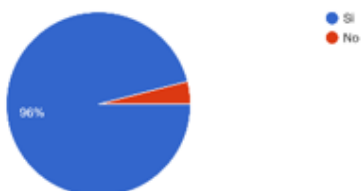
Las siguientes respuestas de la figura 12, tienen un porcentaje de respuestas “no” superior, que va entre 12% y el 34%, se relacionan con temas como el uso de bolsas no reutilizables, materiales biodegradables o amigables con el medioambiente y compromiso social, son más altos los niveles de desinterés y sentido de responsabilidad con estos temas que están más enfocados a actividades de responsabilidad grupal.



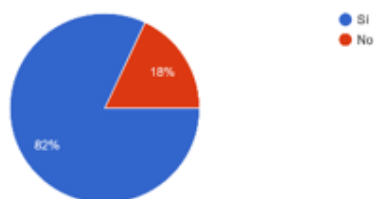
Figura 13

Preguntas con menor % de "no". 2024

¿Las personas deben utilizar energía alternativa (como paneles solares) para cuidar el ambiente?
50 respuestas



¿Las personas deben usar papel reciclado?
50 respuestas



¿Las personas deben participar en actividades para el cuidado del ambiente?
50 respuestas



¿Las personas deben usar jabones biodegradables?
50 respuestas



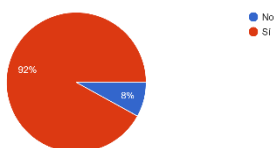


En la figura 13, se evidencian respuestas con mayor porcentaje de respuestas no, en ellas se revisan temas como el uso de plásticos no biodegradables con un 65% de aceptación, frente a un significativo 34% de negación, lo mismo ocurre con el uso de jabones biodegradables, que tiene un 76% de aceptación frente a un 24% de negación.

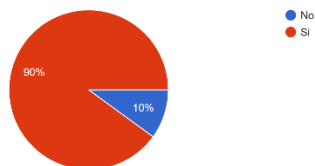
Figura 14

Preguntas con mayor % de respuestas "no". 2024

¿Las personas deben hacer saber a otras personas cuando su comportamiento daña el ambiente?
50 respuestas



¿Las personas deben leer las etiquetas de los productos antes para saber si usan químicos dañinos de comprar?
50 respuestas



La figura 14 muestra respuestas con un “no” entre el 12% y el 18%, con relación a temas como usar una lista de comprar para evitar comprar demás, consumir menos alimentos enlatados, analizar lo que se compra. En estas respuestas los estudiantes no muestran estar totalmente de acuerdo, aspectos que pueden ser considerados más por desconocimiento de la importancia del mismo que por rechazo a las acciones señaladas.

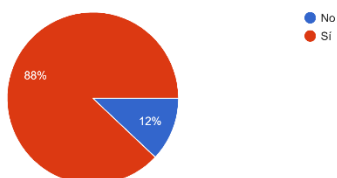


Figura 15

Preguntas con significativo % de respuestas "no". 2024

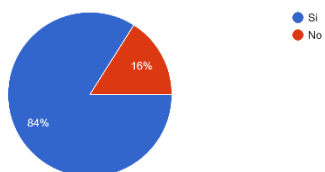
¿Las personas deben realizar una lista de comprar antes de acudir a la tienda?

50 respuestas



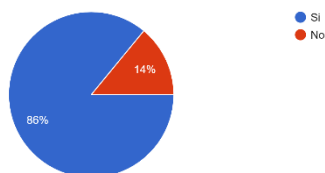
¿Las personas deben consumir menos alimentos enlatados y otros productos empacados en bolsas?

50 respuestas



¿Las personas deben analizar detenidamente las cosas que compran ?

50 respuestas



La figura 15 con respuestas entre el 14% y el 16%, se relacionan con la información sobre el medio ambiente que se recibe y que busca, el uso de contenedores en lugar de bolsas y la participación sobre acciones ambientales, con este tipo de preguntas las respuestas negativas son altamente significativas, y demuestran que se tiene en estos aspectos, necesidades inminentes a ser reforzadas.

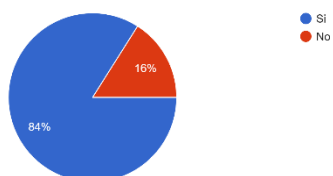


Figura 16

Preguntas con significativo % de respuestas "no". 2024

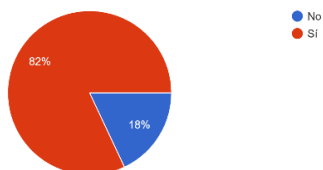
¿Las personas deben informarse sobre temas ambientales (asistir a eventos, investigar temas del cuidado del ambiente).

50 respuestas



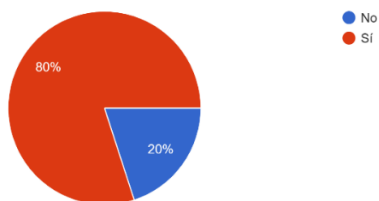
Las personas deben utilizar su propio contenedor o tarro para empacar las cosas del hogar y así usar menos bolsas?

50 responses



Las personas deben participar en actividades para el cuidado del ambiente?

50 responses



La figura 16, en su nivel de porcentaje de respuesta se marca entre un 8%, se interroga sobre la necesidad de ser transmisoras de información sobre el cuidado del medio ambiente, positivamente el nivel de respuesta negativa es bajo.

