



**Educación Ambiental Orientada hacia la Disposición Apropriada de Residuos Sólidos,
mediante el Diseño e Implementación de un Sitio Web para Estudiantes de Sexto del
Gimnasio Campestre del Norte de Tunja Boyacá**

Leidy Katherine López Herrera

Myriam Virginia López Herrera

Facultad de Ciencias Sociales y Educación, Maestría en Recursos Digitales Aplicados a
la Educación, Universidad de Cartagena

Luis Alfonso Caro

Tunja, Boyacá, Colombia

24 de octubre de 2021

Dedicatoria

Este proyecto de investigación está dedicado a Dios, el creador de nuestras vidas, quien, a pesar de este tiempo de crisis en el mundo a causa de la pandemia, nos ha permitido cosechar un logro más.

De igual manera a nuestra madre Luz Myriam Herrera, quien sembró en nosotras la esencia que nos impulsa a trazarnos metas grandes y alcanzarlas con esfuerzo y dedicación, siempre con la mentalidad que podemos lograrlo todo de la mano de Dios.

Así mismo, a nuestro padre Leovigildo López, quien vivirá eternamente en nuestros corazones, y siempre nos inculcó el deseo de aprender, investigar y llegar al final de cada objetivo que nos propusiéramos.

A nuestras hermanas Yenny y Eliana, quienes han sido parte de este equipo, alentándonos con sus palabras, su amor incondicional y la amistad verdadera que solo se encuentra en ellas.

A nuestro querido Juli, que con su alegría y sus travesuras ha cambiado el rumbo de nuestras vidas.

Agradecimientos

A los educadores que hacen parte del programa Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación de la Universidad de Cartagena, quienes con sus orientaciones han contribuido con nuestra formación integral.

A la Institución Educativa Gimnasio Campestre del Norte, por abrir sus puertas a la implementación de esta novedosa estrategia pedagógica, ofreciendo todos sus recursos tecnológicos y la disponibilidad de horarios, para que este proyecto llegara a feliz término.

A los estudiantes de grado sexto B, por su participación voluntaria en el proyecto, sus aportes, su amabilidad y disposición en cada actividad propuesta.

A los compañeros que nos colaboraron como evaluadores expertos, en la revisión del texto escrito, el sitio web y los instrumentos de recolección de información, quienes de manera amable y voluntaria hicieron su valioso aporte en la verificación de la calidad del proyecto.

Tabla de Contenido

Introducción	13
Capítulo 1. Planteamiento y Formulación del Problema	14
Planteamiento	14
Formulación.....	18
Antecedentes del problema.....	18
Justificación.....	21
Objetivo General	22
Objetivos Específicos	22
Supuestos y Constructos	23
Alcances y Limitaciones.....	23
Capítulo 2. Marco de Referencia	25
Marco Contextual.....	25
Marco Normativo	26
Marco Teórico	30
Marco Conceptual.....	39
Capítulo 3. Metodología	43
Tipo de Investigación	43
Modelo de Investigación y Fases	44
Población y Muestra	45
Categorías de Estudio	45

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	47
Valoración de Instrumentos por Expertos: Objetividad, Validez y Confiabilidad	49
Ruta de Investigación.....	49
Técnicas de Análisis de la Información	50
Capítulo 4. Intervención Pedagógica o Innovación TIC, Institucional u Otra.....	52
Capítulo 5. Análisis, Conclusiones y Recomendaciones	56
Referencias Bibliográficas.....	65
Anexos	73

Lista de Gráficas

<i>GRÁFICA A: Árbol del Problema de Investigación.</i>	<i>17</i>
<i>GRÁFICA B: Fases de la Investigación Acción Pedagógica. Tomado del Manual de líneas de Investigación Universidad de Cartagena.</i>	<i>44</i>
<i>GRÁFICA C: GRÁFICA DE LA PREGUNTA 1 ENCUESTA DIAGNÓSTICA.</i>	<i>56</i>
<i>GRÁFICA D: Gráfica de la pregunta 2. Encuesta Diagnóstica.</i>	<i>57</i>
<i>GRÁFICA E: Gráfica de la pregunta 3. Encuesta Diagnóstica.</i>	<i>58</i>
<i>GRÁFICA F: Gráfica de la pregunta 4. Encuesta Diagnóstica.</i>	<i>59</i>
<i>GRÁFICA G: Gráfica de la pregunta 5. Encuesta Diagnóstica.</i>	<i>60</i>
<i>GRÁFICA H: Gráfica de la pregunta 6. Encuesta Diagnóstica.</i>	<i>61</i>

Lista de Anexos

<i>ANEXO A: UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA GIMNASIO CAMPESTRE DEL NORTE, DE TUNJA BOYACÁ.</i> _____	73
<i>ANEXO B: FORMATO DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO.</i> _____	73
<i>ANEXO C: DISEÑO DE ENCUESTA DIAGNÓSTICA.</i> _____	74
<i>ANEXO D: Formato de Valoración Revisión de Redacción y Estilo del Texto.</i> _____	74
<i>ANEXO E: ANEXO F: FORMATO DE REVISIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.</i> _____	74
<i>ANEXO F: Formato de Valoración Revisión Tecnológica.</i> _____	74
<i>ANEXO G: SOCIALIZACIÓN DE LA PRESENTACIÓN DE PREZZI, UBICADA EN LA PÁGINA “VAMOS A APRENDER”.</i> _____	74
<i>ANEXO H: SOCIALIZACIÓN DEL CUENTO REALIZADO EN GENIALLY, UBICADA EN LA PÁGINA “VAMOS A APRENDER”.</i> _____	74
<i>ANEXO I: ESTUDIANTES REALIZANDO UNA ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA EN EL TABLERO A MANERA DE REFLEXIÓN DE LA TEMÁTICA AMBIENTAL SOCIALIZADA.</i> _____	74
<i>ANEXO J: MENSAJES AMBIENTALISTAS ESCRITOS EN EL TABLERO DEL SALÓN COMO REFLEXIÓN A LA OBSERVACIÓN DE LOS VIDEOS UBICADOS EN EL ESPACIO “VAMOS A APRENDER”.</i> _____	74
<i>ANEXO K: MENSAJES AMBIENTALISTAS ESCRITOS EN LA PIZARRA VIRTUAL DE ZOOM COMO REFLEXIÓN A LA OBSERVACIÓN DE LOS VIDEOS UBICADOS EN EL ESPACIO “VAMOS A APRENDER”.</i> _____	74
<i>ANEXO L: HISTORIETA REALIZADA POR LOS ESTUDIANTES COMO REFLEXIÓN A LA TEMÁTICA AMBIENTAL SOCIALIZADA.</i> _____	74
<i>ANEXO M: DISEÑO DEL FOCUS GROUP.</i> _____	74
<i>ANEXO N: EVIDENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UNO DE LOS JUEGOS, LOCALIZADO EN EL ESPACIO</i>	

<i>“JUEGA Y APRENDE” DEL SITIO WEB.</i>	74
<i>ANEXO O: Cronograma de Actividades</i>	74

Resumen

El presente proyecto responde a la línea de investigación acción pedagógica IAP. Está enfocado a la solución de problemas relacionados con Educación Ambiental en el orden de la disposición de los residuos sólidos al interior de una comunidad educativa. El estudio realizado partió de la problemática que se percibió en cuanto a la inadecuada disposición de los residuos sólidos por parte de los estudiantes de la Institución Educativa, durante las horas de descanso y dentro de las aulas de clase; de igual manera, el desconocimiento evidenciado en la comunidad educativa respecto a los recipientes correctos para la disposición de los residuos. La solución a esta problemática fue planteada a través de la elaboración de un sitio web, como herramienta didáctica; y la muestra para este estudio se conformó por 10 estudiantes del grado sexto B del Gimnasio Campestre del Norte de la ciudad de Tunja Boyacá.

Su importancia radica en el conocimiento transmisible de los estudiantes a sus grupos familiares, lo cual amplía el impacto poblacional de esta iniciativa ambientalista; además, contribuye con la práctica docente y el sistema educativo de la institución, porque el diseño e implementación de un sitio web es una herramienta didáctica llamativa y útil para las clases; que implica una estrategia tecnológica con fines ambientales que van de acuerdo con los Proyectos Ambientales Escolares PRAE, fortaleciendo la transversalidad, la conciencia ambiental y el mejoramiento del entorno.

Este estudio se realizó a partir de las siguientes fases: 1- Diagnóstico del comportamiento ambiental de la población, mediante la aplicación de una encuesta, a través de la cual los estudiantes describieron la situación ambiental de la institución, su afinidad con la temática y sus conocimientos previos acerca de la misma; 2- Diseño de un sitio web denominado

“Residuos Sólidos, Alternativas y Cuidado Ambiental”, que se compone de cinco páginas que tienen por nombres: “Vamos a Aprender”, “Juega y Aprende”, “Despierta tu Creatividad”, “Veamos tu Creatividad” y “Déjanos tu Comentario”, las cuales se constituyen en un recorrido que va desde lo teórico hacia lo práctico, en cuanto a la enseñanza de la temática pertinente, utilizando herramientas tecnológicas tales como Prezzi, Genially, Educaplay, Jigsaw Puzzle, Gamefroot, Power Point, YouTube y formularios de Google.

De igual manera, el proceso tuvo continuidad con las fases que a continuación se describen:

3- Implementación de la estrategia mediante la aplicación de las actividades propuestas en las páginas del sitio web; 4- Evaluación de la efectividad de la estrategia, en la cual se obtuvo resultados satisfactorios, que se evidenciaron con la participación activa de los estudiantes, su motivación y gusto en el desarrollo de cada sesión propuesta, la elaboración de sus objetos con material reciclado, y a través de la técnica Focus Group, los estudiantes manifestaron de manera espontánea haber recibido un aprendizaje significativo, que modificó sus hábitos ambientales en el colegio y en sus viviendas, expresando su aprobación y gusto por la forma en que se presentó la información, así como su agrado por los juegos y videos empleados para reforzar la temática; de igual manera, hicieron sugerencias acerca diseño del sitio web y propusieron que el proyecto continúe en la institución.

Abstract

This Project responds to the line of research pedagogical action IAP. It is focused to the solution of problems associated to Environmental Education, in the order of the arrangement of the solid reduces inside of a community. This study started on the base of the problems that we perceived about the inappropriate arrangement of the solid reduces by the students of the Educational Institution, during the break time and inside of the classrooms; likewise, the lack of awareness demonstrated by the educational community in relation to the right wastebaskets to put this reduces. The solution of this problem was outlined through making a web site, as a didactic tool; the sample to this study is composed of ten students of sixth B grade, from Gimnasio Campestre del Norte, in the city of Tunja Boyacá.

Its importance lies in the transmissible knowledge from the students for their family groups with the result that the impact of this environmental initiative will increase on the population; besides, it contributes with the teacher practice and the educational system of the institution, because the design and implementation of a web site is a didactic tool that is showy and useful in classes, that involves a technological strategy with environmental goals, and it goes in according to the Environmental Scholar Projects (PRAE), reinforcing transversality, environmental conscience and the improvement of the surroundings.

This study was made starting at the next stages: 1. Diagnostic of the environmental behaviour of the population, through the application of a survey in which students described the environmental situation of the institution, their similarity with the topic and their previous knowledge about it; 2. Design of a web site called “Solid Reduces, Alternatives and Environmental Care”, that is composed by five pages called: “Let’s go to learn”, “Play and Learn”, “Awake your Creativity”, “Let’s See your Creativity” and “Let us your comments”,

through of them there is a route which goes from the theory to the practice about teaching of the corresponding subject using technological such as: Prezi, Genially, Educaplay, Jigsaw Puzzle, Gamefroot, Power Point, YouTube and Google formats.

In the same way, the process had continuity with the following phases: 3. Implementation of the strategy by means of the activities proposed in the pages of the web site; 4. Evaluation of the efficacy of the strategy, in which we got satisfactory results, that were evinced with the active participation of the students, their motivation, their interest in the development of each meeting proposed, the production of their objects with recycle material, and through of the technique “Focus Group”, students expressed in a natural way to have received a meaningful learning, which modified their environmental habits in their school and in their homes, showing their approval and liking for the way used to present the information and their pleasure for the games and the videos used to reinforce the topic; in the same way, they made suggestions about the design of the web site and they proposed that the project has continuity inside of the school

Introducción

El presente proyecto está orientado por la línea de investigación acción pedagógica, su tema se orienta hacia la creación e implementación de un sitio web, como herramienta didáctica para la sensibilización ambiental de los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Gimnasio Campestre del Norte de la ciudad de Tunja Boyacá.

De igual manera, la importancia del presente proyecto de investigación radica en responder a la problemática ambiental acerca del manejo inadecuado de los residuos sólidos, una situación evidenciada en la actualidad, que genera impacto en la vida y la salud de todos los seres humanos; a través de la implementación de unas etapas que iniciaron con la aplicación de una encuesta diagnóstica a los estudiantes, quienes describieron la situación ambiental de la institución en una jornada normal, durante el descanso; la segunda fase se dirigió al diseño del sitio web “Residuos Sólidos, Alternativas y Cuidado Ambiental”.

El tercer momento, se basó en la implementación de las actividades del sitio web que se encuentran distribuidas en cinco páginas: en primer lugar, el espacio denominado “Vamos a Aprender”, en el cual se da a conocer la temática, a continuación está la página “Juega y Aprende”, constituida por un compendio de actividades lúdicas que llamaron la atención de los estudiantes; luego se encuentra el espacio denominado “Despierta tu Creatividad”, que contiene video tutoriales acerca de la elaboración de objetos con material reciclable que incentivaron la creatividad de los jóvenes; a continuación, los estudiantes publicaron sus creaciones en la página “Veamos tu Creatividad”, con el fin de darlas a conocer a la comunidad educativa en general. Finalmente, se evaluó la experiencia mediante la aplicación del focus group dirigido al estudiantado que participó activamente aportando sus opiniones y sugerencias para mejorar la iniciativa.

Capítulo 1. Planteamiento y Formulación del Problema

Planteamiento

El presente proyecto está orientado por la línea de investigación acción pedagógica, que según Elliott (1990), analiza los actos humanos y las situaciones sociales experimentadas por los profesores; además expone que está relacionada con los problemas prácticos cotidianos experimentados por los educadores, en vez de los “problemas teóricos” definidos por los investigadores puros en el entorno de una disciplina del saber.

Así mismo, se busca la transversalidad, que en palabras de Meroño (1996) hace referencia a los contenidos que afectan a todas las áreas a lo largo de la escolaridad, al integrar dos ramas del conocimiento que son de vital importancia en la formación de la comunidad estudiantil, iniciando con el área tecnológica, que fue la base principal de la implementación de las actividades formativas y que contribuyó activamente en la solución de la problemática previamente descrita; se integró el área de Ciencias Naturales, desde la cual fue posible evidenciar la problemática objeto de estudio.

Este proyecto investigativo surgió a partir de la necesidad de mitigar el problema ambiental acerca del manejo inadecuado de los residuos sólidos, que se presenta a nivel general, por ejemplo, en América Latina, se implementó un proyecto acerca del reciclaje de vidrio, el cual ha permitido la supervivencia de grupos desfavorecidos y se ha constituido en fuente de materias primas para la pequeña industria y el artesanado, aunque muchas de las actividades de segregación y recuperación de materiales reciclables se realizan en condiciones infrahumanas. Minimización y Manejo Ambiental de los Residuos Sólidos (2001).

Además, en el plano nacional, en el año de 1974 se expidió el código nacional de recursos naturales, por medio del cual se dispusieron reglas para el manejo adecuado de los residuos,

basuras, desechos y desperdicios, en la práctica varios municipios continúan gestionándolos inadecuadamente. Montes (2018).

De igual manera, en el ámbito regional se ha diseñado diversos proyectos ambientalistas en pro de la disposición adecuada de los residuos sólidos; por ejemplo, en Bogotá se tuvo una iniciativa interesante, en la que se buscaba darles utilidad a los residuos urbanos en la elaboración de un parque para el beneficio de la comunidad, sin embargo, esta iniciativa sigue siendo un proyecto a largo plazo. García, Rojas y Valenzuela (2014).

