

Acciones de educación no formal para la conservación ambiental en comunidades escolares y rurales en el departamento de Antioquia

Juan Fernando Muñoz Estrada

Trabajo aplicado presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Ambiental

Director:

Kevin Alberto Berthi Mantilla

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia
Escuela ciencias agrarias, pecuarias y del medio ambiente
Ingeniería Ambiental
Medellín
2020**

La educación ambiental... Una iniciativa con vocación.

La educación ambiental y en general la educación como eje estructural de la vida que participa en el aprender y desaprender de la comunidad, ejerce un papel muy importante en el formar personas críticas, con valores de respeto y responsabilidad para con una vida saludable y en armonía con el otro, en el cual cada uno decide que quiere para la vida y como desea vivirla.

Por estos motivos se emprende una iniciativa con vocación porque me gusta, tengo aptitud y un estilo de vida que el universo me regaló, donde vivo y permanezco en un ambiente de naturaleza, cuidando los recursos naturales, tratando de mostrar y demostrar que se puede vivir, compartiendo con los animales silvestres; los árboles; el río; las plantas; sembrando maíz y frijol y cultivándolos con paciencia para luego cosecharlos sin ningún tóxico para mi cuerpo y sentir mucha satisfacción al comerlos.

La vida se basa en una ecología humana, saber, que solo somos una especie más de este hermoso y maravilloso universo, la cual convive y vive con los demás.

“La cosa más grande del mundo es saber ser autosuficiente”

Michel De Montaign

AGRADECIMIENTOS

Retribuyo con halagos la compañía de mi familia, especialmente a mi madre Rosalba Estrada Pérez y mi padre Luis Fernando Muñoz Zuluaga por su ayuda y bienestar en el transcurrir de la vida, a mi abuela Berta que siempre me acompaña.

Agradezco por lo que la vida me regaló, al universo por permitirme vivir y estar en un lugar que he elegido como mi hogar y hogar de la fauna silvestre, la flora y todos los recursos naturales, por permitir estar en el bosque, cultivando comida sana e informando y mostrando un estilo de vida en el que se pueda convivir en armonía con el medio ambiente, en donde te encuentres (lugar) debes de cuidar.

Correspondo a Kevin Berthi Mantilla y al resto de tutores por su colaboración y disposición para que este trabajo saliera de la mejor forma posible.

RESUMEN

Los problemas ambientales que actualmente vive la sociedad son cada vez más graves: desaparición de fuentes hídricas, contaminación, deforestación, sobreexplotación de los recursos naturales, uso de fertilizantes químicos y métodos artificiales de cultivo, con consecuencias para la salud y el bienestar de las personas. Hoy en día la educación ambiental es un proceso que pretende formar y crear conciencia a todos los seres humanos con su entorno, siendo responsables de su uso y mantenimiento.

Este trabajo tiene como objetivo principal fomentar la conservación del medio ambiente mediante actividades de educación ambiental no formal o paralela, en comunidades escolares y rurales. La educación no formal en comunidades escolares se entiende como actividades extracurriculares y por lo tanto puede o no pertenecer al sistema educativo del curriculum y en comunidades rurales, la educación no formal se entiende como educación no sistematizada. Para esto, se realizaron actividades con la comunidad de grado séptimo del Colegio Cacique Bitagüí, en el barrio Manrique de la ciudad de Medellín, con la comunidad estudiantil de los grados de preescolar, 9° y 10° de cuatro colegios de la Unión, y con las comunidades que circundan el complejo del Páramos de Sonsón. Se contó con la participación de niños, jóvenes, adultos, campesinos y público en general buscando sentido de pertenencia por el territorio y un cambio de pensamientos y conductas, para fomentar un reconocimiento y apropiación del entorno.

La metodología utilizada fue “aprender haciendo” que proviene de la corriente constructivista que tiene su fondo en el aprendizaje, se acerca a las técnicas del saber haciendo y concibe que aprender no es un proceso exclusivamente individual sino una interacción sociocultural, en el cual se incentiva el aprendizaje autónomo, activo, creativo, efectivo y colaborativo. Esta metodología objeta las técnicas didácticas de recordación o de memorización y se enfoca en saber hacer, en donde se permite indagar y

reflexionar donde los mayores índices de memoria de la experiencia de aprendizaje se encuentran en las actuaciones que implican una mayor actividad de aprendiz.

En cada uno de los espacios donde se trabajó se desarrollaron diferentes actividades partiendo de las necesidades y del interés de los participantes, actividades que se explicarán más adelante. Como resultado de este proceso se logró sensibilizar y educar a más de 200 personas, actuando en pro del medio ambiente y en miras de una sociedad eco-responsable, sostenible, y con soberanía alimentaria.

Palabras clave: Medio Ambiente, aprender haciendo, sociedad eco-responsable conservación, sensibilización

SUMMARY

The environmental problems currently facing society are increasingly serious: disappearance of water sources, pollution, deforestation, overexploitation of natural resources, use of chemical fertilizers and artificial methods of cultivation, with consequences for the health and well-being of people.

Nowadays environmental education is a process that aims to train and create awareness to all human beings with their environment, being responsible for its use and maintenance.

The main objective of this work is to promote the conservation of the environment through non-formal environmental education activities in school and rural communities. For this, activities were carried out with the seventh grade community of the Cacique Bitagüí School, in the Manrique neighborhood of the city of Medellín, with the student community of the preschool, 9th and 10th grades of four schools in the Union, and with the communities that surround the Páramos de Sonsón complex. There was the participation of children, youth, adults, peasants and the general public, seeking a sense of belonging for the territory and a change of thoughts and behavior, to encourage recognition and appropriation of the environment.

The methodology used was 'learning by doing' that comes from the constructivist current that has its background in learning, it approaches the techniques of knowing by doing and conceives that learning is not an exclusively individual process but a sociocultural interaction. In each of the spaces where we worked, different activities were developed based on the needs and interest of the participants, activities that will be explained later. As a result of this process, more than 200 people were sensitized and educated, acting in favor of the environment and towards an eco-responsible, sustainable society with food sovereignty.

Keywords: Environment, learning by doing, eco-responsible, conservation, sensitization

Tabla de contenido

Introducción	13
Planteamiento del problema.....	15
Justificación	18
Objetivos.....	21
Marco teórico.....	22
Antecedentes de la problemática ambiental en Colombia	22
La educación ambiental	23
La Educación no formal.....	24
El cono de aprendizaje	25
La ecología humana	27
Equilibrio ambiental del oriente antioqueño.....	28
Ecosistemas estratégicos.....	28
Soberanía alimentaria.....	30
Metodología	32
Zonas de estudio	32
Recolección de la información primaria y secundaria	33
Metodología General	34
Capítulo 1. Colegio Cooperativo Cacique Bitagui	37
Capítulo II: Ecosistemas estratégicos en la subregión páramo	47
Capítulo III: Soberanía alimentaria: huertos orgánicos en instituciones educativas	51
Resultados Generales	55
Conclusiones.....	56

Bibliografía 58

Anexos. 63

Tabla de tablas.

<i>Tabla 1. Relación de las actividades desarrolladas por cada objetivo y su metodología.....</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 2. Resumen de los resultados y productos de conocimiento, con los objetivos y las actividades ..</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 3. Resumen de los resultados y productos de conocimiento, con los objetivos y las actividades ..</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 4. Resumen de los resultados y productos de conocimiento, con los objetivos y las actividades ..</i>	<i>54</i>

Tabla de figuras

<i>Figura 1. Cono del aprendizaje.....</i>	<i>26</i>
<i>Figura 2. Metodología desarrollada para las tres zonas de estudio.....</i>	<i>34</i>

Tabla de Imágenes.

<i>Imagen 1. Colegio Cooperativo Cacique Bitagui</i>	32
<i>Imagen 2. Complejo de Páramo de Sonsón</i>	33
<i>Imagen 3 Municipio de La Unión</i>	33
<i>Imagen 4. Club Ambiental</i>	38
<i>Imagen 5. Los valores</i>	39
<i>Imagen 6. Colegio verde</i>	42
<i>Imagen 7. Origami</i>	43
<i>Imagen 8. Test. En sus marcas, ¿Listos? Tierra!</i>	44
<i>Imagen 9. Páramo de Sonsón</i>	47
<i>Imagen 10. Hablemos sobre el Páramo</i>	48
<i>Imagen 11. Comunicación para la conservación</i>	49
<i>Imagen 12. Huertos escolares en suelo, en instituciones de la Unión-Antioquia.</i>	53
<i>Imagen 13. Huertos escolares verticales con botellas recicladas de plástico</i>	53

Tabla de Gráficos

Gráfica 1. Personas que compartieron en las diferentes actividades. 55

Introducción

Para hablar de educación ambiental en Colombia es fundamental referirnos a la Constitución de 1991 “establece el desarrollo sostenible como meta social, le asigna una función ecológica a la propiedad, señala inequívocos deberes al Estado y en este campo precisa los derechos y obligaciones ambientales de los ciudadanos”. Hoy en la sociedad colombiana se ve la necesidad de una educación ambiental frente a la situación de la crisis ambiental que se caracteriza por una alta tasa de deforestación de bosque natural, la ocupación de las áreas protegidas por procesos de colonización, la contaminación hídrica, la contaminación atmosférica, entre otros (Constitución Política de Colombia, 1991).

De los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), que se espera sean alcanzados para 2030, el cuatro ODS plantea garantizar una educación de calidad para asegurar el aprendizaje y el desarrollo de habilidades que promuevan la sostenibilidad ambiental. En ese sentido, la educación ambiental permite reactivar y oxigenar los procesos de participación comunitaria en los municipios, posibilitando espacios de encuentro ciudadano y estimulando la concertación de compromisos institucionales en torno al mejoramiento de la calidad de vida, del hábitat municipal en pro del desarrollo sostenible, mejorando por esta vía la gestión ambiental local, regional y nacional (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2020)

El desarrollo de este proyecto pretende llevar a cabo acciones de educación no formal para la conservación ambiental en comunidades escolares y rurales en el departamento de Antioquia y parte de reconocer la falta de educación ambiental en el contexto social colombiano, con esto se busca estimular la participación ciudadana en función de la construcción de una cultura ambiental. A través de las escuelas y comunidades se apuesta al desarrollo de procesos de cambio en los hábitos de los individuos, con el propósito fundamental de disminuir y mitigar la problemática ambiental representada

en la tala indiscriminada y quema del bosque natural, manejo inadecuado de residuos sólidos y líquidos, así como del uso del suelo, y contaminación y afectación del agua (Rengifo, Quitiaquez, & Mora, 2012).