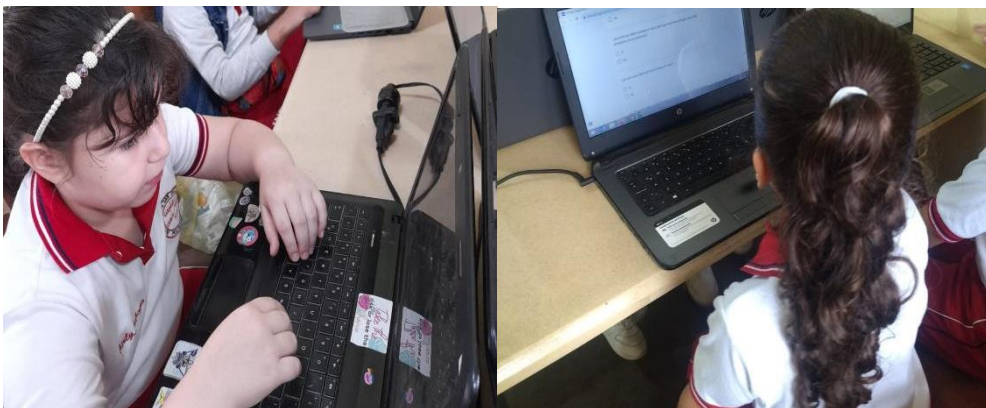
Figura 17

Foto de aplicación de la prueba. 2024



Figura 18

Foto de aplicación de la prueba. 2024



Esta prueba también demuestra que los temas que menos parecen interesar y que mayor cantidad de respuesta “no” corresponden a los factores asociados a temas que no se usan y no están vistos ni en la institución ni en el hogar, poco se les habla a los niños de la contaminación medio ambiental por los motores, de los daños que produce usar productos con huella de contaminación, ante la pregunta ¿Las personas deben evitar usar materiales no biodegradables como plásticos y bolsas? El 34% respondió que no, como señal de que no les parece relevante porque no conocen las implicaciones que trae para sus vidas este tipo de acciones, y no las conocen porque no se les ha enseñado, ni en la institución ni en el hogar.

Mientras que frente a preguntas como ¿Las personas deben apagar los focos que no usan y utilizar focos de bajo consumo? Solo un 6% respondió que “no”, y es que, tanto en el hogar como la institución y asociado a los altos costos de la energía en el sector, constantemente se les indica que deben apagar las luces, entonces es un tema de conciencia, pero formado desde el tema económico, no de cuidado directo del medio ambiente.

Resultados y análisis de resultados del instrumento de testeo.

Este proceso se realiza en la fase de testeo que busca validar la viabilidad del instrumento, Blog “Guardianes ecológicos”, por medio de la implementación de una encuesta a 4 estudiantes del grado 4º de primaria del Instituto Educativo San José de Tunumá. La validación se realizó en horario académico con los respectivos permisos y en uso de las instalaciones institucionales y los equipos tecnológicos existentes.

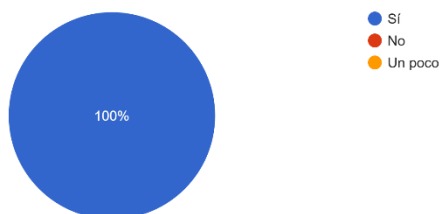
A continuación, se evidencian los resultados que arrojó el instrumento aplicado:

A la pregunta de ¿Te gustó estudiar por medio de un blog? El 100% de los estudiantes (figura 18) respondieron que sí, demostrando que el producto y la metodología seleccionados son del total agrado de los estudiantes.

Figura 19

Respuesta Instrumento de validación del testeo. Primera pregunta. 2024

¿Te gustó estudiar por medio de un blog?
4 respuestas

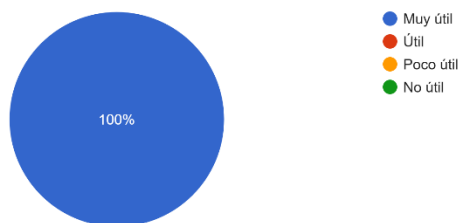


Cuando se les preguntó ¿Qué tan útil consideraron la información encontrada en el producto? El 100% (figura 19) respondió que muy útil, confirmando la respuesta de la pregunta anterior y validando el producto y su desarrollo.

Figura 20

Respuesta Instrumento de validación del testeó. Segunda pregunta. 2024

¿Qué tan útil consideras la información encontrada en este blog sobre el cuidado del medio ambiente?
4 respuestas

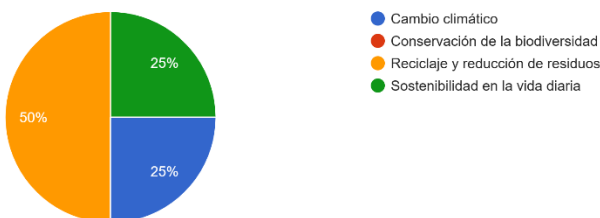


Dentro de los temas relacionados con el medio ambiente que más interesante les resultó a los estudiantes, se encuentra (figura 20) con un 50% el reciclaje y reducción de residuos, esto frente a un empate técnico del 25% entre sostenibilidad en la vida diaria y cambio climático.

Figura 21

Respuesta Instrumento de validación del testeó. Tercera pregunta. 2024

¿Qué temas relacionados con el medio ambiente te interesaron más?
4 respuestas



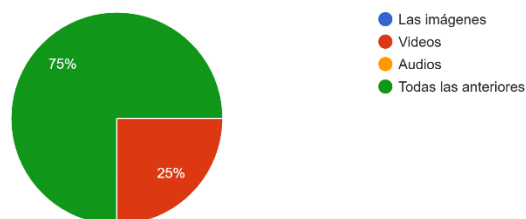
Cuando se interrogó con referencia a los elementos digitales utilizados, se indicó (figura 21) con un 75% que todos los recursos les llamaron la atención, y un 25% respondió que los videos, habilitando la posibilidad de incluir más recursos audiovisuales en el producto.

Figura 22

Respuesta Instrumento de validación del testeo. Cuarta pregunta. 2024

¿Qué fue lo que más te gustó o te llamó la atención del blog?

4 respuestas



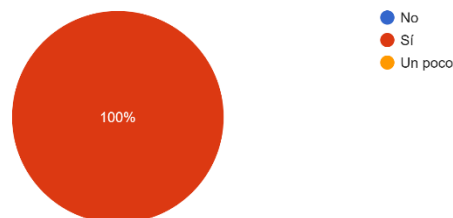
Frente al cuestionamiento con relación al agrado con las actividades propuestas, el 100% respondió (figura 22) que fueron de su total agrado, validando nuevamente el producto.

Figura 23

Respuesta Instrumento de validación del testeo. Quinta pregunta. 2024

¿Las actividades encontradas en el blog son de tu agrado?

4 respuestas

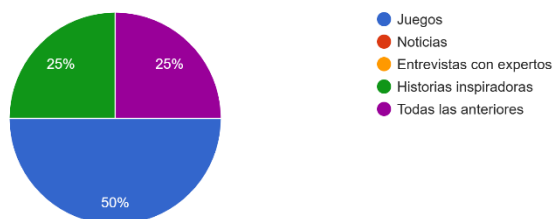


Cuando se preguntó sobre el tipo de contenido relacionado con el medio ambiente que prefieren encontrar, (figura 23) un 50% respondió que juegos, esto frente a un nuevo empate técnico que se divide entre historias inspiradoras y todos los anteriores, que brinda una señal de nuevos posibles recursos a utilizar.