En la Institución Educativa Gimnasio Campestre del Norte, de la ciudad de Tunja Boyacá, nominada como privada, se presentaba una problemática relacionada con la disposición inadecuada que se da a los residuos sólidos, debido a que los estudiantes los arrojaban en lugares inadecuados tales como patios, zonas verdes y salones; así mismo, carecían de capacitación acerca de la importancia de la disposición que se debe dar a éstos residuos y su falta de consciencia en cuanto al impacto generado en el medio ambiente, ignorando el papel que debemos asumir los seres humanos, como individuos que hacemos parte del ciclo biológico del planeta Tierra.

En consecuencia, el presente proyecto de investigación pretendió mitigar el impacto generado por la acción antrópica al interior de esta Institución Educativa, mediante la creación e implementación de actividades didácticas a través de un sitio web, que despertaron la atención de los estudiantes, con el fin de sensibilizarlos en cuanto al buen uso y aprovechamiento que se debe dar a los residuos sólidos producidos por la comunidad educativa.

De igual manera, la problemática previamente descrita se evidencia en toda la comunidad educativa, sin embargo, se ha tomado como población los estudiantes de los grados sextos, organizado en dos grupos de 22 estudiantes cada uno; y como muestra 10 estudiantes del grado

6B con edades entre los 10 y 12 años de estrato socioeconómico 3-5, con quienes se implementó el proyecto, para evidenciar el impacto generado en ellos, con el fin de evaluar los resultados obtenidos y a futuro, extender la idea a todo el colegio. En consecuencia, este proyecto buscó capacitar a la población mencionada en cuanto al uso de recursos educativos digitales y la sensibilización ambiental, contribuyendo con la formación transversal del estudiantado.

La Institución Educativa Gimnasio Campestre del Norte es de carácter no oficial, se ubica en la zona urbana de la ciudad de Tunja, en el kilómetro 3 vía antigua a Paipa; ofrece sus servicios educativos desde los grados de primera infancia hasta undécimo, en la modalidad académica, con profundización en Matemáticas, Inglés y Artística, cuenta con una población estimada de 500 estudiantes (*ANEXO A: Ubicación Geográfica de la Institución Educativa Gimnasio Campestre del Norte, de Tunja Boyacá.*)

Árbol del Problema



GRÁFICA A: *Árbol del Problema de Investigación. Creación propia.*

Formulación

¿Cómo fortalecer la Educación Ambiental Orientada hacia la Disposición Apropriada de Residuos Sólidos, mediante el Diseño e Implementación de un Sitio Web para Estudiantes de Sexto del Gimnasio Campestre del Norte de Tunja Boyacá?

Antecedentes del problema

Antecedentes internacionales

El artículo científico “Ecología, tecnología e innovación para la sustentabilidad: retos y perspectivas en México”, escrito por Garavito et. al (2017), muestra una propuesta innovadora acerca de la divulgación de conocimientos que contribuya con la mitigación de algunos problemas ambientales evidenciados en México, mediante el diseño, promoción y evaluación de estrategias tecnológicas que respondan a dichas problemáticas ambientales. En este estudio, se muestran resultados positivos en cuanto a la implementación de las actividades propuestas, demostrando como una de sus conclusiones que las herramientas y las innovaciones eco tecnológicas son motores de transformación ambiental y socio ecológica.

Por otra parte, en Cuba se realizó una investigación que fue sintetizada en un artículo científico denominado, “Ciencia, tecnología y sostenibilidad. Un debate pendiente en Cuba”, que fue escrito por Bombus (2016), en el cual se invita a la comunidad a dar buen uso a los recursos tecnológicos en el campo de las Ciencias, destacando el papel fundamental de la tecnología en la interrelación entre la naturaleza y la sociedad, al establecer los flujos de energía, materia e información necesarios para la supervivencia y el funcionamiento de los sistemas naturales y sociales.

Finalmente, en el artículo científico escrito por Espino et. al (2015), denominado “Análisis de la Percepción del Medio Ambiente de los Estudiantes de Ingeniería en Mecatrónica”, se

sugiere que todas las herramientas tecnológicas diseñadas y automatizadas por los estudiantes de la carrera mencionada, deben implementarse en las prácticas ambientales cotidianas, contribuyendo con estrategias de desarrollo sustentable y metodologías de evaluación de indicadores de sustentabilidad. Así mismo, se hace énfasis en la importancia de transversalizar el programa tecnológico de la ingeniería Mecatrónica con la Educación Ambiental.

Antecedentes Nacionales

En cuanto a los trabajos que se han realizado a nivel nacional, se encuentra la investigación titulada “Videojuego para la enseñanza del cuidado del agua” realizada por Cadavid et., al. (2019), la cual consistió en el diseño de un video juego en formato sandbox 3D para utilizar con estudiantes de grado cuarto de una Institución Educativa de Bello Colombia, con el fin de concientizarlos de la importancia del cuidado del agua, de una forma divertida. La investigación fue exitosa porque se logró mejorar el rendimiento académico de los niños en el área de Ciencias Naturales; además, fue una iniciativa innovadora que agradó a los estudiantes; sin embargo, pone en evidencia la baja calidad de la infraestructura tecnológica en la Institución Educativa. Esta investigación es importante para este estudio, porque evidencia la efectividad de los elementos tecnológicos en la aplicación de las Ciencias Naturales.

En segundo lugar, está la investigación titulada “Tecnologías de la información y la comunicación para fortalecer las competencias ambientales de los estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Distrital Acacia II” elaborada por Arias (2017), aplicada en la ciudad de Bogotá, localidad de Ciudad Bolívar, la cual consistió en el diseño de una página web titulada Ecoacacia, a través del desarrollo de cinco actividades en pequeños grupos, que buscaban llevar a los estudiantes a un conocimiento de su entorno, a identificar las

problemáticas ambientales y proponer posibles soluciones; se puede apreciar que los resultados fueron positivos porque mejoró el paisaje del entorno, además, los estudiantes utilizaron la página web, lo que les permitió explorar sus habilidades tecnológicas, mientras pensaban en un problema de su entorno. La investigación contribuye a la importancia de tener en cuenta el entorno y el trabajo en equipo como factor de aprendizaje y convivencia.

En tercer lugar, se encuentra el trabajo titulado “Manejo adecuado de los residuos sólidos Apoyados con las Tic. Cultura Educación y Sociedad” dirigido por Fonseca y Guerrero (2018), desarrollado en la Institución Educativa Tomas Herrera Cantillo del municipio de San Zenón Magdalena, con estudiantes de grados novenos, con el fin de diseñar una plataforma educativa para la creación de una red virtual que permitiera que la comunidad se vinculara con ideas creativas sobre la disposición que se le puede dar a los residuos sólidos, así como información acerca de materiales reciclables que podrían interesar a otros miembros de la red. Es una iniciativa interesante porque aporta ideas respecto de cuál podría ser un objetivo a futuro de la investigación, pasando de ser meramente informativa, a algo más práctico para la comunidad.

En cuarto lugar, está el estudio titulado “La educación ambiental basada en la investigación como estrategia pedagógica apoyada en Tic” diseñada por Ruíz (2018) y aplicada en el corregimiento de Veladero del municipio de Santa Bárbara de Pinto de Magdalena; se buscaba abordar la temática del deterioro de los bosques de mangles y sus consecuencias en la ecología y economía de los moradores de la región, utilizando a la vez las TIC para enseñar a los estudiantes a buscar información acerca de la temática, en un proceso de alfabetización tecnológica. El trabajo es pertinente porque aborda un tema ambiental, buscando consciencia ecológica de una forma transversal, utilizando los medios tecnológicos.

Justificación

La implementación del presente proyecto de investigación es importante porque responde a la problemática ambiental del manejo inadecuado de los residuos sólidos, una situación evidenciada en la actualidad, que genera impacto en la vida y la salud de todos los seres humanos; en éste sentido, es pertinente referenciar un informe del Banco Mundial (2018), en el que se afirma que “la mala gestión de los desechos está perjudicando la salud humana y los entornos locales, agravando al mismo tiempo los desafíos que plantea el cambio climático”.

En cuanto a la Institución Educativa Gimnasio Campestre del Norte, la iniciativa generó impacto positivo porque se fomentó la responsabilidad ambiental en los estudiantes, quienes a su vez transmitieron sus aprendizajes a los grupos familiares, contribuyendo con la sensibilización ambiental de un número amplio de habitantes de la ciudad de Tunja, lo que redundará en la construcción de un ambiente limpio y la adquisición de buenos hábitos.

De igual manera, la alternativa de solución que tiene relación con el diseño e implementación de un sitio web es apropiada porque las TIC son herramientas pedagógicas y didácticas, llamativas para los estudiantes y día tras día, más personas tienen acceso a ellas, como aporta Sánchez, et. al (2015) “posibilitan el acceso y la transmisión de información y una mayor presencia y participación social, a la vez que facilitan muchas de nuestras actividades diarias relacionadas con el trabajo, los estudios”.

Así mismo, se contribuyó con la calidad del Sistema Educativo en la institución, porque se propusieron estrategias tecnológicas con fines ambientales de acuerdo con los lineamientos del PRAE, fortaleciendo la transversalidad como uno de los objetivos de este proyecto.

Además, se aportaron ideas innovadoras para enriquecer la cotidianeidad de las prácticas educativas

Objetivo General

Fortalecer la Educación Ambiental orientada hacia la disposición apropiada de residuos sólidos, mediante el diseño e implementación de un sitio web para estudiantes de sexto del Gimnasio Campestre del Norte de Tunja Boyacá.

Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico del comportamiento ambiental de los estudiantes de grado sexto del Gimnasio Campestre del Norte, mediante la aplicación de una encuesta a los participantes, quienes describirán la situación ambiental en una jornada normal, durante las horas de descanso.
- Diseñar un sitio web que permita divulgar información ambiental, acerca de la disposición adecuada de los residuos sólidos y posteriormente, la promoción de productos elaborados con material reciclable.
- Implementar la estrategia mediante la puesta en marcha de las siguientes etapas: aplicación de las actividades didácticas diseñadas en la página web, recolección de residuos sólidos y elaboración de objetos útiles.
- Evaluar el proceso, mediante la aplicación de una encuesta dirigida a la población educativa que participó en el estudio.

Supuestos y Constructos

Es de conocimiento en el contexto educativo, que el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, representan un factor motivacional para los estudiantes, porque hacen accesibles los conocimientos propios de las asignaturas, de una manera lúdica con la que se identifican puesto que en su cotidianidad se encuentran rodeados de estos elementos y les es fácil desempeñarse en su utilización.

Además, es sabido, que al capacitar a los estudiantes acerca de la disposición adecuada que se debe dar a los residuos sólidos, esta iniciativa se extiende a sus familias, por medio de la observación de los buenos hábitos ambientales que adopten los jóvenes.

Adicionalmente se afirma, que los adolescentes son una población emocionalmente susceptible, por lo que necesitan de la aceptación de sus pares; en este sentido, la publicación en la página web de los trabajos realizados con material reciclable, contribuye con la obtención del reconocimiento que necesitan para fortalecer su autoestima, aportando a su formación integral.

Alcances y Limitaciones

Alcances

La implementación del presente proyecto investigativo, fomentó el uso de un sitio web, como herramienta didáctica y tecnológica para el aprendizaje de las Ciencias Naturales, mediante la capacitación de los estudiantes participantes de la Institución Educativa Gimnasio Campestre del Norte, acerca de la apropiada disposición de los residuos sólidos; incentivando responsabilidad ambientalista.

Limitaciones

El Gimnasio Campestre del Norte es una Institución Educativa de carácter privado, por lo tanto, el tipo de contratación que maneja para los docentes es anual, lo cual podría impedir la implementación del proyecto, con su población estudiantil; sin embargo, si esta situación se presentará, el proyecto se aplicaría en la Institución Educativa Departamental Agustín Parra, del municipio de Simijaca, con una población en condiciones similares a las de los estudiantes seleccionados inicialmente.

Se hace la aclaración de que se había planteado la anterior limitante, pero realmente en la realización del proyecto, no se presentó y todas las actividades se desarrollaron con los estudiantes del Gimnasio Campestre del Norte, como se había programado inicialmente.

Capítulo 2. Marco de Referencia

Marco Contextual

El Gimnasio Campestre del Norte es una Institución Educativa es de carácter no oficial, se ubica en la zona urbana de la ciudad de Tunja, en el kilómetro 3 vía antigua a Paipa; ofrece sus servicios educativos desde los grados de primera infancia hasta undécimo, en la modalidad académica, con profundización en Matemáticas, inglés y Artística, cuenta con una población estimada de 500 estudiantes.

Esta Institución Educativa se localiza en el barrio Suamox, que es un barrio de estrato 3, caracterizado por ser un sector comercial, en el que se ubican planteles educativos como la Universidad de Boyacá y el SENA, así como la Clínica Medilaser. En su planta interna, el colegio cuenta con 18 salones, una sala de cómputo, un laboratorio de Ciencias Naturales, una sala de docentes, un salón de Artes, dos oficinas de Psicología, la zona administrativa, una cancha sintética, una de voleibol y una de gramilla, una cocina, un comedor escolar, una cafetería y dos baterías de baños. Cada salón de clases cuenta con un tablero acrílico, el mobiliario necesario para cada estudiante y docente, un televisor, una consola de sonido y una cámara, lo cual facilitó la difusión de información acerca del proyecto. El acceso a internet al interior del colegio, se extiende a todas las aulas de clases gracias a la amplia cobertura de la red inalámbrica y cableada que adquirió la institución, para garantizar el acceso a la educación con motivo de la alternancia a causa de la pandemia.

Marco Normativo

En cuanto al plano normativo se abordaron algunos documentos que hacen parte de la reglamentación internacional que involucra a Colombia, posteriormente se hizo referencia a la Constitución Nacional de Colombia (1991), así como otras leyes de orden nacional y por último, se enfatizó en la normatividad ambiental en materia educativa, como se muestra a continuación.

Partiendo del ámbito internacional, se cita el Convenio para la protección del patrimonio mundial, cultural y natural de París (1972), en el cual está incluida Colombia, que contempla que el patrimonio cultural y natural están cada vez más amenazados por la destrucción, no solo por las causas habituales de deterioro, sino también por la evolución de la vida social y económica que las empeora con fenómenos de alteración o de destrucción aún más temibles; a través de este convenio se establecen las responsabilidades de los países participantes en la protección del patrimonio cultural y natural. Es pertinente citarlo, dado que la adecuada disposición de los residuos sólidos contribuye a la protección de los espacios que se constituyen patrimonio cultural o natural de Colombia.

En segunda instancia, se hace referencia al Convenio de Basilea (1989) sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, del cual Colombia es participante desde mayo de 1992, en este se asegura que los desechos peligrosos y otros desechos se manejen y eliminen de manera ambientalmente racional. Así mismo, protege a las personas y al medio ambiente contra los efectos adversos derivados de la gestión inadecuada de los desechos peligrosos en el mundo entero; adicionalmente, se señala cuáles son los desechos peligrosos y la forma apropiada de tratarlos.

Este documento aporta información valiosa, porque sí bien el proyecto no está enfocado al tratamiento de residuos sólidos peligrosos, ofrece indicios acerca de las consecuencias que genera la inadecuada manipulación de los residuos.

En cuanto a la reglamentación nacional, es pertinente aproximarse a la Constitución Nacional (1991), la cual en su artículo 8 establece que es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación; además en su artículo 58, decreta que la propiedad es una función social que implica obligaciones y como tal, le es inherente una función ecológica; de igual manera, el artículo 67 hace hincapié en el papel formador de la educación en los colombianos, enfatizando en la protección del ambiente y el respeto por otros estamentos de interés. El artículo 79 determina que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano, mencionando el deber de fomentar la educación para el logro de este fin; del mismo modo, en el artículo 95, en su numeral 8 se consagra que es deber de todos los colombianos proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano. Retomando las palabras de la carta magna, se puede afirmar que el proyecto se direcciona hacia el mejoramiento y preservación del medio ambiente, trabajando desde un ámbito pequeño, como es la escuela, pero que puede producir grandes frutos a futuro.