La educación ambiental es un proceso que pretende formar y crear conciencia a todos los seres humanos con su entorno, siendo responsables de su uso y mantenimiento. En la década actual según Álvarez y Vega (2009), se ha dado un nuevo paso en cuanto a los fines de la educación ambiental que, aunque debe seguir orientándose hacia el desarrollo sostenible, ha de centrarse en las personas y en la comunidad. Es decir, ha de ser una educación ‘para cambiar la sociedad’. Se debe fundamentar en un cambio de conocimientos y comportamientos de los miembros de la sociedad, en sus relaciones con el medio ambiente lo cual, genere una nueva conciencia que provoque una acción cotidiana de protección ambiental, utilizando una gran variedad de conocimientos y de recursos didácticos (Álvarez, 2009).

Referente a los páramos son ecosistemas estratégicos propios de alta montaña, son considerados fundamentales para la regulación hídrica y climática de las montañas y de las zonas bajas, así como refugio para la biodiversidad y para la provisión de servicios ecosistémicos primordiales para el bienestar de todos los colombianos (García Sanchez & Peña Padierna, 2016).

El objetivo general de este proyecto es “*fomentar la conservación del medio ambiente mediante actividades de educación ambiental no formal con comunidades escolares y rurales*” en los municipios de Medellín, La Unión y Sonsón, del Departamento de Antioquia, Colombia.

Planteamiento del problema

En relación a la educación ambiental hay diferentes orientaciones teóricas y prácticas para abordarla. Existe un reconocimiento de la crisis ambiental y la necesidad de buscar soluciones, pero es importante tener claros los aspectos ideológicos y los grandes fines de la educación ambiental, en relación al análisis de las causas de la crisis (responsabilidad del sistema socioeconómico) y los cambios necesarios a realizar.

La sensibilización se fomenta gracias a la realización de unas actividades para concienciar a las personas sobre situaciones y para ello, se pueden realizar diferentes tipos de acciones como: charlas, videos, exposiciones, talleres, formación de grupos, juegos y otras. La podemos asociar también a los sentidos (tacto, olfato, visión, audición y gusto) y al activar nuestro cerebro despertamos emociones, generando sentimientos y estimulando un aprendizaje para lograr siempre un objetivo (Soto, Briede, & Mora, 2017). Se reconoce que las nociones de sensibilización y concienciación aparecen siempre como objetivos esenciales de la educación ambiental presente en las declaraciones institucionales, en la que la concienciación tiene que ver siempre con cambios en las conductas personales y colectivas dirigidos a la solución de problemas ambientales concretos, es decir, se trata de movilizar a la ciudadanía, de provocar una reforma del comportamiento social, entendiendo sensibilización y concienciación como el proceso de instaurar una conciencia ambiental entre los ciudadanos. Pero, además, se hace necesario que las personas comprendan la correlación de la situación ambiental de nuestro planeta que se vive actualmente con las relaciones sociales y con los aspectos políticos, y las características del sistema socioeconómico dominante (García, 2002; Buitrago, Ceballo, Ortiz, & Acencio, 2019).

Muchas investigaciones en términos de sensibilización a comunidades tanto a rurales como a instituciones educativas han sido estudiadas. En un estudio de sensibilización ambiental realizado con

estudiantes de instituciones educativas en Chile por medio de estrategia piloto de multimodal lograron sensibilizar a 106 estudiantes en los cuales los resultados muestran que el 97% de los estudiantes termino asignando importante a la sustentabilidad, el 81% a la necesidad de reciclar y al buen uso y reutilización del recurso agua (Soto, Briede, & Mora, 2017). Otro caso se realizó en la ciudad de Villavicencio – Colombia, en la cual la población objeto de estudio fueron 140 personas de diferentes clases sociales, edades y genero escogidas de forma aleatoria, en la cual se utilizarón métodos de sensibilización ambiental utilizando estrategias de las TIC como interfaz de un aplicativo en Google Play Store, videos, cartilla guia ecoturistica, ademas de juegos, audios, imágenes, entre otros, dando como resultado que el uso de las TIC para abordar el tema brinda a la población acceso al conocimiento científico y genera cambios en dicha sensibilización ambiental (Buitrago, Ceballo, Ortiz, & Acencio, 2019).

Un término omnipresente en las declaraciones institucionales y en las definiciones de los expertos sobre todo en la década de los 70, es el de responsabilidad en el sentido de que hay que ayudar a las personas y a los grupos sociales a desarrollar su sentido de la responsabilidad (Romañá, 1996). Y la educación debe procurar que todos tengamos mejores acciones frente al cambio, contaminando menos, clasificando mejor las basuras, comprando lo necesario y así se consiga solucionar algunos problemas.

Existe consenso en que la educación puede tener un importante papel en la solución de la crisis ambiental a través de la concienciación y la sensibilización social, capacitando a los individuos para tomar decisiones respecto a la calidad ambiental y en la planificación de su medio próximo (Benayas y Barroso, 1995). Es por todo ello, por lo que hay que reivindicar una educación ambiental. hecha desde las bases, desde los educadores ambientales comprometidos con la tarea de hacer aportes importantes en cambiar la situación actual.

Este proyecto, acciones de educación no formal para la conservación ambiental en comunidades escolares y rurales en el departamento de Antioquia, pretende no solo propiciar un cambio del pensamiento y de la conducta de las personas -consideradas individualmente- y de los grupos sociales, hacia comportamientos proambientales, si no también, capacitar para la acción. Es decir, una actuación con consciencia e intencionalidad, al desarrollo de competencias para la acción mediante la participación democrática en la resolución de los problemas ambientales (Breiting, 1997).

Justificación

La educación ambiental es un proceso de participación democrático, que busca despertar en el ser humano una conciencia, que le permita identificarse con las problemáticas socio ambientales, tanto a nivel general, como del medio en el cual vive. La relación armónica entre los individuos, los recursos naturales y las condiciones ambientales, se hace indispensable con el fin de garantizar una buena calidad de vida para todas las generaciones. En ese sentido, la educación ambiental juega un papel primordial en la salud del medio ambiente y por ende del ser humano y la vida en el planeta tierra (Rengifo, Quitiaquez, & Mora, 2012).

La educación ambiental que se imparte en las instituciones tiene como objetivo la sensibilización sobre el impacto que tiene los diferentes factores que amenazan el medio ambiente, y la importancia de concientizar no solo a los entes gubernamentales sobre la importancia de desarrollar programas que impulsen un mayor cuidado del medio ambiente, sino también el trabajo profesional que se puede desempeñar en la sensibilización individual y comunitaria de los aspectos, que pueden aportar a un mejor uso de los recursos existentes.

Las experiencias que se desarrollan en el trabajo con las comunidades urbanas y rurales y en las organizaciones ambientales (entidades sin ánimo de lucro) , tienen como objetivo afirmar valores y acciones que contribuyan con la transformación humana y social y con la preservación ecológica, en ese sentido como lo expresa el tratado sobre la educación ambiental para las sociedades sustentables y responsabilidad global, en su numeral 16, “La educación ambiental debe ayudar a desarrollar una conciencia ética sobre todas las formas de vida con las cuales compartimos este planeta; respetar sus ciclos vitales e imponer límites a la explotación de esas formas de vida por los seres humanos” (Rio, 2020).

La realidad que se vive en la comunidad educativa tanto urbana como rural en lo que respecta a la falta de cultura ambiental se refleja en los variados problemas que se presentan relacionados con el despilfarro de los recursos de agua y el manejo inadecuado de residuos y las pocas acciones que se toman para solucionar los mismos (Teherán, 2017). Con miras a contribuir en la formación, prevención, toma de conciencia y aplicabilidad de actitudes que conlleven a mejorar el entorno de la institución educativa, se realizó este proyecto tanto en la parte rural como urbana, con actividades comunitarias específicas de acuerdo con el contexto en el que se llevaron a cabo, buscando siempre el uso y ahorro eficiente de agua y el adecuado manejo de los residuos sólidos con el alcance de los objetivos planteados, implementando la educación no formal que se define como la educación organizada que se encuentra fuera del marco del sistema oficial, en la cual se incluyen subgrupos de población, tanto niños como adultos (Miranda Cabale, 2017). La educación no formal en comunidades escolares se entiende como actividades extracurriculares o extraescolares y por lo tanto no pertenece al sistema educativo del curriculum, es decir, no es calificable y llegan a compartir los estudiantes y las personas que deseen aprender y ser sensibilizados sobre un tema de su importancia o que no conocen, y en comunidades rurales, la educación no formal se entiende como educación no sistematizada (Escobar de Vallejo, 1996; Villadiego, Huffman, Guerrero, & Cortecero, 2016). Experiencias implementando la educación no formal se han venido realizando desde hace muchos años y ha sido objeto de investigación por varios investigadores. Villadiego, J. y colaboradores (2016), realizaron un estudio utilizando un modelo no formal de educación ambiental con fines de protección y conservación de las ciénagas de Bañó y los Negros en el departamento de Córdoba – Colombia, dando como resultado que las características propuestas del modelo de educación no formal y participativo ofrece una buena opción para promover la organización comunitaria con respecto al desarrollo sostenible ya que centra la acción educativa en el mejoramiento de la situación ambiental local.

Por tanto, la educación no formal es indispensable para el proyecto debido a que brinda un apoyo o contribuye al aprendizaje que se pretende con la población objetivo de estudio ya que debido con la problemática planteada se evidencia que no es suficiente con la educación formal.