Figura 24

Respuesta Instrumento de validación del testeo. Sexta pregunta. 2024

¿Qué tipo de contenido prefieres encontrar en un blog sobre el medio ambiente?
4 respuestas

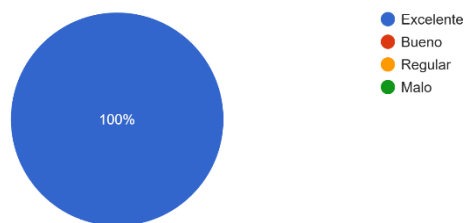


En cuanto a la calificación que le otorgan al producto, el 100% indicó (figura 24) que les resulta excelente, validando nuevamente que el recurso está diseñado de manera correcta y que genera los impactos deseados.

Figura 25

Respuesta Instrumento de validación del testeo. Séptima pregunta. 2024

¿Cómo calificarías el diseño del blog y su presentación visual?
4 respuestas



Para el cuestionamiento de si el producto logra generar motivación positiva con relación al medio ambiente, el 100% ha indicado (figura 25) que se sienten muy motivados, demostrando lo señalado por Blanchard, (2014) que indica que incorporar cambios en los contenidos, métodos, materiales o contextos involucrados en la enseñanza, se reconoce como innovación educativa y trae impactos positivos.

Figura 26

Respuesta Instrumento de validación del testeo. Octava pregunta. 2024

¿Te sientes motivado/a a tomar acciones para cuidar el medio ambiente después de leer este blog?

4 respuestas



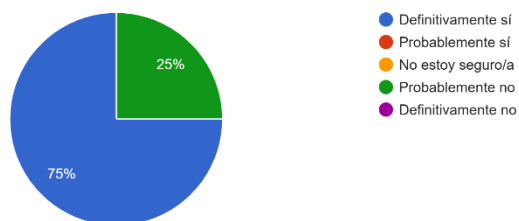
Ante la última pregunta, que buscaba validar si los estudiantes recomendarían el producto a otras personas, (figura 26) el 75% responde que definitivamente sí, y un 25% responde que probablemente no. Esta última respuesta deja un interrogante sobre los motivos del estudiante a seleccionar tal opción, y más teniendo en cuenta el positivismo de todas las respuestas anteriores. Es un buen recurso para seguir con las oportunidades de mejora de la herramienta.

Figura 27

Figura 18 Instrumento de validación del testeo. Novena pregunta. 2024

¿Recomendarías este blog a otras personas interesadas en el cuidado del medio ambiente?

4 respuestas





En el proceso de testeo del blog, se implementó una matriz de observación para validar aspectos claves que permitiera consolidar información importante en el desarrollo de un modelo final.

Tabla 4

Matriz de observación realizada en la fase de testeo. 2024

Matriz de observación			
Características del blog	Se cumple	No se cumple	Observaciones
Accesibilidad	X		
Navegabilidad de la interfaz		X	Los estudiantes tuvieron dificultad para ingresar a las diferentes secciones del blog.
Contenido visual	X		
Interactividad	X		
Gamificación	X		
Secciones de comentarios controladas	X		
Lenguaje claro y sencillo	X		

Esta matriz se enfocó en evaluar los siguientes elementos:

Accesibilidad: Se analizó la facilidad de acceso y uso del blog para diferentes tipos de usuarios, incluyendo aquellos que no solicitaron login o registro.

Navegación de la interfaz: Se examinó la estructura y organización del blog, evaluando la facilidad con la que los usuarios podían moverse entre diferentes secciones y encontrar la información deseada. Esto incluyó el menú al final y una página inicial de introducción que decía con claridad cuál era el avance que se debía de realizar, los enlaces y la disposición general de los elementos en la página se diseñaron para no salir del blog.

Contenido visual: Se analizó la calidad y relevancia de las imágenes, gráficos y otros elementos visuales utilizados en el blog. Se consideró cómo estos elementos complementaban el contenido escrito y mejoraban la experiencia general de los estudiantes.

Gamificación: Se examinaron los elementos de juego incorporados en el blog, diseñados para aumentar el compromiso y la participación de los estudiantes. Esto incluyó retos y desafíos.



Secciones de comentarios controlados: Se analizó la implementación y gestión de las áreas de comentarios, evaluando cómo se moderaba las discusiones y se fomentaba la interacción positiva entre los usuarios.

Lenguaje claro y sencillo: Se evaluó la claridad y accesibilidad del lenguaje utilizado en el blog, asegurando que el contenido fuera comprensible para los estudiantes y su edad.

La utilización de esta matriz de observación permitió una evaluación sistemática y detallada de estos aspectos críticos del blog, proporcionando información valiosa para mejorar tanto el diseño como la funcionalidad del sitio.

A continuación, algunas imágenes de la implementación del instrumento de validación del Blog “Guardianes ecológicos” (figura 27 y figura 28)

Figura 28

Fotos de la actividad de testeo. 2024





Al realizar el testeo del prototipo diseñado se pudo constatar que las expectativas de los estudiantes al ingresar al blog educativo son variadas e incluyen aspectos relacionados con el aprendizaje, la motivación emocional, la construcción social y el rendimiento académico. Estas expectativas pueden ser fundadas en sí el tema es evaluable y afecta sus notas, si deben repetir actividades cuando no las hacen bien entre otros. Para crear un entorno educativo efectivo que fomente la educación ambiental de manera transversal e innovadora se debe hacer una explicación inicial que deje en claro a los estudiantes los únicos fines de la actividad y limitar la incertidumbre que le quita la novedad y motivación al proceso.

Otro punto corresponde a las actividades propuestas en el blog educativo, ya que no solo son educativas, sino que también están diseñadas para ser motivadoras. Al combinar el aprendizaje con videos, audios y elementos lúdicos y de salida del aula, se apoyó la exploración práctica y la creatividad, y se logró captar el interés de los estudiantes. Estas experiencias no solo enriquecen su conocimiento, sino que también les permiten interiorizar valores sostenibles que impactarán positivamente en sus comportamientos futuros.

Los elementos audiovisuales educativos no solo aumentaron el interés por el aprendizaje entre los estudiantes, sino que también ofrecieron múltiples beneficios que pueden transformar su experiencia educativa. La integración efectiva de este tipo de herramientas puede resultar en un aula más dinámica, colaborativa y adaptada a las necesidades de los estudiantes, particularmente en temas relacionados con el cuidado del medio ambiente.