Además de las normas anteriormente mencionadas, existen otras de orden nacional que vale la pena citar: Por medio de la Ley 99 del Congreso de la República (1993), se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA), se exige la planificación de la gestión ambiental de proyectos; la ley 9 (1979), en sus artículos 22 al 35 hace referencia a las medidas sanitarias sobre el manejo de residuos sólidos; el Decreto Nacional 1505 (2003), acerca del aprovechamiento de los Residuos Sólidos, en el marco de la Gestión Integral a través del cual, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo

económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales, sociales y/o económicos.

El Decreto 2981 de la función pública (2013) en su artículo 93, reglamenta la gestión diferencial de residuos aprovechables, cuando sea viable, el desarrollo de proyectos de aprovechamiento, el ente territorial deberá establecer, acorde con el régimen de servicios públicos, una estrategia técnica, operativa y administrativa que garantice la gestión diferencial de residuos aprovechables y no aprovechables. Para ello se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos: Desarrollar un programa de separación en la fuente e implementar rutas de recolección selectiva a través de las cuales podrán diferenciar los días de recolección y transporte para los residuos aprovechables, de los residuos con destino a disposición final. En este sentido, el Código Nacional de Recursos Naturales (1974), contempla reglas para el manejo adecuado de los residuos, basuras, desechos y desperdicios. El Decreto 1337 (1978), reglamenta la inclusión de la educación ecológica y del ambiente en la programación curricular para los niveles preescolar, básica primaria, básica secundaria, media vocacional, intermedia profesional, educación no formal, y educación de adultos; así mismo, se hace énfasis en el deber de las instituciones de propiciar periódicamente jornadas ecológicas, para que los estudiantes tengan un acercamiento a las problemáticas ambientales de su entorno y ofrezcan soluciones a estas.

La Carta de Bogotá sobre Universidad y Medio Ambiente (1985), plantea la necesidad de incorporar la educación ambiental a los sistemas educativos nacionales, a fin de promover el conocimiento de los problemas del medio natural y social en su conjunto. Además, este documento se resume en doce criterios, en los cuales se hacen especificaciones acerca de

la importancia de implementar estrategias operativas para la incorporación de la dimensión ambiental en las estructuras educativas del país.

En el artículo 23 de la ley 115 (1994), se reglamentan las áreas obligatorias y fundamentales de la educación básica, mencionando dentro de ellas las Ciencias Naturales y Educación Ambiental y la Tecnología e Informática; áreas directamente vinculadas con el desarrollo de este proyecto de investigación.

En el decreto 1743 (1994), se reglamenta el Proyecto de Educación Ambiental (PRAE) para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la Educación Ambiental, no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente. La Política Nacional de Educación Ambiental (2002), hace énfasis en la inclusión de la dimensión ambiental en la educación básica y media del área rural y urbana del país. Así mismo, se mencionan acciones tendientes a racionalizar las relaciones de los individuos y de los colectivos humanos con el medio natural. En el Acuerdo 407 (2015), se menciona la integración de la Educación Ambiental en las Instituciones Educativas, con el fin de formar ciudadanos con capacidades para comprender el contexto en el cual se encuentran inmersos, que se reconozcan como parte integral del ambiente y de sus problemáticas, y como parte también, de sus posibles soluciones.

Todo este panorama legislativo, lleva a pensar que la tarea de cuidar el medio ambiente y dar una disposición adecuada a los residuos sólidos, ha estado bien diseñada en el papel, tanto a nivel internacional como nacional, pero depende de cada uno de los colombianos, hacer de ese ideal de ambiente sano, una realidad, mediante la implementación de actividades educativas, como proyectos ambientales que generen conciencia en las comunidades estudiantiles y trasciendan a toda la sociedad.

Marco Teórico

En esta sección se presentan las teorías más relevantes que soportan este proyecto de investigación, dentro de las cuales se han tenido en cuenta los siguientes parámetros: La importancia de la Educación Ambiental en las Instituciones Educativas, el manejo apropiado de los residuos sólidos, la metodología para el diseño de un sitio web, la implementación de las TIC en la escuela y, por último, el factor motivacional en el aprendizaje de los adolescentes.

Importancia de la Educación Ambiental en Instituciones Educativas

La educación ambiental se ha constituido en un eje fundamental para la formación integral de las comunidades, pues es un puente de gran utilidad en la comunicación de la personas con las problemáticas ambientales evidenciadas en su entorno; en este sentido es pertinente mencionar el aporte realizado por García (2005), citada por Alcívar, Sánchez y Landívar (2016), en el que se describe la educación ambiental como: “el proceso de aprendizaje que debe facilitar la comprensión de las realidades del medio ambiente”. De igual manera, Ordoñez, Montes y Garzón (2018), realizan su aporte al respecto, cuando describen la educación ambiental como una herramienta social que permite a los individuos lograr un conocimiento significativo del entorno habitado.

Además, se hará hincapié en la finalidad que debe tener la educación ambiental en el ámbito formativo, como instrumento generador de conciencia, capaz de incentivar habilidades que contribuyan con la solución de problemáticas ambientales; como lo mencionan Ruíz y Pérez (2014), “se pretende a través de la educación ambiental lograr que la población mundial tenga conciencia del medio ambiente y se interese por sus problemas conexos y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar

individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales, para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo”.

En el postulado anteriormente descrito, se mencionan aspectos de importante relevancia, como el trabajo colectivo para la solución de problemáticas de índole ambiental; al respecto es pertinente citar el aporte realizado por Cantú (2014), quien afirma que la educación debe contribuir y conllevar cambios en los esquemas de pensamiento y forma de accionar de nuestra sociedad. Es decir, la educación en términos generales, debe enfilar sus esfuerzos hacia la formación de posturas y significados ambientales que estimulen la participación ciudadana en el desarrollo sustentable.

Así mismo, este autor hace referencia a los cambios de pensamiento que debe estimular la educación ambiental, aspecto relevante en la implementación de proyectos educativos como éste, cuya finalidad principal es sensibilizar a los estudiantes acerca de la trascendencia que tienen los buenos hábitos ambientales, y por ende, extender dicha iniciativa hasta sus hogares, con el fin de contribuir de manera progresiva con el cuidado del medio ambiente, empezando por incentivar costumbres sencillas como la disposición adecuada de cada residuo sólido producido.

Manejo Apropiado de los Residuos Sólidos

Para comenzar este apartado, es necesario partir definiendo qué es un residuo, frente a lo cual se han encontrado varias definiciones al respecto, las cuales han variado con los años, de acuerdo con la Agencia Ambiental de Estados Unidos, un residuo es todo material sólido, semisólido, líquido o contenedor de gases descartado, es decir que ha sido abandonado, es reciclado o considerado inherentemente residual.

Los residuos sólidos se clasifican según su composición, en tres categorías: orgánicos, inorgánicos y peligrosos. Los orgánicos son residuos biodegradables de origen vegetal o animal, susceptibles de degradarse biológicamente, generados en el ámbito domiciliario y comercial, por ejemplo, peladuras de frutas y verduras, sobras de comida, desperdicios de pescado, huesos y restos de carne, servilletas o manteles de papel con restos de materia orgánica, restos de café, restos de poda pequeña, tapones de corcho natural, palillos, cáscaras o bolsitas de infusiones, entre otros. Los inorgánicos son aquellos desechos de origen no biológico, de origen industrial o de algún otro proceso no natural, que, expuestos a las condiciones ambientales naturales, tardan mucho tiempo en degradarse, por ejemplo papel/cartón, plásticos, vidrios, textiles, chatarra y otros; y los peligrosos son residuos o desechos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas pueden causar riesgos, daños o efectos no deseados, directos o indirectos, a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo peligroso a los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos, Verú (2020).

Para continuar, el tratamiento apropiado de los residuos sólidos establece un plan de gestión integral, el cual surge de la necesidad de solucionar los problemas ambientales y su impacto negativo en los cuerpos de agua y los sistemas de saneamiento, así como minimizar los efectos negativos sobre la salud de las personas; éste plan de gestión contiene algunos principios determinantes, tales como el principio de la jerarquía, que consiste en evitar la generación de residuos desde el origen, procurar la minimización utilizando las tres R (reducir, reutilizar, reciclar) y en última instancia, pensar en generar el menor número de residuos para su disposición final, Rondón, Szantó, Pacheco, Contreras y Gálvez (2016). (2016). Además, en estudios más recientes se menciona una cuarta R, recuperar, que

consiste en recuperar materiales o elementos que sirven como materia prima. Romero (2018).

Así mismo, las actividades asociadas al proceso de gestión de residuos sólidos, desde el punto de generación hasta la evacuación final, han sido agrupadas en seis elementos funcionales, que en palabras de Tchobanoglous (1997), citado por Rojas (2016) son: 1. Generación de residuos. 2. Manipulación y separación de residuos, almacenamiento y procesamiento en origen. 3. Recogida. 4. Separación, procesamiento y transformación de residuos sólidos. 5. Transferencia y transporte. 6. Evacuación.

Para concluir, es necesario darle la importancia que merece al apropiado tratamiento de los residuos sólidos, cambiando la perspectiva frente a la adquisición de los objetos día tras día, y su disposición final, dado que según Leonard (2010) citado por Sánchez (2015), actualmente se desechan objetos que están en buen estado, pero al parecer del consumidor dejan de ser útiles y pasan a ser consideradas basura. Sin embargo, “la basura se define por el lugar, no por el ser: no se trata del contenido, sino del contexto”, es decir se puede tratar de recursos en el lugar equivocado que mezclados se consideran desechos, que terminan siendo depositados en rellenos sanitarios o incinerados sin control, lo que ocasiona gases de efecto invernadero y el correspondiente calentamiento global.

Por lo anterior, los desechos se deben convertir en recursos valiosos porque se pueden encontrar materiales de potencial utilidad que son atractivos, deseables y pueden adquirir un nuevo uso; es preciso abandonar el sistema lineal de “sacar - fabricar - tirar” para implementar un proceso cíclico de “bucle cerrado”, en el cual los materiales se reutilizan infinitamente con el mismo u otro propósito, de modo que se eliminan los desechos. Hace falta desarrollar una conciencia ecológica de comprar sólo lo que sea realmente necesario, y

tratar de reutilizar los materiales inorgánicos, creando a partir de ellos, objetos que sean útiles o luzcan bien en el hogar, de esta forma le damos una mano al medio ambiente y a la vez a nuestra salud. Medina (2001).

Implementación de las TIC en la Escuela

Este capítulo contiene una breve definición de qué son las TIC, cuáles son los beneficios que se obtienen con su utilización, el camino que se ha recorrido en Colombia respecto de su implementación en la escuela y cómo se han empleado en el estudio específico de las Ciencias. Durante los últimos años, la tecnología ha evolucionado, introduciéndose en casi todos los aspectos de la realidad cotidiana, la mayoría de las veces, para mejorar la calidad de vida y contribuir a que las labores del día a día se lleven a cabo de forma más sencilla y productiva. El sector educativo no ha sido ajeno a este auge tecnológico, por lo tanto, las Tecnologías de la información y la comunicación TIC son un conjunto de herramientas tales como ordenadores, conexión de banda ancha a Internet, pizarras y proyectores digitales, Tablet, iPad y Smartphone, entre otros, diseñadas para facilitar el aprendizaje, desarrollar habilidades y desplegar distintas formas de aprender, con estilos y ritmos diferentes dependiendo del sujeto. Vásquez y Álvarez (2019).

Son innumerables las ventajas que las TIC han ofrecido en materia de educación, entre ellas: permiten a los estudiantes mejorar su aprendizaje autónomo, fomentan su iniciativa e interés, y agilizan la comunicación con el docente en un entorno tecnológico avanzado. Además, conforman nuevos ambientes y contextos con características propias: acrecientan los campos informativos y las opciones para la orientación y tutorización, excluyen los muros espacio-temporales, ofrecen posibilidades para el trabajo colaborativo y el autoaprendizaje, incrementan la interactividad y la flexibilidad en el aprendizaje Cabero (2006) citado por

Vásquez y Álvarez (2019).

En Colombia durante los últimos años se han realizado diferentes iniciativas para llevar a las instituciones educativas al ideal tecnológico, prueba de ello son las siguientes, mencionadas por Soto y Molina (2017): a partir de la década de los ochenta, en Colombia se han adelantado debates, propuestas y proyectos relacionados con el cambio educativo, de esta forma se expide el Decreto 2647 (1984) sobre innovaciones educativas; en 1987 la Federación Nacional de Docentes lleva a cabo el Congreso Pedagógico Nacional, el CINEP realiza en 1989 el Encuentro Nacional de Experiencias Pedagógicas en Educación Formal. Del mismo modo en el Plan Decenal 2006-2016 se menciona la incorporación de las TIC como agentes de mejoramiento de la calidad educativa, en las actividades de enseñanza y las nuevas formas de relación que estas implican. Ha sido un largo camino el que se ha recorrido en materia de esfuerzos y eventos en torno al tema, sin embargo, la realidad de las instituciones educativas, especialmente en el sector público, habla de una brecha tecnológica, dado que hay muchos sectores en los que no se cuenta con la conectividad necesaria, los colegios han recibido donaciones de ciertos elementos tecnológicos que en algunos casos se encuentran obsoletos, o el personal a cargo no está preparado para dar el uso apropiado.

En cuanto a la implementación de las TIC en el campo de las Ciencias, se puede afirmar que hay un variado número de herramientas que son de propósito general y otras que son específicas del uso de las Ciencias, en cuanto a las primeras se encuentran los navegadores de internet, gestores de correo electrónico, recursos para la edición de diseño de páginas web, los Clickers y Plickers, las plataformas de cursos online, realidad aumentada, aplicativos con contenido educativo, recursos multimedia, entre otros; en cuanto a los específicos de las Ciencias se encuentran los programas de ejercitación y autoevaluación, tutoriales interactivos,

enciclopedias multimedia, simulaciones y laboratorios virtuales, laboratorio asistido por ordenador, tutores inteligentes, sistemas adaptativos de multimedia y sistemas de autor Arias (2017).

Son muchas las herramientas tecnológicas que se pueden utilizar en el campo educativo, sin embargo, es importante resaltar que el rol del docente se mantiene como mediador entre los recursos tecnológicos y los estudiantes, puesto que se debe hacer una cuidadosa revisión de los materiales e instrumentos, con el fin de seleccionar los más apropiados para el estudiante y su contexto, a fin de ofrecer un proceso de enseñanza-aprendizaje significativo.

Diseño de un Sitio Web

Se ha pensado en el diseño de un sitio web como complemento de la investigación, dado que este recurso tecnológico se ha entrado en la cotidianidad de todas las personas cuando realizan las actividades más sencillas como revisar el correo, informarse, compartir imágenes, comprar productos, contar lo que hacen o simplemente divertirse; se ha aprendido a utilizar estos sitios sin darse cuenta, haciendo uso de interfaces que, en general se pueden entender y dominar sin grandes dosis de esfuerzo o atención; por lo anterior se ha pensado que un sitio web, es una buena forma de transmitir información de manera creativa, moderna e interactiva, con amplia difusión a varios grupos poblacionales.

El Diseño del sitio Web se ha hecho común hoy en día para facilitar la entrega de información de empresas, institutos privados y públicos en la comunidad empresarial, ya que refleja cómo está constituida dicha empresa para la población. En la actualidad, existen varios sitios web interactivos que permiten a los usuarios crear páginas web a partir de sitios prediseñados.

Algunos de estos sitios son gratuitos y otros pagados. Entre estos sitios se puede mencionar los más conocidos: WiX.com, Weebly.com, webStarts.com. En sus inicios, los primeros sitios

web solo permitían colocar contenido tipo texto, pero poco a poco se ha ido actualizando, permitiendo agregar información multimedia, publicidad, información gráfica, formularios, animaciones y otras cosas. Castillo y Bohórquez (2018).