Se decide trabajar este proyecto en dos espacios diferentes (instituciones educativas y población rural) debido a que en los dos lugares se encuentran básicamente las mismas problemáticas enfocadas en la inadecuada disposición de los residuos sólidos y el uso inapropiado del recurso hídrico. En el primer espacio o población de estudio, el complejo de páramo de Sonsón, bosque alto andino y sus veredas circundantes se vive la realidad a un nivel de estar y compartir con los recursos que nacen y brotan de la montaña, es decir, si en el complejo de páramo no se cuida ni se protege el agua, en la ciudad va ser más difícil contar con este recurso. A pesar de su importancia, los páramos en Colombia siguen siendo contaminados de forma progresiva por las explotaciones mineras lideradas por grandes empresas que, al extraer el mineral, atentan no solo contra el ecosistema, sino consecuentemente contra la población que depende hídricamente de estas zonas.

En el segundo espacio o población de estudio, la cual se centró en las instituciones educativas, se seleccionaron 4 ubicadas en los municipios de Medellín y la Unión, debido a que las instituciones educativas juegan un papel preponderante en la prevención y aporte de soluciones a los problemas inherentes del medio ambiente.

Objetivos

Objetivo general

Promover la conservación de medio ambiente mediante actividades de educación ambiental no formal con comunidades escolares y rurales en los municipios de Medellín, La Unión y Sonsón, del Departamento de Antioquia, Colombia.

Objetivos específicos

1. Fundamentar las huertas verticales sobre la conservación del entorno escolar y el ambiente en la institución educativa Colegio Cooperativo Cacique Bitagüí.
2. Exponer a las comunidades campesinas del municipio de Sonsón las practicas inadecuadas en la disposición y manejo de residuos y del recurso hídrico que realizan, orientadas a la protección de ecosistemas estratégicos como el Bosque alto andino y Páramo.
3. Considerar la soberanía alimentaria en instituciones educativas del municipio de La Unión mediante la construcción de huertas orgánicas.

Marco teórico

Antecedentes de la problemática ambiental en Colombia

Actualmente en Colombia, y particularmente en el departamento de Antioquia, se está viviendo una serie de fenómenos críticos de deterioro del medio ambiente, que están amenazando considerablemente el equilibrio natural, la sostenibilidad de las generaciones futuras, la sustentabilidad de la generación actual, haciendo cada vez más difícil la supervivencia, no solo del ser humano sino también de todas las otras formas de vida y de todos los ecosistemas estratégicos sustentadores de vida (Burgui, 2008).

La minería, la deforestación, la ganadería, el crecimiento demográfico, son algunas actividades inminentes a una catástrofe ambiental, en la cual 1.296 especies de animales vertebrados e invertebrados, plantas, hongos, algas y líquenes se encuentran amenazadas (Tellería, 2013), y según Burgui, M. (2008), las ciudades son otro ejemplo de insostenibilidad, pues en sentido estricto definen un tipo de hábitat biológicamente improductivo que requiere extender su huella de consumo a otros territorios, afectando con ello las probabilidades de persistencia de muchas personas y por ende deterioro de los ecosistemas estratégicos sustentadores de vida. La especie humana se está dando cuenta de que la conservación ya no es suficiente, porque es necesario también recuperar y restaurar lo que se ha destruido. Por lo tanto, la necesidad de disminuir los impactos destructivos sobre los ambientes naturales, ha llegado a formar parte esencial de las agendas de gobiernos y corporaciones nacionales e internacionales, y debería ser una preocupación de cualquier persona común y corriente.

A nivel planetario se analiza aún si se ha llegado o no a esa crisis ambiental que se sesga hacia lo inevitable (Castro, 2000). Estamos en presencia de una contaminación adversa del aire, del agua, del suelo y de los alimentos; en las últimas décadas se percibe una deforestación masiva; el deterioro, la

salinización o acidificación de los suelos y la disminución o detrimento de su producción es evidente (Guanche, 2014). En las grandes ciudades se percibe la necesidad de más espacios naturales, donde la naturaleza está prácticamente ausente, y son más vulnerables y posiblemente no tienen las capacidades para tener una soberanía alimentaria, salud óptima y calidad de vida de todos sus habitantes, ya que cada vez es mayor la proporción de la población que vive desconectada de la naturaleza y sus dinámicas (Gómez-Baggethun, 2018).

La educación ambiental

La Educación Ambiental juega un papel transcendental en el eje primordial y transversal de los cambios de una sociedad y en el accionar que cada individuo aporta en el día a día a nuestro planeta. “La educación ambiental es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su ambiente, aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y, también, la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros” (Castillo, 2010).

La educación ambiental es hoy en día un proceso que pretende formar y crear conciencia a todos los seres humanos con su entorno, siendo responsables de su uso y mantenimiento. Dicha educación debe impartirse hacia una infinidad de sectores utilizando gran variedad de recursos didácticos. Se debe fundamentar según Rengifo, Quitiaquez y Mora (2012) en un cambio de conocimientos y comportamientos de los miembros de la sociedad, en sus relaciones con el medio ambiente lo cual genere una nueva conciencia que provoque una acción cotidiana de protección ambiental.

La Educación no formal

En la década de los 70, periodo en que nace el término educación ambiental y brota una toma de conciencia hacia el cuidado sobre el deterioro ambiental, la educación no formal y las organizaciones no gubernamentales tuvieron una participación muy importante hasta nuestros tiempos (Tello & Pardo, 1996). La Educación no formal según el pedagogo argentino Ricardo Nassif (1996 p.5): “Este tipo de educación no es fácil de definir, quizás porque su mismo nombre presenta todas las apariencias de designar lo opuesto a toda formalización, no dando real cuenta de su sentido ni de su puesto en el conjunto de la educación en tanto sistema social. Es por ello que se han propuesto una serie de denominaciones más significativas, tales como las de “educación paralela”, “no escolar”, o “extraescolar”, para presentarse en otros casos como un parasistema y hasta como un sistema “peri escolar” o “no convencional” de aprendizaje” (Villaverde, 2005; Novo, 2006). Entonces, la educación no formal se define como la educación organizada que se encuentra fuera del marco del sistema oficial, en la cual se incluyen subgrupos de población, tanto niños como adultos (Miranda Cabale, 2017). La educación no formal en comunidades escolares se entiende como actividades extracurriculares y por lo tanto no pertenece al sistema educativo del curriculum y en comunidades rurales, la educación no formal se entiende como educación no sistematizada. (Escobar de Vallejo, 1996; Buitrago, Ceballo, Ortiz, & Acencio, 2019).

La figura del educador ambiental se determina por brindar un enfoque de varias disciplinas sobre los patrimonios naturales y la problemática ambiental, cuyo reto principal radica en adaptar y capacitar a los ciudadanos presentes y del futuro para manejar los diversos valores socioambientales (Hargrove, 1997; Villaverde, 2005).

Según Hargrove (1997 p. 47) “si una ética ambiental aspira a ser efectiva en una sociedad específica, debe basarse firmemente en las actitudes culturales y valores que se han desarrollado

históricamente en tal sociedad”, por esto, es inevitable acoger el modelo de la educación ambiental a un nivel de filosofía de vida que recuerde el compromiso que cada quien debe mostrar y ejercer (Coutiño Molina, 2011). La Educación no formal ambiental ha venido tomando fuerza a nivel global y conquistando cada vez mayores lugares de meditación, reflexión y de actuación para entender los cambios universales de nuestro tiempo y para acondicionar nuevos pensamientos y destrezas capaces de solucionar los problemas ambientales, aclarando el camino hacia un futuro sustentable, equitativo y democrático (Leff, 2007) y en esos espacios de reflexión y de actuación se debe de impartir cátedra por medio de estrategias, que comparta de forma lúdica, práctica y experimental lo vivido (Novo, 2006; Soto, Briede, & Mora, 2017; Miranda Cabale, 2017).

Los niños son el futuro de una especie que está en peligro de extinción, así, como muchas otras, no obstante, el ser humano tiene la capacidad de razonar, es decir, de tomar decisiones puntuales y de cambiar la crisis ambiental del ahora, por esto, con las herramientas adecuadas y con las capacidades intelectuales, bien utilizadas, se puede evitar la extinción en masa no solo de las especies como los mamíferos o reptiles, también de las llamadas especies invisibles, como, los polinizadores, las plantas e invertebrados que soportan el equilibrio entre la vida salvaje y la “civilizada” (Mace, 2016).

El cono de aprendizaje

En el “Cono de la experiencia de Dale”, se observa que con métodos que implican una pasividad del estudiante al ser informado, es decir, con la actividad verbal y visual, después de dos semanas se tiende a recordar un máximo del 50%, en cambio con actividades participativas y receptivas del estudiante se logra recordar después de dos semanas hasta el 90 % y es por esto que realizar, simular, hacer, participar con experiencias directas “Aprender haciendo” es la clave para una educación con

sentido, para formar personas informadas con decisiones para una vida digna, que permita abrir los caminos hacia la solución de problemáticas ambientales y demás (García Rodríguez, 2014).

Figura 1. Cono del aprendizaje.



Recuperado de (García Rodríguez, 2014)

El término “Aprender Haciendo” proviene de la corriente constructivista cualitativa que tiene su fondo en el aprendizaje, se acerca a las técnicas del saber haciendo y concibe que aprender no es un proceso exclusivamente individual sino una interacción sociocultural. Se cambia la instrucción a la construcción, se pasa a buscar un aprendizaje ‘permanente’. La participación de las comunidades es esencial ya que se parte de las necesidades que ellos tienen, de sus costumbres y formas de vivir la cotidianidad (Orgas-Aguerra, 2108; Batlle, 2018).

La ecología humana

Trata sobre las relaciones de las personas con su entorno: aire, suelo, agua, organismos vivos y las relaciones entre las personas (Gomez, 1999).