Se logró destacar la familiarización de los estudiantes con el contenido de las actividades planteadas en el Blog educativo. Las estrategias interactivas, visuales y colaborativas, lograron que los estudiantes no solo comprendieran mejor los temas tratados, sino que también se sintieran motivados e involucrados en su proceso educativo. Esto contribuye significativamente al desarrollo de una conciencia ambiental sólida y al fomento de prácticas sostenibles en su entorno.

Un elemento que se destaca es que, al adaptar el blog a sus saberes, edad y habilidades digitales, se logró un entorno de aprendizaje más efectivo y motivador para los estudiantes de 4º



grado, facilitando su comprensión de los temas ambientales y fomentando su participación activa en el proceso educativo y limitando la frustración por instrucciones complejas o actividades de difícil resolución.

Esto sumado a los retos que buscan dar un elemento gamificado, se identifica como fortaleza ya que este tipo de actividades son muy valiosas para mejorar la enseñanza, logrando un aprendizaje más efectivo y sostenido a través de la participación activa y el compromiso de los estudiantes

El blog deja la opción de publicar comentarios, en este apartado se resalta que se debe controlar este espacio y que se busca generar un debate y una participación activa, siendo un entorno que requiere atención y estímulo, de lo contrario perdería su oportunidad de acción.

Otro elemento que se buscó trabajar corresponde al del uso del lenguaje, se trabajó en que fuera efectivo, claro, sencillo y adaptado a su nivel de comprensión.

La comprensión clara de los temas tratados en el blog educativo fue un elemento fundamental para cumplir con los objetivos educativos establecidos. Esto no solo refuerza su aprendizaje, sino que también fomenta un compromiso duradero con prácticas sostenibles y una mayor conciencia sobre la importancia del cuidado del medio ambiente.

Organizar las secciones del blog en un menú claro y accesible es un aspecto crucial para mejorar la navegabilidad y facilitar la búsqueda de contenido por parte de los estudiantes. Implementar estas recomendaciones no solo optimiza la experiencia del usuario, sino que también fomenta un aprendizaje más efectivo y comprometido con los temas ambientales tratados en el blog.

Lecciones aprendidas, fortalezas, oportunidades de mejora, recomendaciones e ideas de nuevos proyectos de innovación

La integración de aspectos medioambientales es tan importante como enseñar la diferencia entre cuento y fábula. En una sociedad cambiante que evoluciona tecnológicamente a pasos de gigante, no se puede desestimar la relevancia del cuidado de la única casa común que se tiene, y

si la formación cultural, académica y social de las comunidades no les facilita ver la importancia de estos temas, corresponde a las instituciones su formación.

Desde las mediaciones tecnológicas se encontró, que aun cuando se cuenta con una sala de sistemas y se brinda la clase con una intensidad horaria de una hora por semana, los estudiantes tienen muy pocas habilidades digitales, sienten nervios y miedo frente a las computadoras y aun así se entusiasman y disfrutan de aprender con ellas.

Como recomendación se indica que este tipo de pruebas se pueden ver afectadas por ser respondidas en horario fuera de clases, no todos los estudiantes asumen su participación con agrado y aun cuando se resaltó la importancia de responder con sinceridad y solo desde sus pensamiento personal, se entiende que algunos estudiantes respondieron sin interés de la verdad y solo por responder, aspecto que altera la prueba en su sentido original pero que demuestra la falta de conciencia e interés por los temas ambientales.

Aun cuando se esté en fase inicial se valida que este tipo de proyectos deberían ser aplicados con mayor rigurosidad dentro de las instituciones, solo con la prueba diagnóstica la mayoría de los niños se estaban cuestionando sobre las preguntas, sobre sus hábitos y los de sus hogar, aspecto que se evidenció al finalizar la prueba, pues abordaron con muchas preguntas relacionadas que dejaban ver su curiosidad innata y sus ganas de aprender sobre algo que les pareció relevante, espacio que se usó para indicar que la institución requiere de conciencia ambiental de parte de todas las personas que están dentro de ella, no solo por tener una mejor presentación al encontrar pasillos y zonas comunes limpias, sino porque la formación de conciencia ambiental en los niños es un determinante de sus acciones futuras como elemento de la sociedad y el medio ambiente como una responsabilidad de todos.

Dentro de las lecciones aprendidas se encuentra que la integración de las TIC en la educación ambiental pasó de ser un tema de desinterés a tener un significativo interés y participación de los estudiantes desde la fase de testeo. Al aplicar un enfoque transversal, los estudiantes pueden conectar conceptos ambientales con otras áreas de estudio, lo que facilita una comprensión más holística. Además, el uso de gamificación y elementos interactivos fueron clave para mantener la motivación repercutiendo en un compromiso de los estudiantes. Se resalta



que el contenido visual y multimedia mejora tanto la comprensión como la retención de conceptos ambientales ampliando el impacto de las iniciativas ambientales.

Las fortalezas encontradas en el blog educativo destacan las estrategias didácticas mediadas por la tecnología para abordar temas ambientales, permitiendo un enfoque transversal que integra la educación ambiental, aspectos académicos y de la formación. Esto fomenta valores y prácticas sostenibles que los estudiantes pueden aplicar en su vida cotidiana. La elección del blog como medio de comunicación resulta atractiva y sencilla de trabajar para los estudiantes, lo que potencia su alcance. Además, existe un gran potencial para crear más entradas que contribuyan a reconocer el trabajo de los estudiantes comprometidos con el medio ambiente, lo que puede enriquecer la experiencia educativa.

Como en todo proceso, existen varias oportunidades para mejorar el blog. Una de ellas es aumentar la interactividad y la participación directa de los estudiantes en el contenido del blog, para lo que se puede facilitar el acceso como creadores y que ellos puedan con la supervisión docente crear nuevas entradas. También se puede desarrollar más material adaptado específicamente para su edad y nivel educativo.

Mejorar la accesibilidad del blog para estudiantes con diferentes capacidades es fundamental, así como incrementar la colaboración con expertos en medio ambiente y educadores. Es importante implementar un sistema de seguimiento y evaluación del impacto del blog en las prácticas ambientales de los estudiantes y disponer de un menú de acceso más visible, aspecto que fue identificado en la fase de testeo.