Hay diferentes clases de sitios web, entre los que podemos nombrar los de presentación, que son los que comúnmente utilizan las empresas para mostrar sus productos, los sitios informativos, utilizados por los medios de comunicación para difundir contenidos a una velocidad mayor que la de los periódicos y revistas; los sitios de ventas en línea han favorecido las transacciones en línea, porque los medios de pago y las bases de datos son cada vez más seguras; los blogs útiles para compartir información acerca de aficiones o intereses, su ventaja es que los usuarios pueden dejar comentarios, lo que crea una interacción; los foros son lugares de debate sobre temas determinados, se propone una pregunta y quien tenga la respuesta, puede participar; los wikis son bases de conocimiento abiertos en los que los usuarios pueden aportar redactando artículos o corrigiéndolos. Aubry (2018).

En lo que se refiere a los sitios web educativos es importante precisar que éstos deben reunir ciertas características para que lleven a cabo su objetivo, entre ellas encontramos la interactividad que permite al usuario tener conciencia de que es el protagonista de su aprendizaje; la flexibilidad con una adaptación fácil a las condiciones institucionales, los planes de estudio y los contenidos y estilos pedagógicos; la escalabilidad que es la capacidad de funcionar con un número pequeño o grande de usuarios; y la estandarización que es la capacidad de utilizar cursos creados por terceros a fin de compartir información con otras instituciones y así garantizar la durabilidad del recurso.

Además de las anteriores características, es importante que sean abiertos para ver y modificar información, gratuitos, que la información pueda ser fácilmente traducida, y que cuente con

el apoyo de comunidades de usuarios, desarrolladores, técnicos y expertos, Sánchez (2015)

Factor Motivacional en el Aprendizaje de los Adolescentes

En la cotidianidad del proceso de enseñanza y aprendizaje los docentes enfrentan dentro de sus retos, el de mantener motivados a los estudiantes en el desarrollo de todas las actividades académicas, desafío que en ocasiones no resulta sencillo, porque los adolescentes enfrentan conflictos motivacionales que afectan su proceso formativo, como lo afirma Palacio, et., al, (2011), ciertos alumnos durante su etapa escolar, pueden no disponer o hacer uso de las estrategias y competencias necesarias para solventar con éxito las exigencias y demandas de la vida académica, y pueden llegar a experimentar actitudes negativas hacia ella, pérdida de interés en sus estudios o incluso, agotamiento físico y psíquico.

En cuanto a la afectación del factor motivacional de los estudiantes, es imprescindible que se tenga en cuenta la incorporación de herramientas de gran impacto, como la implementación de proyectos didácticos, que despierten el interés de los adolescentes y tengan como fin el logro de objetivos que vayan de acuerdo con sus intereses; en éste sentido, Rosario y Högemann (2014), relacionan la motivación escolar con el conjunto de creencias que el alumnado posee con respecto a sus objetivos y fines, revelando el por qué una meta es importante para él y deduciendo una explicación acerca de la persistencia en su conducta.

En consecuencia, el factor motivacional tiene una estrecha relación con el desempeño académico del estudiantado, porque como lo aseguran Usán y Salavera (2018), los modelos motivacionales consideran a la motivación como un ente que explica el inicio, dirección y perseverancia de una conducta hacia una determinada meta académica, centrada en cuestiones inherentes al propio proceso de aprendizaje: el rendimiento académico y la valoración social.

Marco Conceptual

- **Educación Ambiental:** es un proceso para toda la vida, que busca acrecentar el conocimiento acerca del funcionamiento de la Naturaleza, la promoción de la sustentabilidad (junto con los valores ecológicos), y la toma de conciencia ecológica, con el fin de generar hábitos, habilidades, actitudes, sensibilidades y conductas en la población.
- **Conciencia Ambiental:** Es una iniciativa que surge en quienes desarrollan hábitos ambientales.
- **Disposición Apropiada de los Residuos Sólidos:** Es el adecuado tratamiento que se da a los residuos sólidos, con el fin de darles una segunda utilidad.
- **Material reciclable:** Es aquel material que ya ha sido utilizado, pero que se encuentra en buen estado y puede ser nuevamente aprovechado.
- **Diseño Pedagógico:** Es la planeación de una serie de eventos educativos, donde se tiene en cuenta, las necesidades del contexto del estudiante, sus conocimientos previos y se proyecta hacia la orientación de una temática.
- **Sitio Web:** Es un conjunto de espacios virtuales en el cual se ofrece información de forma creativa y estética.
- **Motivación en el aprendizaje:** Es un estado interno que activa, dirige y mantiene la atención en el proceso de aprendizaje.
- **Formación integral:** Es un proceso formativo que busca desarrollar de manera integrada todas las dimensiones de una persona.
- **Problemáticas ambientales:** Son los acontecimientos negativos evidenciados en el entorno natural.

- **Trabajo colectivo:** Es el resultado de una serie de esfuerzos aunados en favor de una misma causa.
- **Participación ciudadana:** Es el proceso en el que se involucra a los ciudadanos con el fin de tomar decisiones para solucionar conflictos públicos.
- **Proyectos educativos:** Son aquellos que tienen como finalidad el proceso de enseñanza y aprendizaje y que persiguen objetivos formativos en determinada institución.
- **Residuos biodegradables:** de origen vegetal o animal, susceptibles de degradarse biológicamente, generados en el ámbito domiciliario y comercial.
- **Los residuos inorgánicos:** son aquellos desechos de origen no biológico, de origen industrial o de algún otro proceso no natural, que, expuestos a las condiciones ambientales naturales, tardan mucho tiempo en degradarse.
- **Residuo:** es todo material sólido, semisólido, líquido o contenedor de gases descartado, es decir que ha sido abandonado, es reciclado o considerado inherentemente residual.
- **Plan de gestión integral:** Es una herramienta de planificación ambiental que se diseña con el fin de dar solución a diversas problemáticas.
- **Principio de la jerarquía:** Se define como una orientación escalonada de un conjunto de eventos.
- **Materia prima:** Es el material base que se utiliza para la elaboración de un objeto.
- **Rellenos sanitarios:** Es un lugar en el que se depositan los residuos sólidos.
- **Gases de efecto invernadero:** Son gases atmosféricos que ocasionan alteraciones ambientales.
- **Calentamiento global:** Son cambios anormales en la temperatura que se producen

como consecuencia de las problemáticas ambientales.

- **Proceso cíclico de bucle cerrado:** Es un proceso de reutilización infinita de la materia prima.
- **Reducir:** Disminuir la producción de residuos sólidos.
- **Reutilizar:** Dar un segundo aprovechamiento a los residuos sólidos.
- **Reciclar:** Seleccionar los residuos sólidos clasificándolos dependiendo de las características que tengan en común.
- **Recuperar:** Volver a dar servicio a un residuo sólido que se consideraba inservible.
- **TIC:** Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- **Ciencias Naturales:** Es la rama del saber que se especializa en la observación, formulación, análisis y planteamiento de hipótesis acerca de los acontecimientos naturales del entorno.
- **Auge tecnológico:** Hace referencia al aumento de creaciones innovadoras en el ámbito tecnológico.
- **Aprendizaje autónomo:** Se define como el conjunto de habilidades que desarrolla por sí mismo un aprendiz, a través de las cuales construye un aprendizaje significativo.
- **Flexibilidad en el aprendizaje:** Es el conjunto de mecanismo que hacen asequibles las condiciones del aprendizaje, adaptándolas a las necesidades del estudiantado.
- **Interactividad:** Es la facultad de relacionarse con otros individuos o contenidos que se encuentran en la red.
- **Escalabilidad:** Es la capacidad que tiene un sitio web para funcionar con un determinado número de usuarios.
- **Estandarización:** Es la adaptación de un conjunto de eventos a un modelo de referencia.

- **Agotamiento físico y psíquico:** Es una sensación de cansancio que se experimenta en el cuerpo y mente.
- **Desempeño académico:** Es el resultado que se produce como consecuencia de un proceso pedagógico.
- **Valoración social:** Es crear y potenciar las capacidades de las personas para mejorar sus condiciones.

Capítulo 3. Metodología

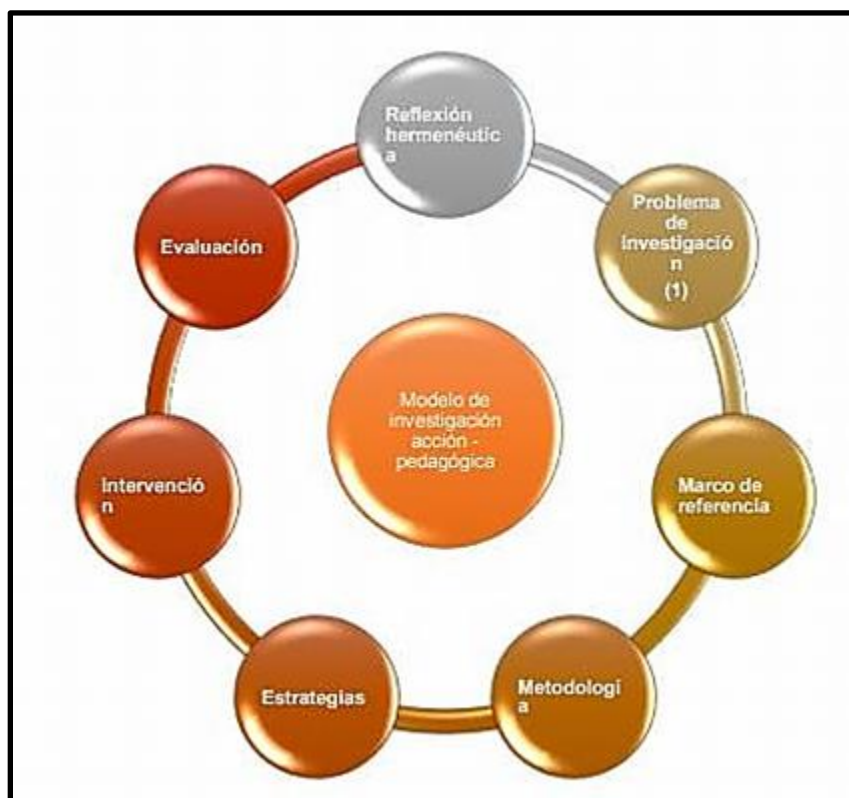
Tipo de Investigación

Este proyecto está enmarcado por el tipo de investigación cualitativa, que, en un sentido amplio, puede definirse como la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable, Quecedo y Castaño (2002).

En este sentido, se menciona a Taylor y Bogdan (1986), citados por los autores previamente mencionados, quienes sintetizan los criterios definatorios de los estudios cualitativos de la siguiente manera: la investigación cualitativa es inductiva, entiende el contexto y a las personas bajo una perspectiva holística, es sensible a los efectos que el investigador causa a las personas que son el objeto de su estudio, el investigador cualitativo trata de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas, suspende o aparta sus propias creencias, perspectivas y predisposiciones, todas las perspectivas son valiosas, los métodos cualitativos son humanistas, los estudios cualitativos dan énfasis a la validez de la investigación, todos los contextos y personas son potenciales ámbitos de estudio y la investigación cualitativa es un arte.

Modelo de Investigación y Fases

Este proyecto está orientado por el Modelo de Investigación Acción Pedagógica porque su desarrollo se ajusta a las fases que presenta este modelo, las cuales se muestran en el siguiente diagrama, Restrepo (2009):



*GRÁFICA B: Fases de la Investigación Acción Pedagógica.
Tomado del Manual de líneas de Investigación Universidad de
Cartagena.*

De igual modo, es pertinente implementar este modelo de investigación porque su objetivo es transformar una realidad, a través de la recolección de datos relacionados con una situación problema, la planeación y aplicación de acciones innovadoras, acompañadas de la captura de datos sobre la aplicación de la acción e investigación acerca de la efectividad de estas acciones, Smith (2001).

Población y Muestra

La población escogida para implementar esta investigación son los estudiantes de grado sexto del Gimnasio Campestre del Norte de la ciudad de Tunja Boyacá, que están organizados en dos grupos de 22 estudiantes cada uno; estos estudiantes tienen edades entre los 10 y 12 años y son de estrato socioeconómico 3-5; de ésta población se seleccionó la muestra de manera aleatoria, constituida por 10 estudiantes que hacen parte del grupo 6B, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: muestran afinidad con el tema ambiental, tienen fácil acceso a la internet y sus horarios se adaptan para la implementación de las actividades, teniendo en cuenta la contingencia a causa de la pandemia; además, debido a su pre adolescencia, presentan carencias de autoestima, razón por la cual, participar en este proyecto y sentir el reconocimiento del resto de la comunidad estudiantil, les representa un fortalecimiento en este aspecto, porque serán los voceros de esta iniciativa que se extenderá a todo el colegio.

Categorías de Estudio

Los valores o categorías que se han tenido en cuenta a través del planteamiento, formulación y desarrollo de esta investigación son la categoría pedagógica, la didáctica y la tecnológica, porque los objetivos del estudio se enmarcan dentro de estos tres aspectos; a continuación, se explicará cada una de ellas de forma más detallada.

Categoría Pedagógica

En cuanto a la categoría pedagógica se puede afirmar que es la principal dentro de este proceso investigativo, dado que su objetivo principal es producir un aprendizaje significativo en la vida de los estudiantes involucrados, a través del desarrollo de una serie de actividades pedagógicas organizadas. En palabras de Chávez & Pérez (2021) el proceso educativo contenido en la pedagogía integra las influencias educativas y abarca, por tanto, las diferentes esferas del

desarrollo del alumno: cognitivo, afectivo, volitivo y físico, aunque en algunos momentos está dirigido a una esfera en particular o a un componente específico de esta en mayor o menor medida también están implicadas las demás esferas. Considerando lo anterior, se puede afirmar que la pedagogía es un vértice indispensable en el desarrollo de la investigación porque cada uno de los pasos en que se desenvuelve, está pensado para responder a las necesidades y esferas diversas de la vida de los estudiantes.

Teniendo en cuenta lo anterior, se ha destacado la siguiente variable a nivel pedagógico: los pre saberes de los estudiantes acerca de los materiales que se constituyen como residuos sólidos, y su desconocimiento acerca del código actual de colores que se utiliza para la apropiada disposición de los mismos.

Categoría Tecnológica

Al igual que la Pedagogía, la categoría tecnológica constituye un pilar fundamental en esta investigación, porque se ha diseñado e implementado un sitio web que los estudiantes pueden utilizar como herramienta para construir aprendizaje de una manera práctica y divertida, en un ambiente que les es común, porque, como es de conocimiento colectivo, la generación actual de estudiantes es muy dada a tener gusto por las herramientas tecnológicas; por lo anterior, es fundamental el componente tecnológico para ir a la vanguardia en el trabajo de enseñanza-aprendizaje con los estudiantes.

A nivel tecnológico, se destacan dos variables: La afinidad que presentan los estudiantes en cuanto a la utilización de recursos tecnológicos y las condiciones que ofrece el colegio en materia de implementos tecnológicos y conectividad para llevar a cabo las actividades propuestas en el sitio web.

Categoría Didáctica

El tercer factor relevante en la investigación es la didáctica, la cual es definida por Ortiz (2014) como la ciencia del aprender y su función primordial es la de potenciar el conocimiento desde la perspectiva del mejoramiento continuo de la práctica pedagógica; propiciando la vida social con autonomía del profesor, del estudiante y de la institución educativa, para construir saberes y transformar la realidad. Esta definición se ajusta a los objetivos del proyecto porque se busca ofrecer una forma diferente de aprender acerca de una temática que es muy común en nuestros días, abordando de una forma creativa, a través de un recurso tecnológico que contiene varias estrategias como la gamificación, con el fin de incentivar la conciencia ambiental en las generaciones actuales, para que se produzca un cambio al interior de la institución educativa y los hogares de cada uno de ellos.