La ley 99 de 1993 imputa funciones a los Ministerios del Medio ambiente y de Educación Nacional, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible hace un reconocimiento a la importancia del sostenimiento de la diversidad de los ecosistemas dentro de las ciudades ya que ayudan a mejorar la salud y el bienestar de los seres humanos, así como la conservación y preservación de cientos de especies de fauna y flora en lo relativo al progreso y realización de planes, programas y proyectos de educación ambiental que hacen parte del servicio educativo público.

La ley 115 del 8 de febrero de 1994, Ley General de Educación, marca las reglas ordinarias para regular el servicio público de la educación que cumple una función social acorde con las prioridades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad y en su artículo 5° dedica como uno de los fines de la educación, la adquisición de una sabiduría para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación.

El Decreto 1743 de agosto de 1994, por el cual se fijan razones para el desarrollo de la educación ambiental en todos los niveles educativos y se instituyen los módulos de unión entre el Ministerio de Educación Nacional y el Ministerio del Medio Ambiente, resaltando la política nacional de educación ambiental.

Equilibrio ambiental del oriente antioqueño.

El Oriente antioqueño a través del instrumento de planificación estratégica de largo plazo para el área de jurisdicción CORNARE llamado Plan de Gestión Ambiental Regional permite orientar la gestión ambiental Regional en el período 2013 – 2032 y responder a los retos, prioridades y problemáticas ambientales.

La Ley 99 del 93 nos dice en el título 1: que la biodiversidad del país deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible. Los individuos gozamos del derecho a una vida sana y fructífera en concordia con la naturaleza. Las zonas de páramos, sub páramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de defensa exclusivo.

En los Municipios de Abejorral, Argelia, Nariño y Sonsón se tienen importantes áreas de páramo y bosque alto andino, como ecosistemas estratégicos para el equilibrio ambiental del oriente antioqueño. El área protegida incluye más de cuarenta veredas, con una superficie de alrededor de cuarenta mil hectáreas y 14 picos de Páramo (García Sanchez & Peña Padierna, 2016).

Ecosistemas estratégicos

En América Latina, específicamente en Colombia, como en la región de los Andes, se identifican ecosistemas estratégicos caracterizados por su alta diversidad y endemismo, que prestan servicios ecosistémicos esenciales para la vida, como el abastecimiento de agua, el almacenamiento de carbono, la fertilidad de los suelos y muchos otros más, así como lo delicado y sensible frente a las actividades humanas. Estos ecosistemas se reducen aceleradamente debido a fenómenos como la deforestación, el cambio climático, actividades mineras, tierras agrícolas, pastizales, incendios forestales, afectando la vida de más de 60 millones de personas en los países andinos (Quintero, Benavides, Moreno, & González, 2017).

La restauración, conservación y uso sostenible de los ecosistemas estratégicos tiene objetivos de interacción entre los diversos usos de la tierra y los actores interesados, los cuales buscan equilibrar la regeneración de los bienes y servicios que la biodiversidad, la regulación de los recursos hídricos, el almacenamiento de carbono, entre muchos otros, benefician a las comunidades, ya que son los mayores proveedores de agua, así mismo, muchos de los grandes ríos se originan en estos ecosistemas (Vásquez Cerón & Buitrago Castro, 2011).

En Antioquia los ecosistemas de niebla y Páramo son muy comunes debido al relieve montañoso que compone el territorio y se ubican en la cordillera Central y Occidental (Quintero, Benavides, Moreno, & González, 2017).

El ecosistema de páramo es de vital importancia para millones de personas en zonas rurales y urbanas y sirve una gran variedad de propósitos y valores. Abarca una extensión de 9.184 hectáreas de Antioquia y Caldas, se benefician de sus servicios ecosistémicos casi 110.000 habitantes.

En el Bosque Alto Andino y el complejo de Páramos de Sonsón (CPSSN) se está realizando “la delimitación del área protegida, la cual consiste en un acto administrativo realizado por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, en la cual se estipula un manejo especial y restrictivo en pro de la conservación” (García Sanchez & Peña Padierna, 2016).

En los Municipios de Abejorral, Argelia, Nariño y Sonsón se tienen importantes áreas de páramo y bosque alto andino, como ecosistemas estratégicos para el equilibrio ambiental del oriente antioqueño. El área protegida incluye más de cuarenta veredas, con una superficie de alrededor de cuarenta mil hectáreas y 14 picos de Páramo (García Sanchez & Peña Padierna, 2016).

La Ley 99 del 93 nos dice en el título 1: que la biodiversidad del país deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible. Los individuos gozamos del derecho a una vida

sana y fructífera en concordia con la naturaleza. Las zonas de páramos, sub páramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de defensa exclusivo.

Soberanía alimentaria

“La soberanía alimentaria es el derecho de los pueblos, comunidades y países a definir sus propias políticas agrícolas, pastoriles, laborales, de pesca, alimentarias y agrarias que sean ecológica, social, económica y culturalmente apropiados, así como la capacidad de mantenerse a sí mismos y a sus sociedades” (Declaración política del Foro de ONG/OSC para la Soberanía Alimentaria. Roma, junio de 2002).

Los huertos orgánicos escolares se han establecido en el marco del contexto educativo, donde interactúan variedades de plantas vegetales con macros y micro organismos, dando como consecuencia el soporte de la familia y el bienestar productivo de su consumo.

“En la Cumbre Mundial sobre la Alimentación en 1996, en donde se hace un llamado a la reducción del número de personas que sufren de hambre, aparece el concepto de soberanía alimentaria, como producto de las discusiones de ONGs, organizaciones de la sociedad civil, movimientos sociales y, en particular, de la Vía Campesina” (Ulloa, Matilde, Marina, & Escobar, 2008).

No cabe duda de que los individuos precisan de un ejemplo alternativo de progreso agrícola, uno que promueva una agricultura biodiversa, resiliente, sostenible y socialmente justa (Altieri & Nicholls, 2012).

La soberanía alimentaria es la única alternativa para eliminar el hambre y la malnutrición y así garantizar la seguridad alimentaria sostenible para la humanidad (Ulloa, Matilde, Marina, & Escobar, 2008).

La inseguridad alimentaria afecta a comunidades de todo el mundo en la que la pobreza impide un acceso seguro a los alimentos, aparte de causar un sufrimiento humano, la inseguridad alimentaria provoca una inestabilidad social, política y económica. Este problema surge cuando las personas carecen de acceso seguro a una cantidad de alimentos inocuos y nutritivos suficientes para el crecimiento y desarrollo normal de los niños y niñas, de manera que se lleve a cabo una vida sana y activa.

Colombia es un ejemplo de hambruna y desnutrición, más del 40% de la población no tiene acceso a los alimentos requerido para una vida y afecta principalmente a grupos de población vulnerable en áreas rurales y urbanas. Los altos índices de desnutrición que se registran actualmente en el país, se concentran especialmente en niños y adolescentes, madres gestantes y lactantes, adultos mayores y población en situación de discapacidad (Agenda presidencial para la acción social *et al* 2009).

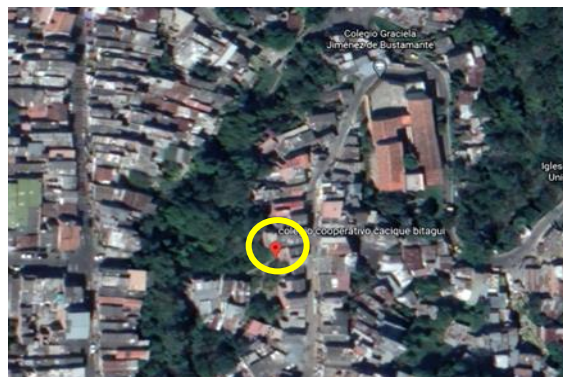
La inseguridad alimentaria en los hogares tiene consecuencias en el estado de salud y nutrición de sus miembros, en la disminución en el rendimiento escolar de los niños y en la baja capacidad laboral de los adultos, esto conlleva a producir sufrimiento psicológico que ocasiona la sensación de exclusión e incapacidad de poder satisfacer las necesidades alimentarias de manera adecuada, lo que ocasiona trastornos en la dinámica familiar y degradación del medio ambiente y de los recursos naturales (Maria del Pilar, 2013)

Metodología

Zonas de estudio

Se seleccionaron tres espacios o poblaciones objeto de estudio diferentes en el departamento de Antioquia conformadas por dos instituciones educativas y una zona rural. Los espacios escolares, Colegio Cacique Bitagüí y cuatro colegios del municipio de la Unión, fueron escogidos debido a que se considera que las instituciones educativas juegan un papel preponderante en la prevención y la aportación de soluciones a los problemas inherentes al medio ambiente. Fueron dinámicas diferentes, en el Colegio Cacique Bitagüí se conformó el Club Ambiental del Colegio integrado por 15 estudiantes y el profesor de ciencias naturales y con este club se realizaron las siguientes actividades: los valores; los residuos sólidos y su separación; colegio verde; origami y el agua, nuestra amiga inseparable. En los cuatro colegios del municipio de la Unión se priorizó contribuir en la disminución de la inseguridad alimentaria con la actividad de huertos escolares orgánicos en botellas recicladas y con las veredas cercanas al complejo de páramo de Sonsón y bosque alto andino se desarrollaron actividades como: hablemos sobre el páramo y comunicación para la conservación, enfocado en la conservación y restauración de este ecosistema estratégico. Se especificará con más detalle cuando se exponga el desarrollo de las actividades en cada uno de los contextos.

Imagen 1. Colegio Cooperativo Cacique Bitagui



Fuente: Tomada de Google Earth (2021).

Imagen 2. Complejo de Páramo de Sonsón



Fuente: Tomada de Google Earth (2021).

Imagen 3 Municipio de La Unión



Fuente: Tomada de Google Earth (2021).