Sí el producto se sostiene y puede llegar a ser aplicado, se recomienda incorporar más elementos de gamificación, como desafíos ambientales semanales o un sistema de puntos y recompensas que motive a los estudiantes. Crear secciones interactivas donde puedan compartir sus propios proyectos e ideas ambientales fomentaría su participación activa. Además, desarrollar tutoriales en video sobre prácticas sostenibles fáciles de implementar podría ser muy beneficioso. Implementar un foro moderado permitiría a los estudiantes discutir temas ambientales y compartir experiencias entre ellos. Por último, colaborar con organizaciones



ambientales locales proporcionaría contenido de experto y oportunidades valiosas para la participación comunitaria.

Entre las ideas innovadoras se propone permitir a los estudiantes realizar actividades ambientales y registrar su progreso con entradas. Esto puede ir acompañado de un programa de mentores ambientales virtuales, que podrían ser padres, otros estudiantes emparejando a los estudiantes mayores o expertos con los más jóvenes para guiarlos en sus proyectos. También se podría crear un proyecto de conciencia ciudadana donde se involucraría a los estudiantes en la recolección de datos ambientales locales, mientras que un "laboratorio virtual" permitiría realizar experimentos simulados sobre temas del medio ambiente con una serie de videos producidos por y para niños, integrándolos al blog. Todas estas ideas pueden ayudar a futuros investigadores del tema a enriquecer aún más la experiencia educativa.



Referencias

- Almanza, H. (2021). Metodología TIC en la enseñanza de educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Educación y Ciudad*, (40), 129-146.
<https://revistas.idep.edu.co/index.php/educacion-y-ciudad/article/view/2461/2049>
- Arne Naess, (2009) Ecología profunda, <https://www.ecologistasenaccion.org/20342/ecologia-profunda-2/>
- Ausín, V., Abella, V., Delgado, V., & Hortigüela, D. (2016). Aprendizaje basado en proyectos a través de las TIC: una experiencia de innovación docente desde las aulas universitarias. *Formación universitaria*, 9(3), 31-38.
- Basilotta Gómez-Pablos, V., Martín del Pozo, M., & García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2016). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) incorporando las TIC: ventajas e inconvenientes desde la experiencia del profesorado en ejercicio. In *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje* (pp. 105-113). Octaedro.
- Blanchard, M. (2014). Transformando la sociedad desde las aulas: metodología de aprendizaje por proyectos para la innovación educativa en el Salvador (Vol. 127). Narcea Ediciones.
- Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability* (formerly: *Journal of personnel evaluation in education*), 21, 5-31.
- Betancourt, E. E. A. (2019). La Educación ambiental desde la enseñanza de la lengua Inglesa. *Ciencias Forestales y Ambientales*, 4(2), 74-81.
- Castrillo, M. (2015). Yo, en mi medio ambiente: integración de la educación ambiental y las TIC en el aula de Educación Primaria.
<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/14653/TFG-G1430.pdf?sequence=1>
- Campos, G., & Martínez, N. E. L. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Xihmai*, 7(13), 45-60.

- Chaguala E. (2017). Manejo de residuos sólidos en la institución educativa los Libertadores.
<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/1492/chagualaeduvina2017.pdf>
- Costa, R. S. (2007). Nuevo enfoque metodológico a través de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje del inglés: estrategias de aprendizaje en el entorno virtual. RIFOP: Revista interuniversitaria de formación del profesorado: continuación de la antigua Revista de Escuelas Normales, (59), 183-196.
- Cvetkovic-Vega, A., Maguiña, J. L., Soto, A., Lama-Valdivia, J., & López, L. E. C. (2021). Estudios transversales. Revista de la facultad de medicina humana, 21(1), 179-185.
- Dirección de Formación e Innovación Educativa, 2021 ¿Qué es la innovación educativa?
https://www.ipn.mx/assets/files/dfie/docs/slider/revista_innovacion.pdf
- Duquino R, Vinasco Ñ & Aguilera P. (2020). Aproximación al concepto de sustentabilidad ambiental urbana. En L.G. Duquino Rojas & S. Nail (Eds.), Sustentabilidad y conciencia ambiental urbana en Abya Yala (Latinoamérica) (pp. 89-112). Editorial Uniagustiniana. DOI: <https://doi.org/10.28970/9789585498457.03>.
- Galvis J., Perales J., & Ladino Y. (2019). ¿Cómo implementan la educación ambiental en sus aulas profesores de centros educativos rurales colombianos? Contextos educativos: revista de educación.
<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/218023/Perales.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García, K., Alviarez, L., & Torres, A. (2011). Estrategias para el aprendizaje significativo y su relación con el rendimiento académico en inglés. Synergies Venezuela, 6, 67-80.
- Gutiérrez, C. (2023). Revisión bibliográfica para la aplicación de los lineamientos de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en la educación básica primaria de las instituciones educativas públicas del municipio de Neiva Huila. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(4), 3722-3745.
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7219/10898>



- Guillén, F. C. (1996). Educación, medio ambiente y desarrollo sostenible. *Revista Iberoamericana de educación*, 11, 103-110.
- Guilombo G., Rios B., Sánchez Z., & Trejos F. (2022). Secuencia didáctica para la clasificación de residuos sólidos y cuidados del medio ambiente mediado por las TIC en los estudiantes del grado octavo de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen (Doctoral dissertation, Universidad de Cartagena). https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/16514/TGF_Gladys%20Guilombo_Bibiana%20Rios_Sonia%20Sanchez_James%20Trejos.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- López, C. & Heredia, Y. (2017). Marco de referencia para la evaluación de proyectos de innovación educativa – Guía de Aplicación. 2017, Tecnológico de Monterrey. Sitio web: http://escalai.com/que_escalai/guia_app/
- Lozada, J. (2014). Investigación aplicada: Definición, propiedad intelectual e industria. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 3(1), 47-50. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>
- Macías, A. B. (2005). Una conceptualización comprehensiva de la innovación educativa. *Innovación educativa*, 5(28), 19-31.
- Madroñero, M. Taguada, P., & Noguera, G. (2022). Reflexiones sobre la educación ambiental mediada por las TIC para promover la conservación del recurso hídrico entre estudiantes del centro educativo Divino Niño, Taminango (N). *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 3205-3238. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2457/3627>
- Morales Bueno, P., & Landa Fitzgerald, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas.
- Mendivelso, G., Mariño, M., & Vega, N. (2022). Aprendizaje Basado en Proyectos con integración TIC para la enseñanza de estadística a estudiantes de primaria. *Gestión y Desarrollo Libre*, 7(13). https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/gestion_libre/article/view/8783/10028