La variable seleccionada en esta categoría está relacionada con la aplicabilidad del proyecto, aspecto que se da con facilidad, porque se maneja un tema sencillo y se utilizan al interior del sitio web, herramientas atractivas para los estudiantes.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Dentro de las técnicas e instrumentos puestos en marcha para la recolección de datos de este proyecto se encuentran: la observación, la implementación de una encuesta, la elaboración de un diario de campo y un focus group.

Observación:

Esta ha sido tomada como punto de partida del proyecto, pues permitió realizar un diagnóstico inicial del comportamiento ambiental del grupo estudiantil, y se ha mantenido activa durante todo el desarrollo del proyecto, a través de la recolección de material fotográfico (*ANEXO G, ANEXO H, ANEXO I, ANEXO J, ANEXO K, ANEXO L, ANEXO M,*) y el diario de campo, pues

al ser una investigación cualitativa este aspecto cobra gran relevancia, porque un investigador, debe conservar un espíritu de permanente observación, curiosidad, indagación y crítica de la realidad, el cual permite formular preguntas acerca de si aquello que se conoce sobre algo es realmente un conocimiento o si acaso ofrece una mejor explicación del fenómeno o del objeto de estudio. Martínez et. All (1999).

Encuesta:

Este instrumento fue utilizado como complemento al recurso previamente mencionado, pues a través de su implementación se determinó el nivel de afinidad de los estudiantes de grado sexto por la temática ambiental y de esta manera, se identificó la muestra. Se eligió este recurso, debido a que es una técnica ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, porque permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz. Casas, Repullo y Donado (2002).

Diario De Campo:

Esta herramienta cobra relevancia en la implementación del proyecto, porque ofrece una amplia posibilidad de utilización, pues sirve como instrumento principal o complementario de varias técnicas de recolección de información, tales como el análisis de contenido, la observación y la entrevista; Valverde (2019); este recurso se diligenció como evidencia cualitativa de los encuentros realizados con los estudiantes.

Focus Group:

Esta técnica se utiliza con grupos de personas similares entre sí, que ofrecen datos cualitativos de interés para la investigación, aportando conocimientos sobre actitudes, percepciones y opiniones de los participantes, en torno a temas escogidos y ordenados de antemano por el investigador, Zapata (1994); Esta técnica se utilizó en la parte final del proyecto y se enfocó en la evaluación del proceso, con el fin de recopilar las opiniones de los estudiantes, acerca de

la forma en que se presentaron las actividades en el sitio web, su desempeño en el mismo y la efectividad del proyecto; esta actividad se muestra en el espacio del sitio web, llamado “Déjanos tu Comentario”.

Valoración de Instrumentos por Expertos: Objetividad, Validez y Confiabilidad

En esta sección, se ha solicitado el concepto de tres personas expertas, que emitan su opinión acerca del diseño del sitio web, la redacción, coherencia y cohesión del texto y los instrumentos escogidos para hacer la recopilación de la información; para tal fin se diseñaron tres formatos. (ANEXO D, ANEXO E, ANEXO F).

Ruta de Investigación

Esta investigación surgió a partir de la observación de una problemática presentada en la Institución Educativa Gimnasio Campestre del Norte, en cuanto a la inadecuada disposición de los residuos sólidos; teniendo como base este aspecto introductorio, se diseñaron algunas actividades a desarrollar durante los meses de septiembre del año 2020 y octubre del año en curso, dichas actividades se relacionan en el cronograma (ANEXO O).

Posteriormente, se muestra una síntesis de las actividades que se implementaron con la población objeto de estudio, las cuales se incluyen en el sitio web y se desarrollaron en el transcurso de este proyecto, iniciando desde la actividad diagnóstica, el diligenciamiento del consentimiento informado y el soporte teórico que tiene su desenlace en el componente práctico y la evaluación.

Técnicas de Análisis de la Información

En este capítulo se presentan las diferentes técnicas empleadas en la recolección y análisis de la información que ha sido base fundamental durante el desarrollo de este proyecto de investigación, dentro de las cuales se enfatiza en la observación, la encuesta, el diario de campo y el focus group.

Aplicabilidad de la Observación:

Esta técnica se aplicó desde el primer momento de la implementación del proyecto, porque a partir de ella, se visualizó la problemática presentada en la Institución Educativa en cuanto a la disposición inadecuada de los residuos sólidos, el gusto de los estudiantes por aprender del tema y su afinidad con el uso de recursos tecnológicos. De igual manera, este instrumento se continuó implementando en cada una de las sesiones que se desarrollaron con los estudiantes, lo cual se evidencia en la elaboración del diario de campo y la recolección del material fotográfico.

Aplicabilidad de la Encuesta:

Este recurso fue diseñado en un formulario de Google y se compone de seis preguntas cerradas con opción múltiple de respuesta (*ANEXO C*); se implementó en la fase diagnóstica y permitió determinar la percepción de los estudiantes en cuanto a la disposición que se da a los residuos sólidos en el colegio, así como su afinidad por aprender del tema, utilizar recursos tecnológicos y contribuir con la solución de la problemática ambiental, mediante la elaboración de objetos útiles con materiales reciclables; estos aspectos contribuyeron con la selección de la muestra, la cual se constituyó por 10 estudiantes. Además, la encuesta arrojó resultados en cuanto al tipo de residuos sólidos más comunes en el entorno, lo cual encaminó la selección de las manualidades a realizar.

Aplicabilidad del Diario de Campo:

Esta técnica de recolección de información se ha implementado en cada una de las sesiones desarrolladas con los estudiantes de forma cronológica; y es de gran utilidad porque en él se registraron de manera detallada los diferentes momentos vivenciados en cada encuentro formativo; de igual manera, en este registro escrito se pone de manifiesto la percepción que se tiene de la actitud de los estudiantes frente a las diversas actividades diseñadas en el sitio web.

https://docs.google.com/document/d/1_LBIaFkjryFqK28c9vhnAVaEyq284iY5/edit?usp=sharing&ouid=114172149311943995406&rtpof=true&sd=true

Aplicabilidad del Focus Group:

Este instrumento se empleó en la fase evaluativa del proyecto, a fin de conocer las percepciones finales de los estudiantes acerca del uso del sitio web y de la implementación del proyecto en general; se realizó un análisis cualitativo de los aportes realizados por los estudiantes para dar relevancia a su participación libre y espontánea, lo cual ha enriquecido el proyecto pues sus opiniones o sugerencias, son incentivo y oportunidades de mejoramiento. Cabe mencionar que dicha técnica se presenta en el espacio que se denomina “Déjanos tu Comentario” del sitio web diseñado para el proyecto.

Capítulo 4. Intervención Pedagógica o Innovación TIC, Institucional u Otra

En el desarrollo de este proyecto se evidencia la intervención pedagógica y la innovación TIC a través de la implementación de las siguientes actividades:

Primera Actividad:

Se presentó el proyecto a los estudiantes de grado sexto, identificando su afinidad con el tema, con el fin de realizar un diagnóstico de su comportamiento ambiental mediante la aplicación de una encuesta.

Esta encuesta se diseñó en un formulario de Google y consta de 6 preguntas de selección múltiple. [https://docs.google.com/forms/d/1_Kh3bh7Cv3wpVWdRFKldxx4-](https://docs.google.com/forms/d/1_Kh3bh7Cv3wpVWdRFKldxx4-fZpCxeXj0bZbCur7yy4/edit)

[fZpCxeXj0bZbCur7yy4/edit](https://docs.google.com/forms/d/1_Kh3bh7Cv3wpVWdRFKldxx4-fZpCxeXj0bZbCur7yy4/edit)

Segunda Actividad:

Se diligenció un consentimiento informado con los padres de familia de los estudiantes seleccionados en la fase anterior. Se diseñó un formato estándar a través del cual, los padres de familia autorizaron la participación de los estudiantes en este proyecto investigativo (*ANEXO B*).

Tercera Actividad:

Se dio a conocer a los estudiantes el sitio web “RESIDUOS SÓLIDOS, ALTERNATIVAS Y CUIDADO AMBIENTAL”, diseñado para este proyecto que consta de cinco páginas, que son: “Vamos a Aprender”, “Juega y Aprende”, “Despierta tu Creatividad”, “Veamos tu Creatividad” y “Déjanos tu Comentario”; en cada uno de estos espacios se presenta información de interés relacionada con la temática, la cual fue aportada por las docentes orientadoras del proyecto y los estudiantes participantes; en la parte final de cada página, se presenta un dato curioso de Educación Ambiental. A continuación, el enlace para

acceder al sitio web:

<https://sites.google.com/view/residuossolidosalternativasycui/p%C3%A1gina-principal>

En la primera página, denominada “Vamos a Aprender”, se encuentra la parte teórica acerca del cuidado del medio ambiente y el manejo adecuado de los residuos sólidos, a través de la implementación de las siguientes herramientas TIC: Prezzi, como instrumento útil para la presentación del código de colores actualizado, en el cual se especifica la disposición adecuada que se debe dar a los residuos sólidos, Genially para la edición de un cuento animado, por medio del cual se sensibilizó a los estudiantes acerca de las consecuencias que trae el manejo inadecuado de estos residuos en todos los individuos que hacen parte de un ecosistema; además, se reforzó la temática orientada a través de la presentación de dos videos de YouTube.

A continuación los enlaces correspondientes: <https://prezi.com/p/3tan8m5lxl8m/codigo-de-colores/?present=1>

<https://view.genial.ly/60948926c8a7e10d85af6a8e/game-action-la-nina-y-la-importancia-de-reciclar>

<https://www.youtube.com/watch?v=bR2X6sqsAiY>

<https://www.youtube.com/watch?v=M3z-YPsumOw>

Cuarta Actividad:

Se implementaron las actividades didácticas ubicadas en el espacio “Juega y Aprende” del sitio web previamente mencionado. Este espacio fue diseñado con el fin de resaltar la importancia de la gamificación y el juego como estrategias en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En cuanto a la gamificación, Ortiz, Jordán & Agredal (2018) sostienen que

la sociedad del conocimiento y la tecnología han traído consigo un nuevo mapa en el que los jóvenes sienten inquietudes que la educación no siempre ha sabido satisfacer. Estos nuevos escenarios hacen que los intereses de los alumnos cambien, por lo que los profesores necesitan explorar nuevas estrategias y recursos en sus clases para aumentar la motivación y el compromiso con sus alumnos.

Al respecto del juego en los procesos formativos, Schiller (1954) citado por Campos (2017), afirma que “el hombre solo es completamente hombre cuando juega”, así mismo, Pablo Neruda decía que “el niño que no juega no es un niño, pero el hombre que no juega perdió para siempre al niño que vivía en él y que le hará mucha falta”.

En el sitio web se incluyeron algunos juegos, que han sido diseñados empleando las siguientes herramientas tecnológicas: Educaplay, para el diseño de una actividad didáctica en la cual los estudiantes deben relacionar algunos residuos sólidos, con el recipiente correspondiente según el código de colores; Jigsaw Puzzle, en la cual se diseñó un rompecabezas que contiene dos imágenes, una de un ecosistema con residuos sólidos y la otra, del mismo espacio limpio; Gamefroot, como herramienta en la cual se diseñó un video juego en el que los estudiantes deben responder algunas preguntas relacionadas con la temática, para completar la misión y obtener una insignia; por último Power Point, herramienta en la cual se diseñó una ruleta en la que aparecen algunos residuos sólidos que los estudiantes deben ubicar en sus respectivos recipientes de acuerdo con el código de colores.

A continuación los enlaces para acceder a los juegos previamente mencionados:

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/9267140-codigo_de_colores.html

<https://www.jigsawplanet.com/?pid=170d7d135451&rc=play>

https://drive.google.com/file/d/1IHLkImu27TNYIybH_NBvwPKuGLsBcs6X/view

Quinta Actividad:

Se realizó una revisión de la sección “Despierta tu Creatividad” y se seleccionaron las manualidades realizadas con los estudiantes, teniendo en cuenta la materia prima recolectada por ellos. En esta sección se recopilamos algunos tutoriales de YouTube en formato de video, acerca de la elaboración de manualidades útiles en la vivienda, a partir de materiales reciclables; a través de la proyección de este material, se estimuló la creatividad de los estudiantes, en cuanto al diseño de estos elementos.

Sexta Actividad:

Se elaboraron manualidades con material reciclable, que fue recolectado por los estudiantes.

Séptima Actividad:

Se recopilamos evidencias fotográficas de las manualidades elaboradas por los estudiantes y se adjuntaron en la sección “Veamos tu Creatividad”, para dar reconocimiento al trabajo realizado y fortalecer su autoestima.

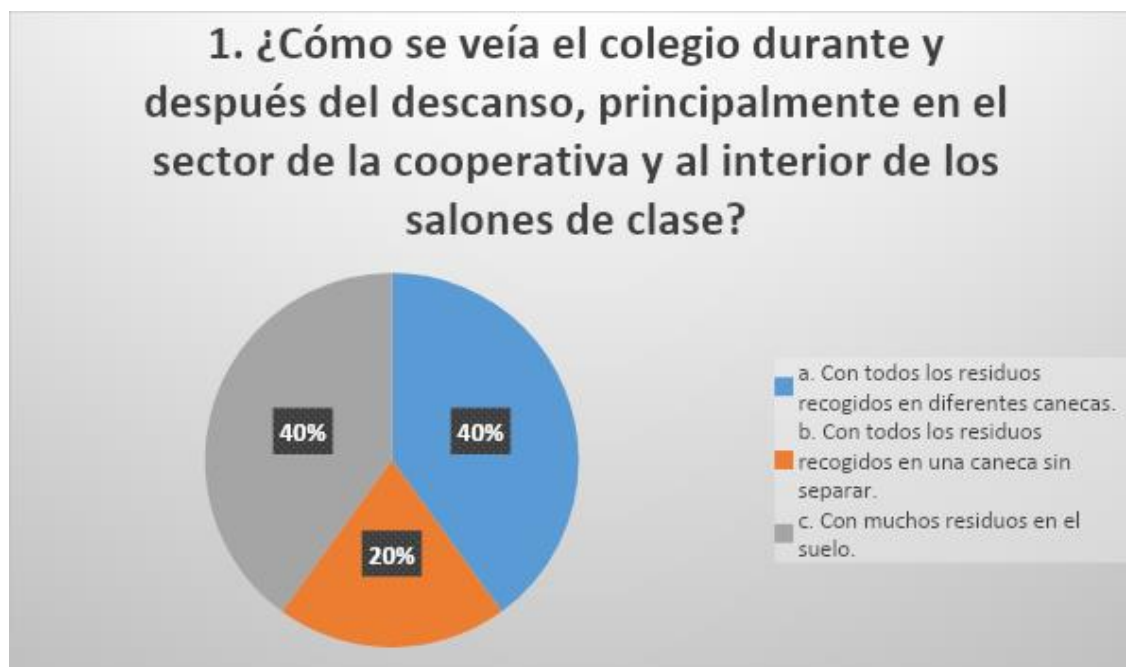
Octava Actividad:

Se evaluó la implementación de la estrategia, empleando la técnica focus group (*ANEXO N*), que se desarrolló a través de un breve cuestionario de respuesta abierta, diseñado en formularios de Google, en el cual cada estudiante manifestó su apreciación personal acerca de su experiencia en el uso del sitio web y en cuanto a su participación en el proyecto. Sus respuestas se encuentran plasmadas en la sección del sitio web titulada “Déjanos tu Comentario”.

Capítulo 5. Análisis, Conclusiones y Recomendaciones

Análisis y Resultados

Análisis De La Encuesta Diagnóstica



GRÁFICA C: GRÁFICA DE LA PREGUNTA 1 ENCUESTA DIAGNÓSTICA.

En cuanto a la apariencia del colegio después de las horas de descanso, el 40% de los estudiantes manifiestan que observaban todos los residuos recogidos en diferentes canecas; el 40%, recuerda su colegio con muchos residuos en el suelo y el 20% restante, dice que los residuos estaban en una sola caneca sin separar. De acuerdo con estas respuestas, se deduce que la mayor parte de la población encuestada (60%), percibe que no hay una apropiada disposición de los residuos sólidos al interior de la Institución Educativa.