Recolección de la información primaria y secundaria

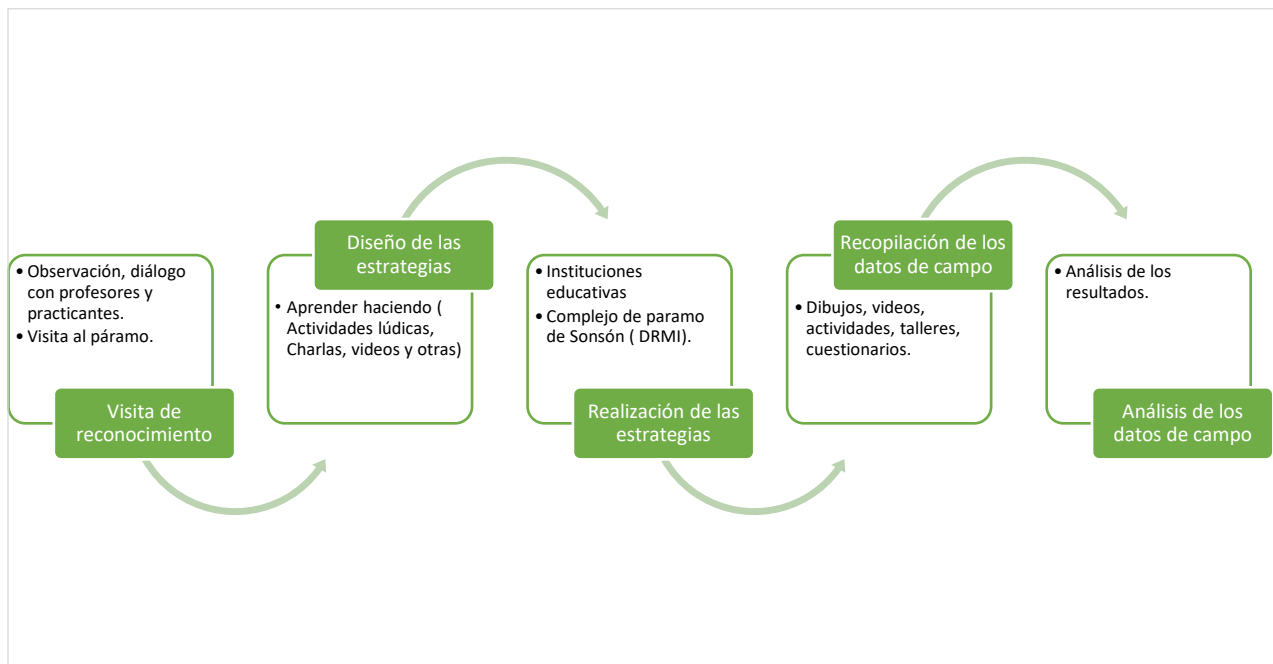
La información primaria se recolecto con la consulta de fuentes bibliográficas mediante artículos de investigación, trabajos aplicados, libros, consultas en la web y por medio de la observación directa en campo. Se abordó inicialmente la bibliografía con los conceptos claves que tienen que ver con la educación ambiental que hacen parte del marco teórico. La información secundaria se obtuvo con el

diálogo con los profesores de las instituciones educativas y con las comunidades rurales del municipio de Sonsón.

Metodología General

La metodología general desarrollada en este estudio se presenta en la figura 2 en la cual se describe el paso a paso.

Figura 2. Metodología desarrollada para las tres zonas de estudio



Fuente: Propia

La metodología general para alcanzar los objetivos se realizó de la siguiente manera: el método que se llevó a cabo fue bajo el concepto de “aprender haciendo”. En cada uno de los espacios donde se trabajó se desarrollaron diferentes actividades partiendo de las necesidades y del interés de los participantes. La observación fue el principal indicio para trabajar con los temas propuestos en los tres espacios diferentes (dos instituciones educativas y una ruralidad) ya que carecen de las mismas dificultades educativas sobre la inadecuada disposición de los residuos sólidos y el recurso hídrico. Como resultado de este proceso se logró sensibilizar y educar a más de 200 personas, actuando en pro

del medio ambiente y en miras de una sociedad eco-responsable, sostenible, y con soberanía alimentaria. A continuación, se hace una relación por cada objetivo específico, la metodología y actividades realizadas en la tabla 1.

Tabla 1. Relación de las actividades desarrolladas por cada objetivo y su metodología

Objetivo	Metodología	Actividades
Fundamentar las huertas verticales sobre la conservación del entorno escolar y el ambiente en la institución educativa Colegio Cooperativo Cacique Bitagüí	Observación Diálogo con profesores y practicantes de psicología de la UNAD Método: aprender haciendo	Creación de un club ambiental en la institución educativa Cacique Bitagüí Los valores. Los residuos sólidos y su separación. Colegio verde Origami El agua, nuestra amiga inseparable
Exponer a las comunidades campesinas del municipio de Sonsón las practicas inadecuadas en la disposición y manejo de residuos y del recurso hídrico que realizan, orientadas a la protección de ecosistemas estratégicos como el Bosque alto andino y Páramo.	Observación Visita al páramo diplomado: comunicación para la conservación (Cornare y Naturaleza y cultura internacional) Método: Aprender haciendo	Hablemos sobre el páramo Comunicación para la conservación (muestra de filminutos y boletines informativos sobre el DRMI páramo de vida Maitama-Sonsón)
Considerar la soberanía alimentaria en instituciones educativas del municipio de La Unión mediante la construcción de huertas orgánicas.	Observación Diálogo con profesores. Método: aprender haciendo	Huertos escolares orgánico

Fuente: propia

De acuerdo con la metodología general y teniendo en cuenta las condiciones específicas de cada zona del estudio en particular, la metodología realizada y los resultados obtenidos para cada uno de ellos se describen en los tres capítulos siguientes:

- *Capítulo 1: Colegio Cooperativo Cacique Bitagui*
- *Capítulo 2: Complejo de paramo de Sonsón*
- *Capítulo 3. Instituciones Educativos del municipio de la Unión*

Capítulo 1. Colegio Cooperativo Cacique Bitagui

Metodología

- **Localización y población de estudio**

El colegio Cacique Bitagüí, está ubicado en el barrio Manrique San Pablo, de la ciudad de Medellín. El trabajo se realizó específicamente con un grupo de 15 estudiantes seleccionados del grado séptimo, con quienes se conformó el Club ambiental y con el profesor del área de ciencias naturales.

Mediante el desarrollo de este trabajo se pretendió sensibilizar a la comunidad educativa del Colegio Cooperativo Cacique Bitagui de Medellín, incluyendo docentes y estudiantes. Para el trabajo inicial, los estudiantes fueron escogidos a criterio del profesor de ciencias naturales del colegio y además por el interés que manifestaron los estudiantes por aprender, para cambiar y convertir el espacio físico del colegio en un ambiente agradable desarrollando actividades que lleven a un mejor vivir en el entorno, respetando y valorando los compañeros, los maestros y por ende el medio ambiente.

Después de reuniones en los que se plantearon las opciones para desarrollar el equipo conformado, se acordó trabajar sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos y la separación en la fuente, uso y ahorro eficiente del recurso hídrico, aprovechamiento de materiales reutilizables y construcción y cuidado de huertas orgánicas verticales. Se consideró la importancia de conformar un club ambiental integrado por 15 estudiantes, de manera que se fuera consolidando y plantear un desarrollo a largo término.

Resultados y análisis

Creación de un club ambiental en la institución educativa Cacique Bitagüí

Se conformó el Club Ambiental del Colegio Cacique Bitagüí, integrado por 15 estudiantes. Se realizó un plan de trabajo y se inició un proceso de sensibilización en temas de interés socio ambiental

teórico - práctico para la ejecución de actividades como los valores, los residuos y su separación, la siembra de plántulas y otros. Se desarrollaron también, actividades pedagógicas y educativas en la que se utilizaron cartillas, libros, videos educativos, artículos reciclables, residuos sólidos y de gestión institucional orientada a una mejora del entorno educativo (ambientes seguros, limpios y acciones saludables) y al desarrollo de conocimientos, valores, actitudes y prácticas ambientales básicas.

Se buscó a través de las actividades una sensibilización en el actuar de cada uno de los integrantes en el diario vivir y en la relación con el medio ambiente. Todo lo anterior para fomentar la apropiación del espacio físico del colegio, el bienestar individual y colectivo de su comunidad educativa y un medio ambiente más limpio.

Imagen 4. Club Ambiental



Fuente: Propia

Actividades emprendidas con la comunidad educativa.

A. Los valores.

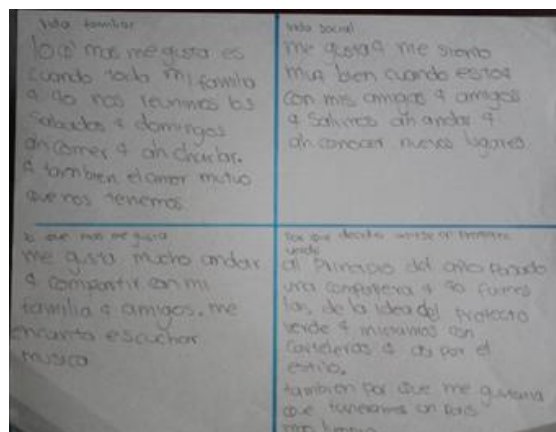
El término valor está relacionado con la propia existencia de la persona, puesto que afecta su conducta, configura y modela sus ideas y condiciona sus sentimientos; por consiguiente, los valores son el fundamento del orden y el equilibrio personal y social. Así, la educación en valores es una cuestión de compromiso, que supone implicación en un proyecto humano de transformación o profundización, o

ambas, de aquellas condiciones que, en cualquier ámbito, se estiman como deseables e ideales para el logro de una sociedad (del Salto Bello, 2015).

Dentro de las primeras actividades a desarrollar fue precisamente sensibilizar a los estudiantes sobre los valores y su importancia para una buena convivencia. La sensibilización tiene por objetivo la concienciación de las personas y en ese sentido se desarrolló la actividad a partir de la realización de una serie de comportamientos utilizando una metodología lúdica vivencial, para este caso se realizó un ejercicio llamado *autoesquema*, el cual permite comprender cómo se relaciona una persona consigo misma, a partir de lo que piensa, cree, observa y valora de su propio ser.