- Mena Rodríguez, E., & Martín Jaime, J. J. (2019). La innovación educativa como motor de cambio. Coordinación docente y TFG: análisis y propuestas en el escenario universitario 2019, 9-22.
- Ortiz I. (2021). Nuevas formas de aprendizaje: una perspectiva del uso de las TIC enfocada en la preservación del medio ambiente en la Institución Entornos educativa el Hormiguero, Santiago de Cali (Doctoral dissertation, Universidad de Cartagena). https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/12012/TGF_ileana%20Ortiz%20Borrero.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Orjuela D, Osorio, J & Parra, M. (2016), Las Tic Como Herramienta En La Enseñanza Del Cuidado Del Medio Ambiente, En Las Estudiantes Del Grado Quinto De Primaria Pertenecientes Al Colegio Femenino Lorencita Villegas De Santos. I.E.D. Fundación Universitaria Los Libertadores. <https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/bf354c24-4d01-4626-b4ad-6531b3a3c5d6/content>
- Ortega, N. O. P. (2020). Reciclaje como Estrategia Pedagógica para la Promoción de las Artes Manuales en Estudiantes de Educación Básica Primaria. CONOCIMIENTO, INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN CIE, 1(5), 38-51.
- Políticas publicas ambientales Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible (2022) <https://www.minambiente.gov.co/planeacion-y-seguimiento/politicas-publicas-ambientales/>
- Posadas, J. E. (2023). El ABP y las TIC como estrategias de innovación (Bachelor's thesis).
- Pulido, V & Oviedo, E. (2018) Aportes pedagógicos a la educación ambiental: una perspectiva teórica. Scielo. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2313-29572018000300007&script=sci_arttext
- Rudnykh, S., & Matos, R. (2008). Muestreo: Herramientas de la investigación en el aula. V Encuentro de Matemáticas Del Caribe Colombiano. 1 al 4 de Julio de 2008, 43-55.



- Riera, L., Sansevero, I., & Lúquez, P. (2009). La educación ambiental: un reto pedagógico y científico del docente en la educación básica. *Laurus*, 15(30), 392-406.
<https://www.redalyc.org/pdf/761/76120651018.pdf>
- Rincón J., Fandiño J. & Cortés M. (2020). Educational Innovation Through Ict-Mediated Learning Strategies in the Initial Teacher Education of English Language Teachers (Innovación Educativa a Través De Estrategias De Enseñanza Mediadas Por Las Tic En La Formación Inicial De Profesores De Inglés). Rincón-Ussa, LJ, Fandiño-Parra, YJ, & Cortés-Ibañez, AM (2020). Educational Innovation through ICT-Mediated Teaching Strategies in the Initial Teacher Education of English Language Teachers. *GIST– Education and Learning Research Journal*, 21, 91-117.
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1019-94032021000200237&script=sci_arttext
- Torres Soto, N. Y., Martínez Ramírez, B., Rascón Arriaga, F. G., Medina Fernández, J. A., & Reyna Martínez, L. A. (2022). Diseño y validación de la escala de conciencia ambiental (ECA) en niños de primaria. *Areté*, 8(16), 139-157.
- UNESCO. (2003). La educación ambiental: pilar de un desarrollo sostenible. *Perspectivas*, 33(3).
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000132190_spa
- Valdés O. Lavigne M. Mejía, D. Lena, T., & Cápiro, C. (2021). Los problemas del medio ambiente: la educación para el desarrollo sostenible en las escuelas, familias y comunidades [Libro 1]. UNESCO, UPC, INAFOCAN.
https://es.unesco.org/sites/default/files/l1_web.pdf
- ZAMBRANO R., ALVAREZ O., & NAJAR O. (2020). Empleo de herramientas TIC como posibilidad didáctica para fortalecer la educación ambiental y el cuidado del medio ambiente. *Revista Espacios*, 41(13).
<https://www.revistaespacios.com/a20v41n13/20411318.html>



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

Anexo A

Autorización Institucional. 2024

INSTITUTO EDUCATIVO SAN JOSÉ DE TUNUMÁ

Aprobado por la secretaría de educación departamental según resolución No. 003920

Expedida el 24 de noviembre de 2015

Dane No. 328517011392

NIT 900417870-7



Autoriza

A los señores **Ana Zamira Castro Manyoma, Nileth Adriana Caro Ortiz y Pablo Alfonso Quintero Sierra**, para que realicen una prueba diagnóstica sobre educación ambiental para los estudiantes de los grados tercero, cuarto y quinto.

Para la toma de fotografías serán autorizados por los representantes, cuidadores o padres de familia de cada estudiante.

PABLO A. QUINTERO SIERRA
Director

Educar En La Fe *Es Nuestro Lema*

Palma Ceja, Calle 35 No. 5-90 Tel: 3005914242-3005917790

E-mail: quintero05121003@hotmail.com



Anexo B

Autorización de uso de imágenes


SANTO TOMÁS

**CONSENTIMIENTO INFORMADO
Y AUTORIZACIÓN DE USO DE IMAGEN**

A QUIEN CORRESPONDA:

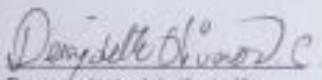
Quien suscribe el presente documento, obrando como representante del niño o niña Nileth Calderón Quintero, identificado(a) con el documento de identidad número 1066096526 quien participará en el proyecto de tecnología e innovación educativa.

Autorizo con la suscripción de este documento a los estudiantes de la maestría en Tecnología e Innovación Educativa (Nileth Adriana Caro Ortiz, Ana Zamira Castro Manyoma y Pablo Alfonso Quintero Sierra) para:

1. Captar imágenes personales (total o parcialmente), tomar fotografías, realizar videos, audios o a través de cualquier otro medio conocido o por conocerse y similares del niño, niña, adolescente mencionado anteriormente, a través de cualquier medio físico, electrónico o de otra naturaleza, en adelante referidas como Las Imágenes que surjan para efectos de este documento.
2. Grabar su voz, cualquier interpretación artística, su nombre e información recolectada en entrevistas sobre y/o de él o ella (en adelante referidas, también, como "Las Imágenes").
3. Divulgar y publicar Las Imágenes a través de cualquier medio físico, electrónico, virtual o de cualquier otra naturaleza, pública o privada.
4. Utilizar Las Imágenes en cualquier lugar de Colombia o el mundo, sin límite de tiempo.