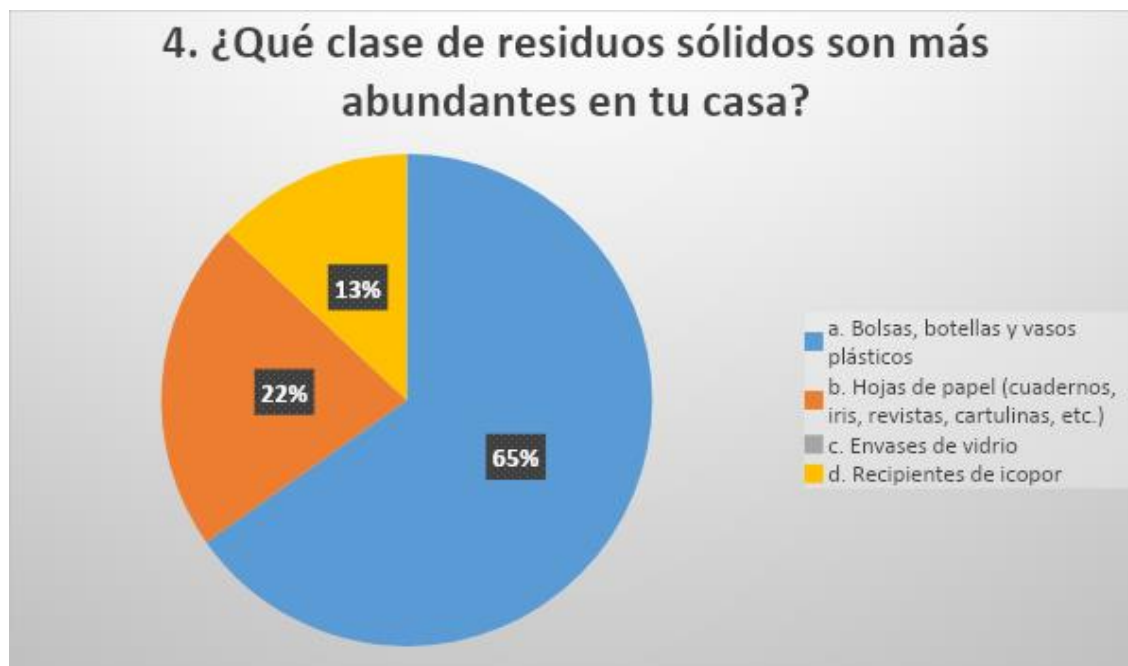
GRÁFICA D: *Gráfica de la pregunta 2. Encuesta Diagnóstica.*

En cuanto a los residuos sólidos más recurrentes dentro del colegio, el 60% de los estudiantes asegura que los más comunes son las envolturas de galletas, papas y demás, mientras que el 40% restante afirma que son los vasos y las botellas plásticas; estos materiales serían aprovechables para la elaboración de manualidades en el caso de regresar de manera alterna o presencial a las clases.



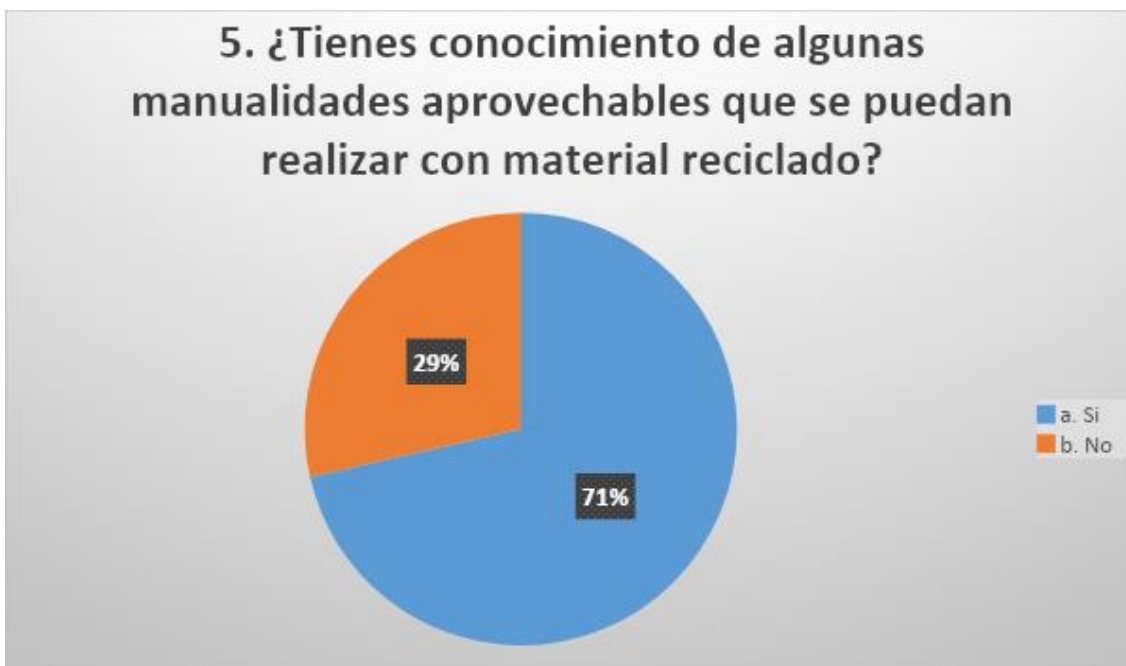
GRÁFICA E: *Gráfica de la pregunta 3. Encuesta Diagnóstica.*

En esta pregunta se indaga acerca del manejo que se da a los residuos sólidos al interior de las viviendas de los estudiantes, a lo cual el 50% respondió que “sí” realizan una separación adecuada de estos; el 30% dijo que “en ocasiones” y el 20% afirmó que “no”. De lo cual es pertinente resaltar, que algunas familias sí tienen un conocimiento y conciencia acerca de la importancia de la separación adecuada de los residuos sólidos, sin embargo, aún hay un buen número de familias en las cuales hace falta incentivar la conciencia ambiental.



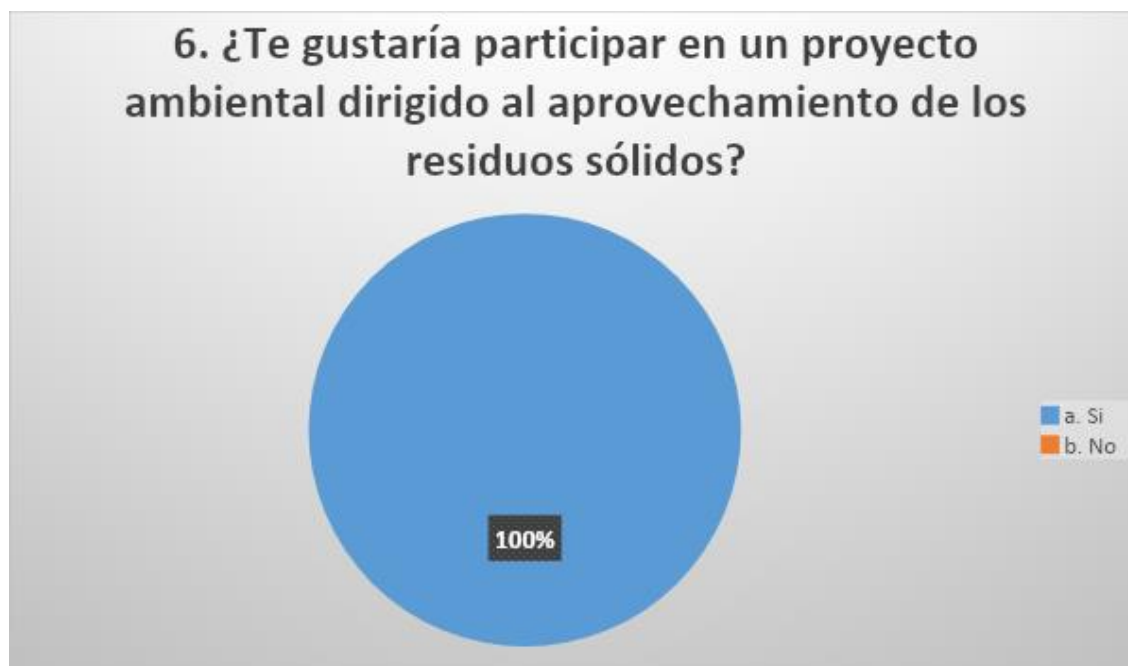
GRÁFICA F: *Gráfica de la pregunta 4. Encuesta Diagnóstica.*

En cuanto a los residuos sólidos más comunes dentro de las viviendas, el 65% de la población encuestada afirmó que son “las bolsas, las botellas y los vasos plásticos”, el 22% indicó que son “las hojas de papel” y el 13% se inclinó por “los recipientes de icopor”. Los materiales que se han identificado como los más recurrentes, serán de mucha utilidad en la elaboración de las manualidades, en el caso de continuar con las clases virtuales debido a la contingencia por la pandemia.



GRÁFICA G: Gráfica de la pregunta 5. Encuesta Diagnóstica.

En la pregunta número cinco, se indagó acerca del conocimiento de los estudiantes en la elaboración de manualidades con material reciclado, el 71% manifiesta tener conocimiento y el 29% restante contestó de forma negativa, lo cual da indicios positivos de su afinidad con el objetivo del proyecto.



GRÁFICA H: *Gráfica de la pregunta 6. Encuesta Diagnóstica.*

Finalmente, el 100% de los estudiantes muestran su gusto por participar en el desarrollo del proyecto.

Análisis Del Diario De Campo

Esta herramienta se implementó durante todo el desarrollo práctico de la estrategia y permitió realizar un análisis cualitativo de cada una de las sesiones realizadas con los estudiantes y describir su actitud frente a las actividades propuestas. Además, facilitó la implementación cronológica del proyecto, el cual se realizó teniendo como base las actividades planeadas en la intervención pedagógica ubicada en el mismo.

Análisis Del Focus Group

Esta técnica fue utilizada en la fase final de la investigación, a fin de determinar la efectividad de la implementación de la estrategia, mediante la aplicación de un cuestionario de cuatro preguntas de respuesta abierta, diseñado en un formulario de Google, que permitió determinar las percepciones finales de los estudiantes acerca de su participación en el proyecto y de la usabilidad del sitio web diseñado como apoyo tecnológico para la investigación.

A continuación, se presenta el análisis descriptivo de las respuestas obtenidas:

A la pregunta número uno, ¿Te ha sido útil la temática abordada acerca del código de colores? Si/ No ¿por qué?; Todos los estudiantes ofrecieron respuestas afirmativas, argumentando que la temática es útil e innovadora, porque ahora tienen claro en que caneca deben depositar cada residuo sólido, además, manifiestan que este proyecto los ha hecho tomar conciencia acerca de la importancia de cuidar el medio ambiente y ser mejores personas, pensando más a menudo en el reciclaje; así mismo agregan, que la información presentada es aplicable a las temáticas trabajadas en otras asignaturas.

En cuanto a la segunda pregunta del focus group, ¿Tu participación en la implementación de este proyecto ha influenciado tu comportamiento ambiental en el colegio y en tu hogar? Si/ No ¿por qué?, la totalidad de los estudiantes afirmaron haberse sentido influenciados por la implementación del proyecto, dado que ahora no confunden los colores de los recipientes en que se deben depositar los residuos sólidos y los utilizan de manera apropiada, además, manifiestan haber aprendido a reutilizar las cosas y a tener hábitos amigables con el planeta, pensando en llevar la iniciativa a sus hogares.

La pregunta número tres, a continuación, escribe tu opinión acerca del diseño y contenido del sitio web "Residuos Sólidos, Alternativas y Cuidado Ambiental", permite inferir que todos los estudiantes tienen una idea positiva acerca del sitio web, argumentando que la temática es acorde al medio ambiente, que el diseño es llamativo, muy divertido y animado, también, manifiestan su gusto por los juegos y manualidades presentadas y expresan que es una herramienta útil para aprender muchas cosas.

Finalmente, en la última pregunta, escribe algunos aspectos que se podrían mejorar en esta propuesta; seis estudiantes consideran que el sitio web y la implementación del proyecto no necesita mejoras, dos participantes sugieren que se deben poner colores más claros al fondo de las páginas del sitio web, para apreciar mejor el contenido expuesto, y una persona opina que la propuesta debería tener más trascendencia a nivel institucional, mediante la creación de una mascota ecológica.

Conclusiones

Luego de la implementación del presente proyecto educativo se fortaleció la Educación Ambiental orientada hacia la disposición apropiada de los residuos sólidos, pues se generó conciencia en la población muestra, quienes mejoraron sus hábitos ambientales, dando trascendencia a sus conocimientos al interior de la institución y en sus núcleos familiares.

El diseño e implementación del sitio web fue una alternativa ideal para la divulgación, mecanización y apropiación de la temática ambiental propuesta, demostrando que las herramientas digitales son caminos pertinentes para la formación pedagógica.

Las técnicas de recolección de información empleadas se amoldaron a la metodología cualitativa, porque permitieron obtener la información necesaria y describir todos los aspectos relevantes del proyecto.

En cuanto a la implementación del proyecto, los estudiantes desempeñaron un papel protagónico, pues con su valiosa participación y la elaboración de sus manualidades, demostraron el interés por la temática y el sentido de responsabilidad por el cuidado de su entorno natural.

La gamificación es una estrategia didáctica que llama la atención de los estudiantes, porque a través de ella se rompe la monotonía de las clases y se mecanizan los contenidos temáticos de manera significativa.

Recomendaciones

Desde el punto de vista de los estudiantes, es pertinente continuar con esta iniciativa dentro de la Institución, la cual se podría enriquecer con otras actividades que incentiven la mentalidad ambientalista de la comunidad Gimnasiana.

La tecnología es una herramienta muy aconsejable a la hora de elaborar materiales con fines educativos, porque ofrece una variada gama de posibilidades que diversifican cada una de las etapas del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Se recomienda continuar realizando proyectos de tipo cualitativo porque permiten conocer a los estudiantes, sus opiniones y rescatar sus valiosos aportes acerca de temáticas de actualidad.

La gamificación es una estrategia muy acertada en la mecanización de las temáticas, cuando se trabaja con niños y adolescentes, porque mientras juegan y compiten repasan sin sentir la presión de estar realizando una actividad académica.

Referencias Bibliográficas

Acuerdo 407. 2015.

<https://www.uco.edu.co/extension/prau/Biblioteca%20Marco%20Normativo/Politica%20Nacional%20Educacion%20Ambiental.pdf>

Agencia Ambiental de Estados Unidos. [https://www.usa.gov/espanol/agencias-](https://www.usa.gov/espanol/agencias-federales/agencia-de-proteccion-ambiental-de-estados-unidos)

[federales/agencia-de-proteccion-ambiental-de-estados-unidos](https://www.usa.gov/espanol/agencias-federales/agencia-de-proteccion-ambiental-de-estados-unidos)

Alcívar, J. Sánchez, S. Landívar, J. 2016. Educación Ambiental ¿por qué la historia?

<http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v8n3/rus25316.pdf>

Arias, G. 2017. Tecnologías de la información y la comunicación para fortalecer las competencias ambientales de los estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Distrital Acacia II.

<https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/2879>

Aubry, C. 2018. Cree su primer sitio web. [https://books.google.es/books?id=onovUcb-](https://books.google.es/books?id=onovUcb-Q0MC&dq=Aubry+2018&lr=&hl=es&source=gbs_navlinks_s)

[Q0MC&dq=Aubry+2018&lr=&hl=es&source=gbs_navlinks_s](https://books.google.es/books?id=onovUcb-Q0MC&dq=Aubry+2018&lr=&hl=es&source=gbs_navlinks_s)

Barreto, C. Iriarte, F. 2017. Las Tic en Educación Superior.