La actividad se motiva con un ejercicio de acercamiento entre estudiantes, donde cada uno brinda un pequeño masaje a su compañero. Luego de manera conversada y para reflexionar se les invita a pensar sobre la pregunta ¿Quién soy?, las acciones buscan generar una emoción, un sentimiento que estimule una acción solidaria. Después se les entrega una hoja reciclada y unas preguntas para que el estudiante responda: ¿Qué es lo que más te gusta de tu vida familiar y social? ¿Por qué decidió unirse al proyecto ambiental?

Imagen 5. Los valores



Fuente: Propia

B. Los residuos sólidos y su separación.

Muchos de los materiales que componen los objetos que se utilizan todos los días son recuperables o reciclables, es decir, pueden extender su ciclo de vida al convertirse nuevamente en materias primas. La elevada generación de residuos sólidos, comúnmente conocidos como basura y su manejo inadecuado son uno de los grandes problemas ambientales y de salud. La basura no solo genera una desagradable imagen en los campos y las ciudades, sino que contamina el suelo, el agua, el aire y para su confinamiento ocupa grandes espacios por lo que se ha convertido en un problema social y de salud pública.

La problemática que plantean los residuos sólidos por las implicaciones que tiene en lo que se refiere a la contaminación ambiental y al agotamiento de los recursos naturales, hace que sea esencial la búsqueda de caminos para su correcta gestión desde el punto de vista social, ambiental y económico. Nuestro objetivo con esta actividad fue fomentar la separación de los residuos sólidos en los espacios escolares y que los participantes adquirieran el hábito del reciclaje de los desechos en la rutina diaria.

Se dieron algunas pautas para separar adecuadamente los residuos sólidos convencionales que se generan en la institución educativa. Se incentivó para que esta actividad fuera costumbre también en cada uno de los hogares, ya que la participación comunitaria en la valorización de los residuos sólidos es de mucha importancia, y sobre todo dejar de considerar al residuo como un desecho a destruir y pasar a considerarlo como un posible recurso a potenciar y recuperar de los cuales pueden recuperarse materiales reutilizables, materias primas, nutrientes orgánicos e incluso energía.

Como actividades se presentaron videos informativos y educativos, explicación sobre separación de residuos para niños, extraído de (verde, 2013). Después de ver los videos se propuso a los estudiantes

que cada uno en su casa se convirtiera en periodista e investigador y entrevistaran a sus familias y les hicieran las siguientes preguntas:

¿Cuántos cubos de reciclaje hay en su casa?

¿Qué tipo de residuos son lo que más generan en tu casa?

¿En tu casa se separan adecuadamente los residuos?

Otra de la actividad que se sugirió precisamente a partir del reciclaje tiene que ver con los desechos orgánicos. Se informó y se explicó sobre cómo se puede realizar una compostera casera ¿Por qué el Reciclaje es tan Importante? | Videos Educativos para Niños, extraídos de (Los Creadores, 2016). Hacer compost casero es una actividad ideal para toda la familia, una forma perfecta de acercar la naturaleza a los más pequeños de la casa, de transmitir valores de consumo responsable, reciclaje, respeto por el medio ambiente, etc.

C. Colegio verde

Hemos señalado la importancia de trabajar en estos espacios escolares porque creemos en la importancia de hacer conciencia desde el colegio, educando a las nuevas generaciones, en un ambiente de limpieza, reciclando, ahorrando energía, esto solo puede suceder con la colaboración de todo el alumnado y el profesorado. Un ambiente favorable, adecuado, también favorece un mejor trabajo y rendimiento escolares. Si se hace una campaña de mentalización y cultura del reciclaje, se conseguirá que alumnos, profesores y el resto de la gente que trabaja dentro del recinto escolar reciclen.

Para esta actividad se propuso que cada estudiante dibuje cómo se imagina un colegio verde, es decir, un colegio con plantas sembradas y con espacios más limpios para una sana convivencia con el otro y el entorno. Se presentaron algunas de las actividades a favor del medio ambiente y que se logre conseguir que cada escuela dentro de un corto plazo sea la mejor escuela verde.

En esta etapa se utilizaron las botellas que cada estudiante separó adecuadamente en su casa y las decoraron con dibujos, fortaleciendo las actividades artísticas de cada estudiante. Después de decoradas las botellas plásticas, las adecuamos para sembrar plántulas y semillas.

Imagen 6. Colegio verde



Fuente: Propia

D. Origami

El origami es un arte japonés en el que a través de la técnica de doblar y desdoblar un cuadrado o rectángulo de papel sólo con la ayuda de las manos sin cortar ni pegar, se elaboran diferentes figuras y formas. Además, de ser divertido practicar el “origami”, puede beneficiar a quienes lo practican en muchos aspectos de su desarrollo, por ejemplo: les ayudará a ser más pacientes, a despertar su imaginación y creatividad, a tener mejor coordinación, mayor concentración y memoria, a despertar su sensibilidad artística.

Nuestro objetivo con esta actividad fue que los estudiantes pudieran practicar y reforzar el principio de las 3 “R” *Reducir, Reutilizar y Reciclar*. (Español, 2017). Además de separar los residuos para su reciclaje, otra buena alternativa respetuosa con el entorno es reutilizarlos para crear formas originales, que pueden terminar convertidas en auténticas obras de arte. Se les compartió papel en los

que vienen envueltos las papas, maduritos, platanitos, rosquitas y otros, cortados y listos para con esto realizar origami. Para realizarlo desde el comienzo se necesita unacrílico de 11 cm * 5cm, una aguja sin punta para coser, hilo o nylon, papel reciclado y limpio, tijeras, regla. Es contribuir a que el papel tenga una segunda vida.

Imagen 7. Origami



Fuente: propia

E. El agua, nuestra amiga inseparable.

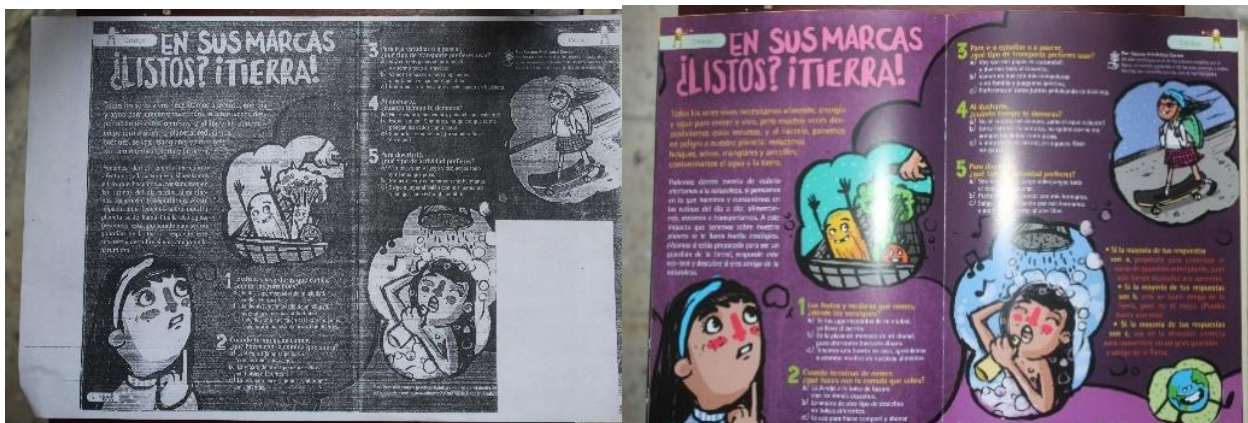
Todos los seres vivos necesitamos alimento, energía y agua para crecer y vivir, pero muchas veces desperdiciamos estos recursos, y al hacerlo, ponemos en peligro a nuestro planeta: reducimos bosques, selvas, manglares y arrecifes; contaminamos el agua y la tierra.

Cada actividad genera su propia huella ecológica, por tanto, las mercancías procedentes de tierras de cultivos, los productos de origen animal, los productos forestales, las áreas construidas, la energía y el uso del agua, son factores que influyen cada uno en su propia medida. El crecimiento en el uso de los diversos productos animales y en el uso de la energía, especialmente la que proviene de los combustibles fósiles, son dos áreas que están aumentando rápidamente las huellas ecológicas locales.

Las personas somos responsables de que nuestro planeta camine hacia la sostenibilidad o hacia el desastre. La huella ecológica es un indicador del impacto ambiental generado por la demanda humana que se hace de los recursos existentes en los ecosistemas del planeta, relacionándola con la capacidad ecológica de la Tierra de regenerar sus recursos. Podemos darnos cuenta de cuanto afectamos a la naturaleza, si pensamos en lo que hacemos y consumimos en las rutinas del día a día: alimentarnos, asearnos o transportarnos.

A los estudiantes se le entregó una fotocopia de un eco-test de la cartilla Ecologilistas (El conde de Letras., 2015). el artículo *En sus marcas ¿listo?!Tierra!*; En ella se trabaja el cuidado del medio ambiente mediante unas preguntas que tienen que ver con el diario vivir (comida, transporte, ducha). Se preguntaba por las frutas y la comida ¿Dónde se consigue?, supermercado, en la huerta. Se buscaba con esta actividad ser más consciente en el diario vivir y los impactos que se ocasionan al medio ambiente. De esta manera, ellos mismos descubrirán si son amigos de la naturaleza o si hay que iniciar un cambio de conductas y comportamientos en el día a día.

Imagen 8. Test. En sus marcas, ¿Listos? Tierra!



Fuente: propia

Con la primera actividad que fue la Creación de un club ambiental en la institución educativa Cacique Bitagui, se logró conformar con 15 estudiantes y el profesor de ciencias naturales. Resultó ser un grupo muy compacto donde el aprendizaje sobre temas ambientales fue su principal función. Los estudiantes mostraron interés y alegría por todo lo aprendido ya que aplicaron los conocimientos en sus casas y con sus familias.

Con respecto a la actividad de los valores cada estudiante pudo pensar, reflexionar y responder en forma verbal sobre la inquietud ¿Quién soy? Algunos hicieron referencia a la importancia de la familia y a los encuentros del fin de semana. Otros a los amigos y amigas, el escuchar música entre otros.