Las sesiones donde se tomarán las imágenes serán realizadas bajo total consentimiento y en ningún momento se transgredirá la dignidad o se violará derecho alguno en especial el de honor, intimidad, buena imagen y buen nombre del niño, niña o adolescente.

Firma


Representante del niño o niña
Cédula de Ciudadanía:
Teléfono o Celular:



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

Señores
Padres de familia
Instituto Educativo San José de Tunumá
Pailitas Cesar

Cordial saludo

Por medio de la presente nos permitimos solicitar su autorización y consentimiento para la participación de su hijo (a) MILAGROS GUAJO NAVARRO

en el proyecto de investigación "Blog como estrategia innovadora de enseñanza para estimular el interés en educación ambiental en los estudiantes del grado 4° de básica primaria en el Instituto Educativo San José de Tunumá" a cargo de los licenciados **Ana Zamira Castro Manyoma, Nileth Adriana Caro Ortiz y Pablo Alfonso Quintero Sierra.**

El anterior proyecto tiene como objetivo Promover la educación ambiental en estudiantes de 4° de básica primaria del Instituto Educativo San José de Tunumá de manera transversal e innovadora con la mediación de las TIC y mediante el uso de un blog educativo, fomentando así valores, conductas y prácticas sostenibles que impacten positivamente su entorno escolar y comunitario

Por lo anterior, se procederá aplicar el instrumento de validación en google docs.

Agradeciendo su atención,

Cordialmente,

TATIANA NAVARRO A.

Firma del padre de familia ó acudiente.



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

Señores
Padres de familia
Instituto Educativo San José de Tunumá
Pailitas Cesar

Cordial saludo

Por medio de la presente nos permitimos solicitar su autorización y consentimiento para la participación de su hijo (a) Eilyn Manuela Basto en el proyecto de investigación "Blog como estrategia innovadora de enseñanza para estimular el interés en educación ambiental en los estudiantes del grado 4° de básica primaria en el Instituto Educativo San José de Tunumá" a cargo de los licenciados **Ana Zamira Castro Manyoma, Nileth Adriana Caro Ortiz y Pablo Alfonso Quintero Sierra.**

El anterior proyecto tiene como objetivo Promover la educación ambiental en estudiantes de 4° de básica primaria del Instituto Educativo San José de Tunumá de manera transversal e innovadora con la mediación de las TIC y mediante el uso de un blog educativo, fomentando así valores, conductas y prácticas sostenibles que impacten positivamente su entorno escolar y comunitario

Por lo anterior, se procederá aplicar el instrumento de validación en google docs.

Agradeciendo su atención,

Cordialmente,

Ana Milena H. G.

Firma del padre de familia ó acudiente.



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

Señores
Padres de familia
Instituto Educativo San José de Tunumá
Pailitas Cesar

Cordial saludo

Por medio de la presente nos permitimos solicitar su autorización y consentimiento para la participación de su hijo (a) Dithson Rojas Camperos en el proyecto de investigación "Blog como estrategia innovadora de enseñanza para estimular el interés en educación ambiental en los estudiantes del grado 4° de básica primaria en el Instituto Educativo San José de Tunumá" a cargo de los licenciados **Ana Zamira Castro Manyoma, Nileth Adriana Caro Ortiz y Pablo Alfonso Quintero Sierra.**

El anterior proyecto tiene como objetivo Promover la educación ambiental en estudiantes de 4° de básica primaria del Instituto Educativo San José de Tunumá de manera transversal e innovadora con la mediación de las TIC y mediante el uso de un blog educativo, fomentando así valores, conductas y prácticas sostenibles que impacten positivamente su entorno escolar y comunitario

Por lo anterior, se procederá aplicar el instrumento de validación en google docs.

Agradeciendo su atención,

Cordialmente,

Genesis Camperos Ortiz

Firma del padre de familia ó acudiente.



UNIVERSIDAD
SANTO TOMÁS

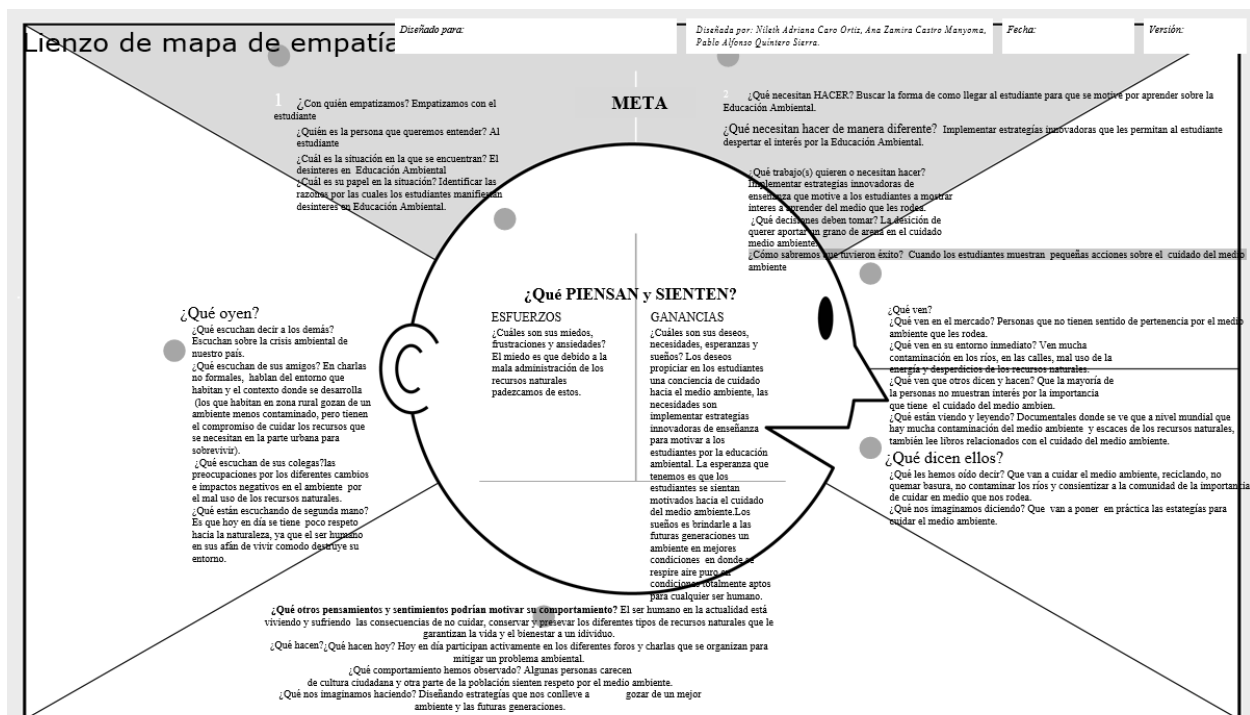
Señores
Padres de familia
Instituto Educativo San José de Tunumá