<https://books.google.com.co/books?id=YLBJDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=categor%C3%ADa+tecnol%C3%B3gica+en+educaci%C3%B3n&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj3gq-w1eryAhWfSjABHcZpDS8Q6AEwAHoECAcQA#v=onepage&q=categor%C3%ADa%20tecnol%C3%B3gica%20en%20educaci%C3%B3n&f=false>

Bombus, C. 2016. Ciencia, Tecnología y Sostenibilidad. Un Debate Pendiente en Cuba. -

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2308-

[01322016000100002&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2308-01322016000100002&lng=es&nrm=iso)

Cantú, P. 2014. Educación ambiental y la escuela como espacio educativo para la promoción de la sustentabilidad. <https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409->

[42582014000300003&script=sci_arttext](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-42582014000300003&script=sci_arttext)

Campos, A. 2017. Enfoques de Enseñanza Basados en el Aprendizaje ABP, ABPr, ABI y otros Métodos Basados en el Aprendizaje.

<https://books.google.com.co/books?id=1TOjDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq>

[=Aprendizaje+basado+en+juegos&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiNoeP-](https://books.google.com.co/books?id=1TOjDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Aprendizaje+basado+en+juegos&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiNoeP-)

[5KrwAhVnF1kFHdLhCFQQ6AEwA3oECAQQA#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=1TOjDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Aprendizaje+basado+en+juegos&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiNoeP-5KrwAhVnF1kFHdLhCFQQ6AEwA3oECAQQA#v=onepage&q&f=false)

Casas, J. Repullo, J.R. Donado, J. 2002. La encuesta como técnica de investigación.

Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I).

<https://core.ac.uk/download/pdf/82245762.pdf>

Carta de Bogotá sobre Universidad y Medio Ambiente. 1985.

http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista71_S2A2ES.pdf

Chávez, J. Pérez, L. 2021. Fundamentos de Pedagogía General Parte I.

<https://books.google.com.co/books?id=tuszEAAAQBAJ&pg=PT21&dq=categor%C3%ADa>

[+pedag%C3%B3gica&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwilm8HT0uryAhV9QjABHW2l](https://books.google.com.co/books?id=tuszEAAAQBAJ&pg=PT21&dq=categor%C3%ADa+pedag%C3%B3gica&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwilm8HT0uryAhV9QjABHW2l)

[AD84ChDoATAJegQIBhAC#v=onepage&q=categor%C3%ADa%20pedaC3%B3gic](https://books.google.com.co/books?id=tuszEAAAQBAJ&pg=PT21&dq=categor%C3%ADa+pedag%C3%B3gica&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwilm8HT0uryAhV9QjABHW2lAD84ChDoATAJegQIBhAC#v=onepage&q=categor%C3%ADa%20pedaC3%B3gic)

[a&f=false](https://books.google.com.co/books?id=tuszEAAAQBAJ&pg=PT21&dq=categor%C3%ADa+pedag%C3%B3gica&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwilm8HT0uryAhV9QjABHW2lAD84ChDoATAJegQIBhAC#v=onepage&q=categor%C3%ADa%20pedaC3%B3gic)

Código Nacional de Recursos Naturales. 1974. <http://parquearvi.org/wp-content/uploads/2016/11/Decreto-Ley-2811-de-1974.pdf>

Constitución Nacional de Colombia. 1991.

<https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>

Convenio de Basilea.1989.

<https://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/text/BaselConventionText-s.pdf>

Convenio para la protección del patrimonio mundial, cultural y natural de París. 1972.

<https://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>

Decreto 1337. 1978.

https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Normativa/Decretos/dec_1337_100778.pdf

Decreto 2647. 1984. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-103689_archivo_pdf.pdf)

[103689_archivo_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-103689_archivo_pdf.pdf)

Decreto 1743. 1994.

https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Normativa/Decretos/dec_1743_030894.pdf

Decreto Nacional 1505. 2003. [https://diario-oficial.vlex.com.co/vid/decreto-](https://diario-oficial.vlex.com.co/vid/decreto-352564842#:~:text=Junio%20de%202003-)

[352564842#:~:text=Junio%20de%202003-](https://diario-oficial.vlex.com.co/vid/decreto-352564842#:~:text=Junio%20de%202003-)

[Decreto%201505%20de%202003%2C%20por%20el%20cual%20se%20modifica%](https://diario-oficial.vlex.com.co/vid/decreto-352564842#:~:text=Junio%20de%202003-)

[20parcialmente,y%20se%20dictan%20otras%20disposiciones.&text=EL%20PRESI](https://diario-oficial.vlex.com.co/vid/decreto-352564842#:~:text=Junio%20de%202003-)

[DENTE%20DE%20LA%20REP%20C3%9ABLICA%20DE%20COLOMBIA%2C&t](https://diario-oficial.vlex.com.co/vid/decreto-352564842#:~:text=Junio%20de%202003-)

ext=Aprovechamiento%20en%20el%20marco%20de%20la%20Gesti%C3%B3n%20Integral%20de%20Residuos%20S%C3%B3lidos.

Decreto 2981 de la función pública. 2013.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=56035>

Espino, P. 2015. Análisis de la Percepción del Medio Ambiente en los Estudiantes de Ingeniería Mecatrónica.

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062015000400006

Fonseca, C. 2018. Manejo adecuado de los residuos sólidos Apoyados con las Tic. Cultura, Educación y Sociedad.

<https://revistascientificas.cuc.edu.co/culturaeducacionysociedad/article/view/2094>

Garavito, M. 2017. Ecología, tecnología e innovación para la sustentabilidad: retos y perspectivas en México.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1870345317301847>

García, I. Rojas, L. Valenzuela, I. 2014. Parque de reciclaje de plástico Meandro del Say.

<http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00001362.pdf>

Garzón, E. 2016. Integración de los Proyectos Transversales al Currículo: Una Propuesta para Enseñar Ciudadanía en Ciclo Inicial.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44746861010>

Gibelli, T. 2014. La Investigación Basada en Diseño para el Estudio de Innovación en Educación Superior que Promueve la Autorregulación del Aprendizaje

Utilizando TIC. [file:///C:/Users/Administrador/Downloads/1440%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Administrador/Downloads/1440%20(2).pdf)

Informe del Banco Mundial: Los desechos a nivel mundial crecerán un 70 % para 2050, a menos que se adopten medidas urgentes. [release/2018/09/20/global-waste-to-grow-by-70-percent-by-2050-unless-urgent-action-is-taken-world-bank-report#:~:text=Seg%C3%BAn%20el%20nuevo%20informe%20del,70%20%25%20con%20respecto%20a%20los](https://www.bancomundial.org/es/news/press-leases/2018/09/20/global-waste-to-grow-by-70-percent-by-2050-unless-urgent-action-is-taken-world-bank-report#:~:text=Seg%C3%BAn%20el%20nuevo%20informe%20del,70%20%25%20con%20respecto%20a%20los)

Ley 9. 1979. Congreso de la república.

<file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Ley%20n%C3%BAm.%209%20de%2024%20de%20Enero%20de%201979.pdf>

Ley 99 del Congreso de la República. 1993.

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=297>

Ley 115.1994. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Martínez et. all. 1999. Aprender a investigar Módulo 3 Recolección de la información.

<http://www.unilibrebaq.edu.co/unilibrebaq/images/CEUL/mod3recoleccioninform.pdf>

Medina, J. 2001. Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos. ■

<https://books.google.com.co/books?id=rku2Or2CRxQC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Meroño, N. 1996. La Práctica Intercultural en el Desarrollo Curricular de la Educación

Primaria. Ministerio de Educación y Cultura.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=174685>

Montes, C. 2018. Estudio de los Residuos Sólidos en Colombia. ■

<https://books.google.com.co/books?id=H99hDwAAQBAJ&dq=manejo+de+residuos>

+s%C3%B3lidos%2Bun+problema+en+Colombia&hl=es&source=gbs_navlinks_s

Moreno, J. 2019. Videojuego para la enseñanza del cuidado del agua. -

http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012377992019000200061&script=sci_abstract&tlng=es

Ordoñez, M. Montes, L. Garzón, G. 2018. Importancia de la educación ambiental en la gestión del riesgo socio-natural en cinco países de América Latina y el Caribe.

https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-42582018000100345&script=sci_arttext

Ortiz, A. Jordán, J. Agredal, M. 2018. Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. <https://www.scielo.br/pdf/ep/v44/1517-9702-ep-44-e173773.pdf>

Ortiz, A. 2014. Currículo y Didáctica.

<https://books.google.com.co/books?id=OPEzEAAAQBAJ&pg=PA37&dq=categor%C3%ADa+didactica&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj4uvaA1OryAhVWRzABHVOvDEsQ6AEwAXoECAyQA#v=onepage&q=categor%C3%ADa%20didactica&f=false>

Palacio, J. Caballero, C. González, O. Gravini, M. Contreras K. 2011. Relación del burnout y las estrategias de afrontamiento con el promedio académico en estudiantes universitarios. <http://www.scielo.org.co/pdf/rups/v11n2/v11n2a15.pdf>

Política Nacional de Educación Ambiental. 2002.

<https://www.uco.edu.co/extension/prau/Biblioteca%20Marco%20Normativo/Politica%20Nacional%20Educacion%20Ambiental.pdf>

Prendes, M. Gutiérrez, I. Sánchez, M. 2020. Haciendo camino, una mirada a la investigación en

tecnología educativa.

[https://books.google.com.co/books?id=1E4bEAAAQBAJ&pg=PA81&dq=Modelo+de+Investigaci%C3%B3n+Basada+en+Dise%C3%B1o+\(IBD\)+de+Reeves&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj3v-3cq4vwAhWQTTABHdi0A74Q6AEwAHoECAUQA#v=onepage&q=Modelo%20de%20Investigaci%C3%B3n%20Basada%20en%20Dise%C3%B1o%20\(IBD\)%20de%20Reeves&f=false](https://books.google.com.co/books?id=1E4bEAAAQBAJ&pg=PA81&dq=Modelo+de+Investigaci%C3%B3n+Basada+en+Dise%C3%B1o+(IBD)+de+Reeves&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj3v-3cq4vwAhWQTTABHdi0A74Q6AEwAHoECAUQA#v=onepage&q=Modelo%20de%20Investigaci%C3%B3n%20Basada%20en%20Dise%C3%B1o%20(IBD)%20de%20Reeves&f=false)

Restrepo, B. 2009. La investigación-acción educativa y la construcción de saber pedagógico.

<https://www.redalyc.org/pdf/834/83400706.pdf>

Romero, M. 2018. Plan de manejo de desechos sólidos del sector casco urbano de la ciudad de Zaruma. [http://186.3.32.121/bitstream/48000/13281/1/T-](http://186.3.32.121/bitstream/48000/13281/1/T-2713_ROMERO%20ALVARADO%20MAYRA%20MARISELA.pdf)

[2713_ROMERO%20ALVARADO%20MAYRA%20MARISELA.pdf](http://186.3.32.121/bitstream/48000/13281/1/T-2713_ROMERO%20ALVARADO%20MAYRA%20MARISELA.pdf)

Rondón, E. Szantó, M. Pacheco, J. Contreras, E. Gálvez, A. 2016. Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios.

file:///C:/Users/ContPcAsis/Downloads/S1500804_es.pdf

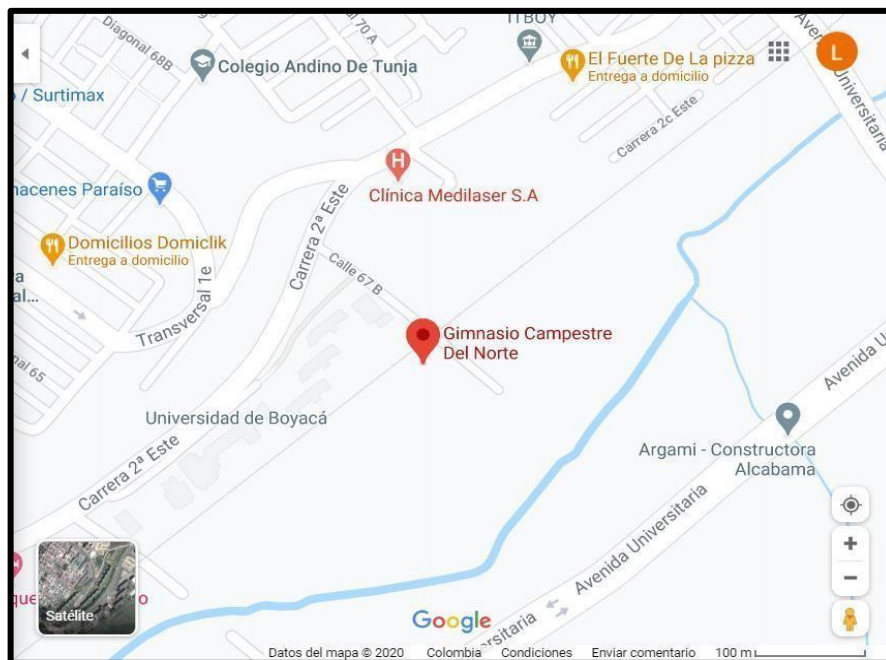
Rosario, P. Pereira, A. Högemann, J. Nunes, A. Figueiredo, M. Núñez, J. Fuentes, S. Gaeta, M. 2014. Autorregulación del aprendizaje: una revisión sistemática en revistas de la base SciELO. Aprendizaje autorregulado: una revisión sistemática basada en revistas SciELO. <https://psycnet.apa.org/record/2015-09085-030>

Ruíz, M. Pérez, E. 2014. Educación ambiental en niños y niñas de instituciones educativas oficiales del distrito de Santa Marta.

<https://www.redalyc.org/pdf/853/85332835005.pdf>

- Ruiz, G. Aroldo. 2018. La educación ambiental basada en la investigación como estrategia pedagógica apoyada en TIC.
<https://revistascientificas.cuc.edu.co/moduloarquitecturacuc/article/view/2053>
- Sánchez, P. 2015. Los Adolescentes y las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). <https://digital.csic.es/bitstream/10261/132633/1/TICPadres.pdf>
- Smith, M. K. (2001). “Kurt Lewin, groups, experiential learning and action research”. The Encyclopedia of Informal Education,
<http://www.infed.org/thinkers/et-lewin.htm>.
- Quecedo, R. Castaño, C. 2002. Introducción a la metodología de investigación cualitativa.
<https://www.redalyc.org/pdf/175/17501402.pdf>
- Usán, P. Salavera, C. 2018. Motivación escolar, inteligencia emocional y rendimiento académico en estudiantes de educación secundaria obligatoria.
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/ap/v32n125/2215-3535-ap-32-125-95.pdf>
- Valverde, L. 2019. El diario de campo.<https://www.binasss.sa.cr/revistas/ts/v18n391993/art1.pdf>
- Vázquez, D. Álvarez, D. 2019. La implementación de TIC y MDD en la práctica docente de Educación Primaria.
<http://www.uajournals.com/campusvirtuales/journal/15/6.pdf>
- Zapata, S. 1994. Al Encuentro del Joven Rural.
https://books.google.com.co/books?id=9pCPHMm04QoC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Anexos



ANEXO A: UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA GIMNASIO CAMPESTRE DEL NORTE, DE TUNJA BOYACÁ.

CONSENTIMIENTO INFORMADO	
Yo _____	autorizo a mi hijo (a)
_____ a participar libre y espontáneamente de las actividades propuestas en el proyecto ambiental denominado “Educación Ambiental Orientada hacia la Disposición Apropiaada de Residuos Sólidos, Mediante El Diseño E Implementación De Un Sitio Web Para Estudiantes De Sexto Del Gimnasio Campestre Del Norte De Tunja Boyacá”;	
el cual está orientado por las docentes Leidy Katherine López Herrera y Myriam Virginia López Herrera.	
Atentamente: _____	
Cédula: _____	

ANEXO B: FORMATO DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Encuesta Diagnóstica

Recuerda tu colegio en los días anteriores a la pandemia del Covid 19 y responde sinceramente las siguientes preguntas:

lopezmyriam2020@gmail.com [Cambiar de cuenta](#)

***Obligatorio**

Correo *

Tu dirección de correo electrónico

Nombre y Apellido *

Tu respuesta

1. ¿Cómo se veía el colegio durante y después del descanso, principalmente en el sector de la cooperativo y al interior de los salones de clase? *

Elige

2. ¿Cuáles son los residuos que más se encontraban tirados en el suelo de tu colegio? Marca una o varias respuestas. *

Hojas de cuaderno o fotocopias.
 Envolturas de galletas, papas y demás.
 Vasos y botellas plásticas.