En la actividad sobre los residuos sólidos y su separación, se logró que los estudiantes practicasen lo aprendido en su hogar y con su familia, esto con el fin de integrar a la familia y conocer los saberes primordiales para contribuir al bienestar propio y del medio ambiente, separar y reducir la cantidad de residuos adecuadamente, que llega a cada hogar.

Con la iniciativa de desarrollar un Colegio verde cada estudiante dibujó en una hoja el colegio verde que se imagina, en el cual se interrelacionan las plantas, la sana convivencia y los espacios limpios. Las botellas que se decoraron y en las que se sembraron plántulas, se colgaron en el colegio.

Los estudiantes fueron reactivos con el origami hecho a partir de las actividades con el papel reciclado y limpio, con la explicación de las 3 “R” y de paso a paso de cómo se realiza las piezas para elaborar el bolso o tapete en origami.

Con respecto a los análisis que se hicieron en lo que correspondió al agua, nuestra amiga inseparable, muchos estudiantes se dieron cuenta que tienen que comenzar a ser guardianes de la naturaleza y deben de aprender mucho sobre los recursos naturales y su importancia, ya que sus respuestas muestran acciones que se pueden mejorar.

Tabla 2. Resumen de los resultados y productos de conocimiento, con los objetivos y las actividades

Objetivo	Actividad	Producto de conocimiento	Resultados
Fundamentar las huertas verticales sobre la conservación del entorno escolar y el ambiente en la institución educativa Colegio Cooperativo Cacique Bitagüí.	Creación de un club ambiental en la institución educativa Cacique Bitagüí	Temas de interés ambiental, formación de tejido social, convivencia.	Un club ambiental conformado por 15 estudiantes y el profesor de ciencias naturales
	Los valores	Valores para ser personas que tengan sentido de pertenencia y sean críticos en el diario vivir. ¿Quién soy?	Una hoja tamaño carta a la pregunta.
	Los residuos sólidos y su separación.	Que son, su clasificación y cómo se separan adecuadamente los residuos sólidos. La compostera casera.	Conocimiento acerca del uso adecuado de los residuos sólidos, reducir la cantidad y utilizar los residuos biodegradables en una compostera.
	Colegio verde	Importancia de un espacio con plantas sembradas, su cuidado.	Dibujo del colegio verde por parte de los estudiantes, explicación sobre el cuidado y la siembra de plántulas.
	Origami	Las tres “R” reducir, reutilizar, reciclar.	Conocimiento de las 3 “R” y explicación de cómo realizar tapetes y bolsos con paquetes de papas, platanitos, maduritos (reciclados).
	El agua, nuestra amiga inseparable	El recurso hídrico.	Conocimiento sobre el ciclo del agua, la importancia y la interrelación con el ser humano.

Capítulo II: Ecosistemas estratégicos en la subregión páramo

Metodología

- **Localización y población de estudio**

El Páramo de Sonsón es una importante reserva ecológica ubicada en jurisdicción del municipio de Sonsón, (departamento de Antioquia, Colombia), donde abundan importantes especies de fauna y flora, únicas en el mundo. Allí nacen ríos y quebradas, los cuales desembocan en los Ríos Magdalena y Cauca. Limita con los municipios de Argelia y Nariño.

Imagen 9. Páramo de Sonsón



Fuente: Propia

Mediante el desarrollo de este trabajo se pretendió sensibilizar a la comunidad que circunda el páramo de Sonsón. Las veredas escogidas fueron a criterio de los técnicos de la autoridad ambiental ya que el complejo de páramo iba hacer declarado como área protegida.

Después de visitas previas a la zona y dialogar con los campesinos se decidió trabajar sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos, la separación en la fuente y uso y ahorro eficiente del recurso hídrico.

Resultados y análisis

A. Hablemos sobre el Páramo

La primera actividad desarrollada fue realizar visitas domiciliarias en 9 veredas diferentes (La Honda, Aures Ventiaderos, Nori, El Yolombó, Aures Cartagena, Manzanares centro, Manzanares arriba, tasajo, Aures la Morelia), así como a juntas de acción comunal, con las que se logró llegar a más de 100 personas e informar sobre la declaración del área protegida. Se busca sensibilizar a las personas frente al tema del medio ambiente, la importancia y necesidad de la protección de los bosques de niebla junto con los páramos, los cuales son conocidos como las “Fabricas de agua” del planeta. A partir de charlas pedagógicas y mediante actividades confirmamos conocimientos previos y aprendidos que tenían las comunidades. Además, se buscó que cada persona tomara conciencia del lugar donde habita y su conservación, la aceptación de nuevas destrezas, experiencias y el compromiso en el rescate de valores en cuanto al cuidado del medio ambiente. Se entregó la información pertinente, el boletín informativo y la charla, de gran importancia para las comunidades que circundan el complejo de páramo de Sonsón, esto enfocado en la conservación y restauración de este ecosistema estratégico.

Imagen 10. Hablemos sobre el Páramo



Fuente: propia

B. Comunicación para la conservación

Además de las visitas domiciliarias se realizaron varios talleres sobre “comunicación para la conservación y el ´periodismo comunitario”, que a partir de narrar lo local reconocerse, contar las historias propias que se plasmaron a partir de la escritura, la fotografía y la toma de videos, se pudo evidenciar la importancia de estos ecosistemas estratégicos, sustentadores de vida. Participaron líderes de los cuatro Municipios que lo componen (Abejorral, Sonsón, Nariño y Argelia), en los que se socializó el proceso hacia la declaratoria de áreas protegidas bosque alto andino y reglamentación del complejo de paramos de Sonsón.

Imagen 11. Comunicación para la conservación



Fuente: Propia

Consideramos importante realizar las visitas domiciliarias porque de esa manera se daba una información personalizada y se podía responder a las inquietudes que los miembros de la familia podían tener sobre el páramo como área protegida y las actividades que son importantes desarrollar. Varios de

estas personas pudieron manifestar la negligencia de las instituciones para con ellos. También se tocaron temas relevantes como la separación en la fuente, la importancia y el cuidado de la fauna silvestre, el recurso hídrico, la quema de residuos, los aceites y su deposición en los lugares indicados.

Se aprovechó para hacer entrega del boletín que consideramos que es una herramienta fundamental de comunicación porque permite informar y motivar a las personas sobre las actividades que se quieren llevar a cabo.

Tabla 3. Resumen de los resultados y productos de conocimiento, con los objetivos y las actividades

Objetivo	Actividad	Producto de conocimiento	Resultados
<p>Sonsón: Exponer a las comunidades campesinas del municipio de Sonsón las prácticas inadecuadas en la disposición y manejo de residuos y del recurso hídrico que realizan, orientadas a la protección de ecosistemas estratégicos como el Bosque alto andino y Páramo.</p>	<p>Comunicación para la conservación, diplomado en el que se aprendió sobre herramientas audiovisuales.</p> <p>Hablemos sobre el Páramo, en el que los líderes socio ambientales de los cuatro municipios (Abejorral, Sonsón, Nariño y Argelia) dialogaron con las comunidades sobre el DRMI, complejo de páramo de Sonsón.</p>	<p>Conocimiento sobre cómo escribir artículos de periódico- boletines informativos, tomar fotografías de buena calidad, realizar videos institucionales- filminutos de ecosistemas estratégicos en un diplomado sobre comunicación para la conservación, patrocinado por CORNARE y Naturaleza y Cultura Internacional.</p> <p>Hablemos sobre el páramo: se dialogaron con las comunidades que viven dentro y circundan el DRMI sobre los temas de importancia para cuidar de estos lugares tan especiales e importantes para la ciudadanía.</p>	<p>Se logró redactar un boletín informativo, realizar un video informativo sobre la declaratoria del área protegida Páramo de Sonsón y bosque alto andino para informar a la comunidad sobre la importancia de estos ecosistemas estratégicos.</p>

Capítulo III: Soberanía alimentaria: huertos orgánicos en instituciones educativas

Metodología

- **Localización y población de estudio**

El municipio de La Unión, se caracteriza por poseer gran riqueza en cuanto al tema natural, la agricultura y la ganadería. Es el mayor productor de papa en el departamento, es un pueblo de tierra fría. Las actividades se desarrollaron en el municipio de La Unión– Antioquia, con 3 instituciones rurales en los grados preescolar, 9° y 10° y con el profesor encargado de cada institución.

Mediante el desarrollo de este trabajo se pretendió sensibilizar a los estudiantes de las tres instituciones educativas incluyendo los docentes, en torno al manejo de los residuos y su adecuada disposición y la soberanía alimentaria en huertas verticales y en suelo.

Resultados y análisis

A. Huertos escolares orgánicos

Mediante esta actividad se informó a la comunidad estudiantil la importancia de la huerta escolar orgánica; su diseño e implementación, sobre la seguridad y la soberanía alimentaria y el valor nutricional de una buena alimentación, para ello se impulsó la elaboración de la huerta vertical. A la vez les permite que incorporen estrategias metodológicas innovadoras, de manera que los estudiantes puedan investigar y realizar experiencias utilizando un laboratorio natural y vivo, a la vez que le permite potenciar el desarrollo de actitudes y valores conducentes a comportamientos más comprometidos con la alimentación saludable, la nutrición personal y familiar, con el ambiente y tener alimentos disponibles durante todo el año con su propio esfuerzo.

Los huertos escolares son beneficiosos para la salud y la educación pues representan: un lugar para aprender (sobre la naturaleza, la agricultura y la nutrición); una fuente de alimentos para mejorar la dieta de los niños/as y su salud; un lugar para el disfrute y el esparcimiento (hortalizas, flores, frutas, sombra,

lugar donde se consumen meriendas saludables); una lección constante sobre medio ambiente y un motivo de orgullo para su escuela, entre otros. Cultivar su propio alimento, conocer los productos y cómo se realiza la siembra de cada semilla o plántula son algunos de los temas que los estudiantes aprenden.