Anexo C
mapa de empatía



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA



Anexo D

Discriminación contextual de la encuesta diagnóstico



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

Nº	Sexo		Edad				Tipo de familia			Grado escolar		
	Masculino	Femenino	8	9	10	11	Monoparental	Nuclear	Extensa	Tercero	Cuarto	Quinto
1.	1		1					1		1		
2.		1	1				1			1		
3.		1	1				1			1		
4.		1	1				1		1	1		
5.		1	1				1		1	1		
6.		1	1					1	1	1		
7.	1			1				1		1		
8.	1			1				1		1		
9.	1		1						1	1		
10.		1							1	1		
11.		1	1						1	1		
12.	1		1					1		1		
13.	1		1					1		1		
14.	1		1					1		1		
15.	1		1					1		1		
16.		1	1				1			1		
17.		1	1				1			1		
18.	1		1					1		1		
19.		1		1					1		1	
20.		1		1					1		1	
21.		1		1					1		1	
22.		1		1					1		1	
23.		1		1					1		1	
24.	1			1				1			1	
25.	1			1				1			1	
26.	1			1				1			1	
27.	1			1				1			1	
28.	1			1				1			1	
29.	1			1			1				1	
30.	1			1			1				1	
31.	1			1			1				1	
32.	1			1			1				1	
33.		1		1			1				1	
34.		1		1				1			1	
35.		1		1				1			1	
36.		1		1				1			1	
37.		1		1				1			1	
38.		1						1				1
39.		1						1				1
40.		1						1				1
41.	1				1			1				1
42.	1				1			1				1
43.	1				1			1				1
44.	1				1			1				1
45.	1				1				1			1
46.	1					1			1			1
47.	1	1		1		1	1					1
48.	1	1		1		1	1					1
	26	24	15	39	5	3	13	25	13	18	19	11

Anexo E



Respuestas del docente de ciencias naturales.

Pregunta # 1 ¿Cómo podríamos hacer para estimular el interés en los estudiantes por las ciencias naturales?

Respuesta: Combinando una metodología mixta, es decir la teoría con la práctica. Está demostrado que los estudiantes experimentan más motivación cuando en la clase se trabajan con laboratorios que les permite aprender haciendo, manipulando objetos y evidenciando con hechos, situaciones que con la teoría no podrían comprender.

Pregunta # 2 ¿Cómo se puede hacer para concientizar a los estudiantes de la importancia que tiene la educación ambiental en su diario vivir?

Respuesta: Hablándoles de lo importante y necesario que es educarnos para respetar y cuidar nuestro medio ambiente. Como docentes tenemos el reto de confrontar a nuestros estudiantes, sobre el cuidado, protección y conservación de medio en que vivimos. Esto se puede lograr a través de charlas formativas, presentación de videos de desastres naturales ocasionados por la irresponsabilidad del hombre.

- ☐ Exposición de carteleras alusivas al cuidado del medio ambiente.
- ☐ Diseño de murales en lugares estratégicos con mensajes alusivos al cuidado y conservación de los recursos naturales.
- ☐ Mostrarle noticias de catástrofes naturales a nivel nacional y mundial.

Pregunta # 3 ¿Qué acciones se pueden tomar para mitigar el impacto negativo que deja el mal uso de los recursos naturales a nuestro planeta?

Respuesta: Para mitigar el impacto negativo del mal uso de los recursos naturales, es importante llevar a los estudiantes a la reflexión y concientización del cuidado y respeto por la naturaleza a través de las estrategias mencionadas en el punto anterior.

Lamentablemente el Ser humano está viviendo las consecuencias del mal uso de los recursos y aun así siguen destruyendo los bosques, contaminando los suelos, el aire y el agua.

Pregunta # 4 ¿Qué estrategias innovadoras recomienda para que los estudiantes tomen conciencia sobre el cuidado del medio ambiente?

Respuesta: Trabajar los proyectos escolares en las instituciones educativas, es un buen comienzo para mejorar la parte ambiental dándole un buen manejo adecuado a los residuos sólidos separándolos en las partes donde se producen. Por ellos es importante capacitar a través de cursos sobre el manejo integral de los residuos sólidos al estudiantado. Luego disponer de contenedores para depositar residuos sólidos reutilizables, los orgánicos y los no aprovechables. De esta manera contribuimos a mejorar el ambiente escolar y evitar que estos residuos lleguen a los basureros y contaminen el medio ambiente.



Pregunta # 5 ¿Qué estrategias innovadoras utiliza para estimular a los estudiantes en el área de ciencias naturales?

Respuesta: Utilizar los recursos tecnológicos como el video beam para proyecta diapositivas (contenidos), imágenes y videos que faciliten el aprendizaje. Organizar foros de la ciencia donde los estudiantes demuestren sus competencias críticas realizando experimentos y laboratorios a la vez que se divierten con las experiencias, obteniendo aprendizajes significativos.

Respuestas ingeniero Ambiental.

Pregunta # 1 ¿Cuál sería la mejor idea para contrarrestar la contaminación ambiental causada por la actividad humana?

Respuesta: Educar a la comunidad en general como clasificar los residuos sólidos, como optimizar la energía, y la no utilización masiva de recipientes o empaques plásticos.

Pregunta # 2 ¿Cómo podríamos hacer para sensibilizar a la comunidad para el cuidado del medio ambiente?

Respuesta: Las redes sociales se han convertido en unos medios eficaces para replicar información y a la vez para la sensibilización a la comunidad en temas referentes con el cuidado del medio ambiente, esto se logra también haciendo videos pedagógicos y charlas informativas.

Pregunta # 3 ¿Qué papel desempeña la comunidad para mitigar la contaminación ambiental?

Respuesta: La comunidad en general desempeña un papel bastante importante con su acompañamiento o vinculación de los proyectos que se implementen para la mitigación del impacto ambiental.

Pregunta # 4 ¿Cuál sería la mejor idea para tomar acciones frente a la insensibilidad de la comunidad con el medio ambiente?

Respuesta: Mostrar las consecuencias reales que puede generar si continuamos contaminando el medio ambiente y no tomar acciones que ayuden a conservarlo.