3. En tu hogar, ¿separan los residuos sólidos en diferentes canecas antes de sacarlos al carro recolector? *

Elige

4. ¿Qué clase de residuos sólidos son más abundantes en tu casa? Marca una o varias respuestas. *

Botasas, botellas y vasos plásticos.
 Hojas de papel. (cuadernos, iris, revistas, cartulinas, etc.)
 Envases de vidrio.
 Recipientes de Icopor.

5. ¿Tienes conocimiento de algunas manualidades aprovechables que se puedan realizar con material reciclado? *

Elige

6. ¿Te gustaría participar en un proyecto ambiental dirigido al aprovechamiento de los residuos sólidos? *

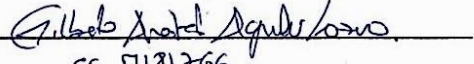
Elige

Enviar **Borrar formulario**

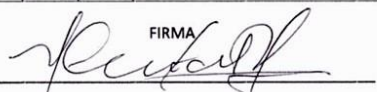
ANEXO C: DISEÑO DE ENCUESTA DIAGNÓSTICA.

REVISIÓN DE REDACCIÓN Y ESTILO DEL PROYECTO ESCRITO							
NOMBRE DEL EVALUADOR	Janeth Martinez V.		PERFIL PROFESIONAL	Mg. Educación			
NOMBRE DEL INSTRUMENTO: PROYECTO ESCRITO	OBJETIVIDAD		CONFIABILIDAD		VALIDEZ		OBSERVACIONES
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	X		X		X		El Trabajo evidencia un formalismo estructural acorde con los objetivos planteados en relación al problema de investigación. Por otra parte propone elementos de innovación, integración de recursos digitales y diseño de actividades acorde con los lineamientos pedagógicos establecidos por el MEN. Cuenta con el Diseño y aplicación de recursos para ser utilizados.
FIRMA							

ANEXO D: Formato de Valoración Revisión de Redacción y Estilo del Texto.

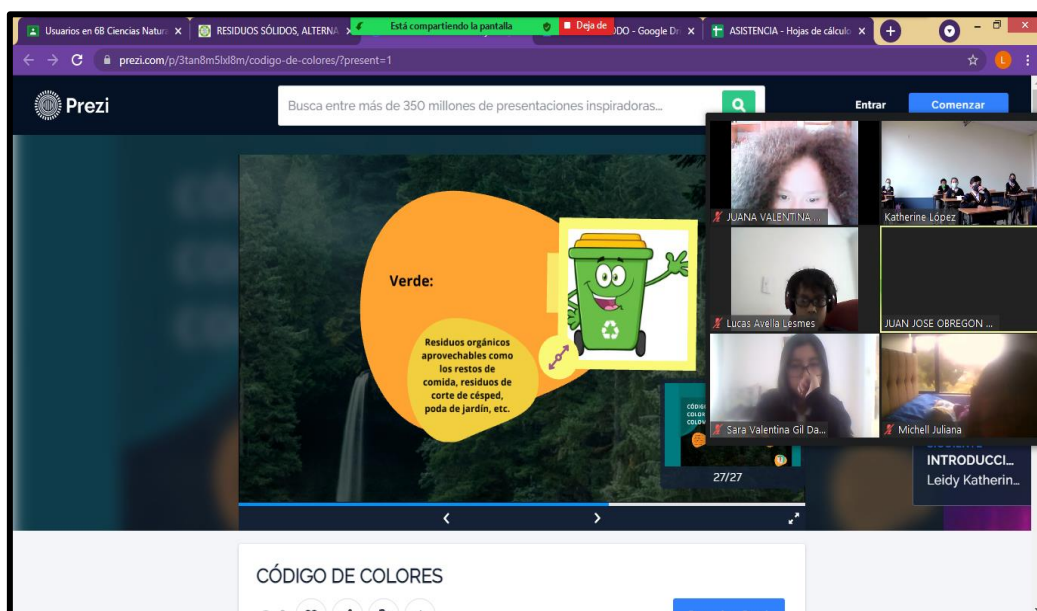
REVISIÓN TECNOLÓGICA							
NOMBRE DEL EVALUADOR	SUSSETO ANDRÉS AGUIAR LOZANO		PERFIL PROFESIONAL		Licenciado en Informática Educativa, UPTC Especialización Tecnológica - WEB MASTER - SENA. Docente Tecnológica e Informática.		
NOMBRE DEL INSTRUMENTO: SITIO WEB	OBJETIVIDAD		CONFIABILIDAD		VALIDEZ		OBSERVACIONES
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	X		X		X		Los materiales multimedia presentados dentro del sitio web son apropiados y explicados de manera clara. La navegación es sencilla e intuitiva. Las presentaciones digitales contienen un componente pedagógico que facilita el proceso enseñanza - aprendizaje.
FIRMA							
 cc 7181766							

ANEXO F: Formato de Valoración Revisión Tecnológica.

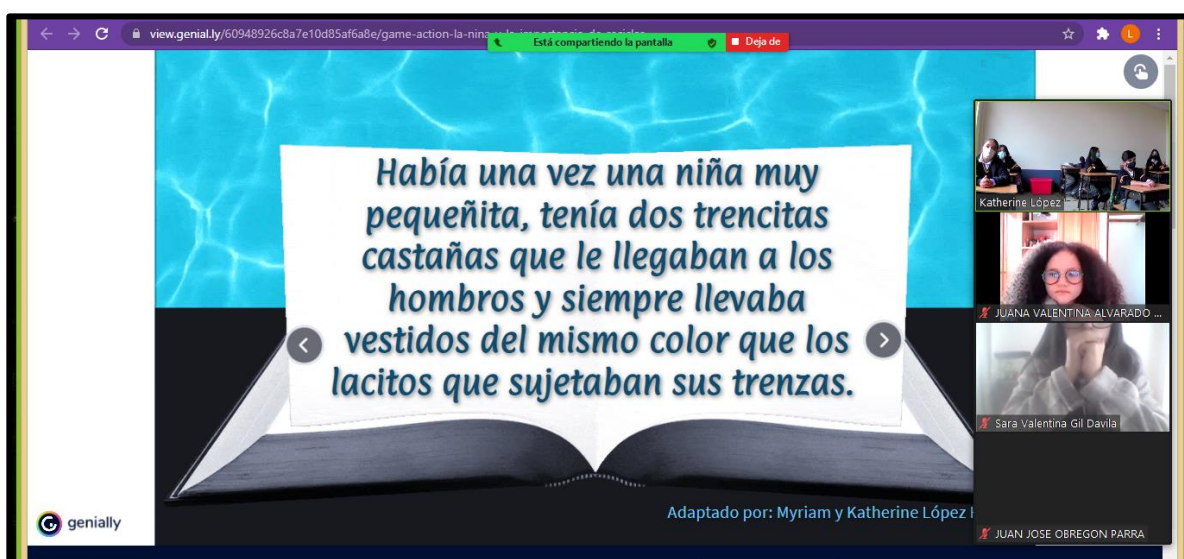
REVISIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN							
NOMBRE DEL EVALUADOR	NEJMI CAMILA RODRIGUEZ FINO		PERFIL PROFESIONAL		ESPECIALISTA EN GERENCIA EDUCACIONAL		
NOMBRE DEL INSTRUMENTO: ENCUESTA DIAGNÓSTICA	OBJETIVIDAD		CONFIABILIDAD		VALIDEZ		OBSERVACIONES
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	X		X		X		Al ser más específica, permite tener un enfoque más preciso de la investigación.
NOMBRE DEL INSTRUMENTO: DIARIO DE CAMPO	OBJETIVIDAD		CONFIABILIDAD		VALIDEZ		OBSERVACIONES
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	X		X		X		Funciona como instrumento de gran apoyo y recolección, debido a que muestra de forma más específica y detallada la información.
NOMBRE DEL INSTRUMENTO: FOCUS GROUP	OBJETIVIDAD		CONFIABILIDAD		VALIDEZ		OBSERVACIONES
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	X		X		X		Debido a que las respuestas son abiertas permite que los estudiantes expresen más libremente sus ideas.
FIRMA							
							

ANEXO E: ANEXO F: FORMATO DE REVISIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

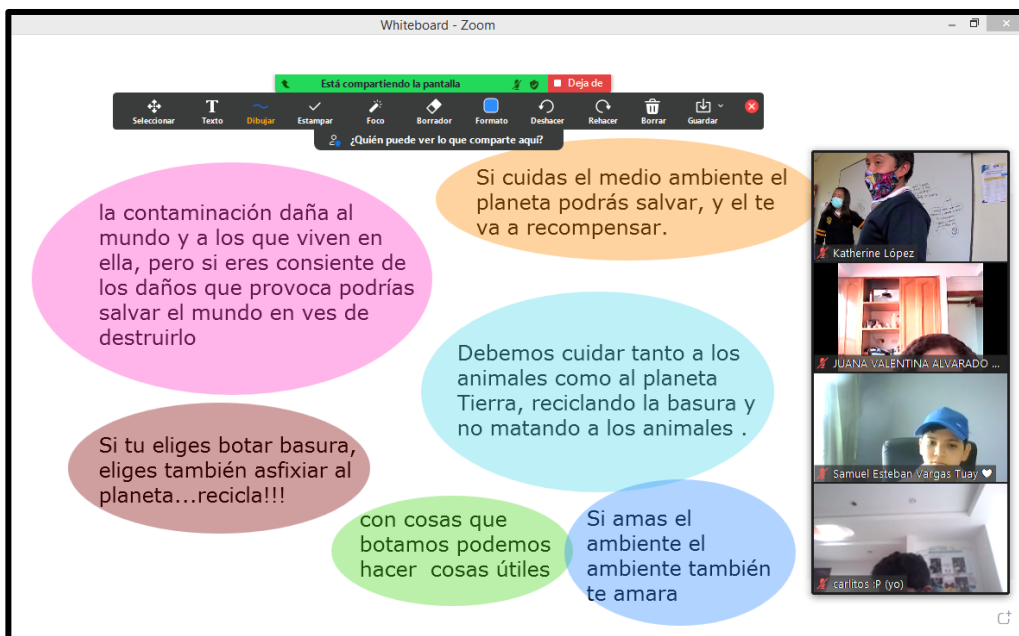
MATRIZ DE REGISTROS FOTOGRÁFICOS



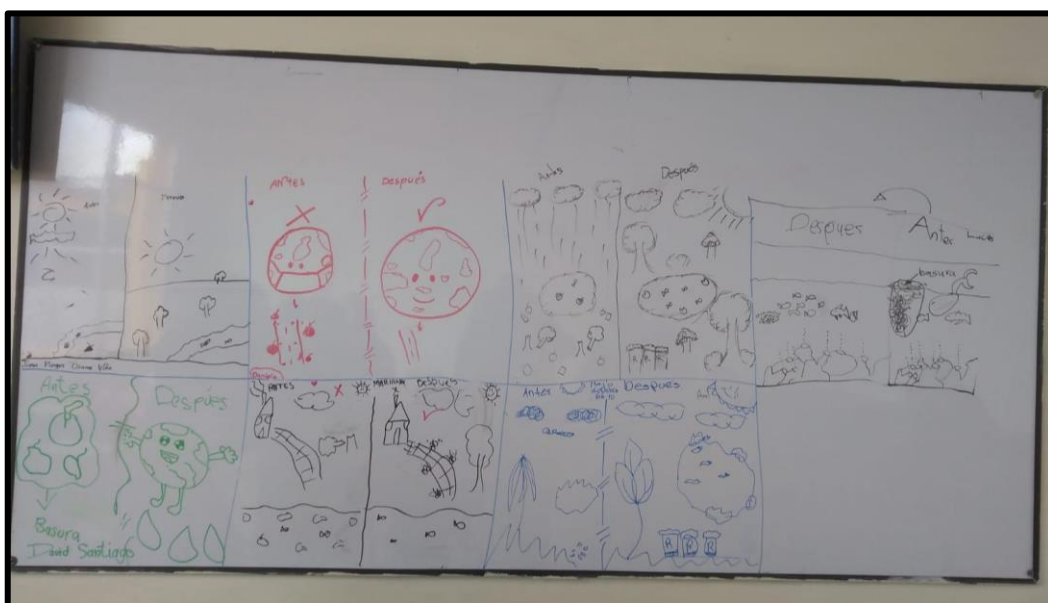
ANEXO G: SOCIALIZACIÓN DE LA PRESENTACIÓN DE PREZZI, UBICADA EN LA PÁGINA “VAMOS A APRENDER”.



ANEXO H: SOCIALIZACIÓN DEL CUENTO REALIZADO EN GENIALLY, UBICADA EN LA PÁGINA “VAMOS A APRENDER”.



ANEXO K: MENSAJES AMBIENTALISTAS ESCRITOS EN LA PIZARRA VIRTUAL DE ZOOM COMO REFLEXIÓN A LA OBSERVACIÓN DE LOS VIDEOS UBICADOS EN EL ESPACIO "VAMOS A APRENDER".



ANEXO L: HISTORIETA REALIZADA POR LOS ESTUDIANTES COMO REFLEXIÓN A LA TEMÁTICA AMBIENTAL SOCIALIZADA.



ANEXO N: EVIDENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UNO DE LOS JUEGOS, LOCALIZADO EN EL ESPACIO “JUEGA Y APRENDE” DEL SITIO WEB.

FOCUS GROUP

Contesta las siguientes preguntas de manera sincera, con base en tu participación en el proyecto de investigación.

lopezmyriam2020@gmail.com (no compartidos)
Cambiar de cuenta

*Obligatorio

Nombre y Apellido *

Tu respuesta

¿Te ha sido útil la temática abordada acerca del código de colores? Si/ No ¿por qué? *

Tu respuesta

¿Tu participación en la implementación de este proyecto ha influenciado tu comportamiento ambiental en el colegio y en tu hogar? Si/ No ¿por qué? *

Tu respuesta

A continuación, escribe tu opinión acerca del diseño y contenido del sitio web "Residuos Sólidos, Alternativas y Cuidado Ambiental" *

Tu respuesta

Escribe algunos aspectos que se podrían mejorar en esta propuesta. *

Tu respuesta

Enviar Página 1 de 1 [Borrar formulario](#)

ANEXO M: DISEÑO DEL FOCUS GROUP.

ACTIVIDAD	Septiembre 2020	Febrero 2021	Marzo 2021	Abril 2021	Mayo 2021	Agosto 2021	Septiembre 2021	Octubre 2021																					
PRIMERA FASE: DISEÑO Y DIAGNÓSTICO																													
SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4
1. Diseño y presentación inicial del proyecto escrito.	X	X	X	X																									
2. Elaboración del marco de Referencia.							X	X	X																				
3. Elaboración de la Metodología.									X	X																			
4. Consolidación y corrección del proyecto escrito.										X																			
5. Realizar un diagnóstico del comportamiento ambiental de los estudiantes a través de la aplicación de una encuesta.											X	X																	
6. Diseño de la página web.									X	X	X	X	X																
7. Validación del diseño de instrumentos y sitio web.											X	X																	
SEGUNDA FASE: IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN																													
1. Primera actividad: Etapa Diagnóstica.											X																		
1. Segunda actividad: Consentimiento informado.											X																		
2. Tercera actividad: Presentación Sitio Web y Contenido Temático.													X	X	X														
4. Cuarta actividad: Juega y Aprende.																	X												
5. Quinta actividad: Despierta tu Creatividad.																		X											
6. Sexta y Séptima Actividad: Veamos tu Creatividad																			X	X									
7. Octava Actividad: Déjanos tu Comentario																				X									
Recolección y análisis de la información																					X								
Consolidación del texto escrito y elaboración del artículo																							X	X					

ANEXO O: Cronograma de Actividades