La horticultura orgánica conserva el suelo, protege el medio ambiente y favorece la naturaleza en lugar de obstaculizarla. Es un método de cultivo de alimentos que se funda en los recursos naturales de la tierra, como el suelo, el sol, el aire, la lluvia, las plantas, los animales y las personas. Usa métodos naturales para mantener la tierra fértil y sana y controlar los insectos, plagas y enfermedades.

La huerta escolar que se realizó con los estudiantes de prescolar fue vertical, con botellas recicladas. Esta es una forma innovadora y ecológica de proveer de alimentos frescos y locales en sus viviendas o en las escuelas. Tiene la ventaja que además de proveer de alimentos frescos a las personas, por otro, reduce la contaminación (debido al uso de fertilizantes y plaguicidas) y es una manera fantástica de reciclar todas esas botellas de plástico.

En las otras instituciones se realizó huerta escolar en suelo. Hubo necesidad de hablar de manera complementaria sobre la separación de residuos, ya que en algunos terrenos donde se iba a implementar la huerta escolar estaban utilizados como botaderos de basura y por ende se debió hacer una limpieza del terreno con el fin de recoger los plásticos, vidrios, latas y otros desechos antes de iniciar el proceso del arado y la siembra.

Después de haber quitado la yerba, con una gambia y un azadón, se hicieron las eras, se preparó el terreno y posterior siembra de verduras, hortalizas y leguminosas (cilantro, cebolla, lechuga, frijol, maíz, apio, coliflor, brócoli y otras). Fue un trabajo colaborativo con los profesores encargados, acompañados de los estudiantes. Actividad que posibilitó la socialización con ellos de la importancia de la soberanía alimentaria como una autonomía.

Se utilizó abono orgánico, y bio preparados para el control de plagas, evitando el uso de abonos químicos que ocasionan la contaminación del suelo y de los alimentos, entendiendo el alimento como medicina. Además, se reciclaron botellas de plástico como macetas para plantas colgantes.

Imagen 12. Huertos escolares en suelo, en instituciones de la Unión-Antioquia.



Fuente: Propia

Imagen 13. Huertos escolares verticales con botellas recicladas de plástico



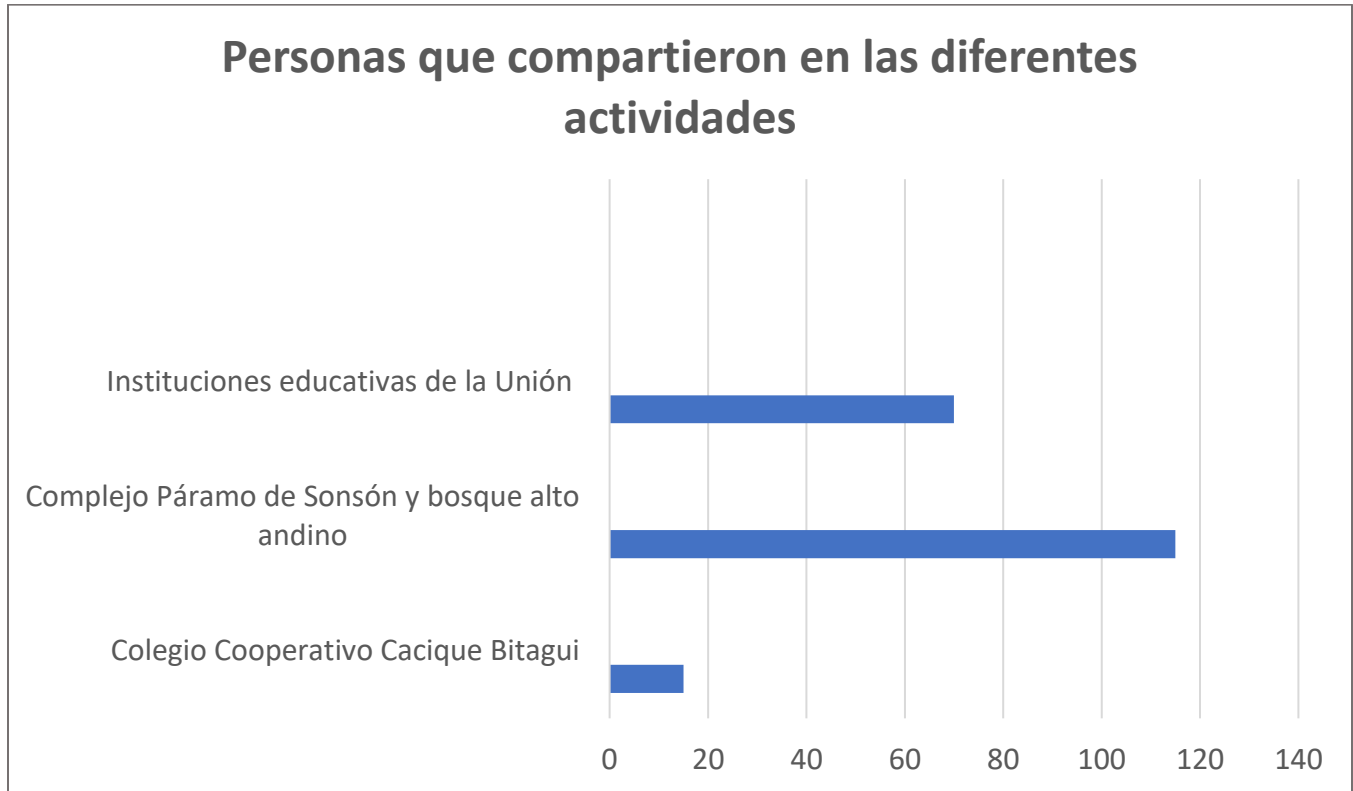
Fuente: Propia

Tabla 4. Resumen de los resultados y productos de conocimiento, con los objetivos y las actividades

Objetivo	Actividad	Producto de conocimiento	Resultados
<p>La Unión: Considerar la soberanía alimentaria en instituciones educativas del municipio de La Unión mediante la construcción de huertas orgánicas.</p>	<p>Huertos escolares orgánicos en suelo y verticales, los cuales se trabajaron en compañía de los estudiantes y profesores y consistieron en sembrar alimentos del pan coger para las diferentes instituciones educativas.</p>	<p>la importancia de la huerta escolar orgánica; su diseño e implementación, sobre la seguridad y la soberanía alimentaria y el valor nutricional de una buena alimentación. Los huertos escolares son beneficiosos para la salud y la educación pues representan: un lugar para aprender (sobre la naturaleza, la agricultura y la nutrición); una fuente de alimentos para mejorar la dieta de los niños/as y su salud; un lugar para el disfrute y el esparcimiento (hortalizas, flores, frutas, sombra, lugar donde se consumen meriendas saludables)</p>	<p>La huerta escolar que se realizó con los estudiantes de preescolar fue vertical, con botellas recicladas. . En las otras instituciones se realizó huerta escolar en suelo. Hubo necesidad de hablar de manera complementaria sobre la separación de residuos, ya que en algunos terrenos donde se iba a implementar la huerta escolar estaban utilizados como botaderos de basura.</p>

Resultados Generales

Gráfica 1. Personas que compartieron en las diferentes actividades.



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la gráfica 1 en donde se muestran el número de personas que participaron de las estrategias de educación no formal en las tres zonas de estudio, se puede observar que, las actividades con mejores resultados fueron las que se realizaron en las I.E ya que tenían conocimientos previos acerca de los temas tratados y los estudiantes se muestran más receptivos. Las actividades desarrolladas en Sonsón fueron muy significativas ya que las personas que viven en el campo cuentan experiencias desde sus actividades cotidianas con relación a su entorno. En donde se alcanzaron mayor número de personas educadas fue el complejo de páramo de Sonsón con 57.5% y las I.E participaron con un 42.5%

Conclusiones

El trabajo llevado a cabo con estas comunidades escolares y rurales tenía como objetivo la adopción de una actitud consciente ante el medio que nos rodea, y del cual formamos parte con el propósito de fomentar la conservación del medio ambiente mediante actividades de educación ambiental no formal, actividades que se lograron desarrollar basadas en estrategias pedagógicas de educación ambiental, dentro de un concepto de aprendizaje interactivo (aprender haciendo), mediante la cual se les ofrece las posibilidades a los estudiantes, campesinos, público en general de involucrarse en tareas auténticas del diario vivir, generando una cultura ambiental enfocada en la ecología humana y tomando consciencia absoluta de proteger la flora, la fauna, el agua, el suelo y el aire.

Los aportes en ese sentido no son solo de conocimiento para el investigador, en un trabajo de sensibilización y concientización para la conservación del ambiente, sino para la población, tanto hombres, mujeres y niños, que podrán poner en práctica lo aprendido tanto a nivel individual como comunitario. Estas actividades de educación medioambiental a partir del sentir de las personas son las que perduran y posibilitan transformaciones para un mejor vivir en lo cotidiano y para un mejor planeta tierra.

A partir de las diferentes actividades se logró incitar y desarrollar procesos de educación no formal e investigación ambiental, así como de participación ciudadana, que hicieron posible el conocimiento, valoración y uso sostenible de los bienes y servicios ambientales. Se promovió la sostenibilidad ambiental del desarrollo, a partir del fortalecimiento de la relación entre la escuela y la comunidad en la que se pueden generar procesos de transformación de prácticas y comportamientos socioculturales, con el propósito fundamental de disminuir y mitigar la problemática ambiental.

Los 15 estudiantes del Colegio Cooperativo Cacique Bitagui educados, mostraron que algunas actividades del proyecto las realizaron también en sus casas y creo que en una mínima pero significativa medida se logró cambiar las costumbres de algunos estudiantes con la educación ambiental no formal

Las personas del colegio Cooperativo Cacique Bitagui, instituciones de la Unión y el complejo de páramo de Sonsón manifestaron principal interés por los temas tratados: manejo de residuos sólidos, uso y ahorro eficiente de agua, soberanía alimentaria y temas sobre biodiversidad (fauna y flora), ellos hablan sobre lo que están aprendiendo, lo cual nos indica que están interiorizando la información y son conscientes de la necesidad y la importancia de conservar y restaurar el territorio.

En las 3 Instituciones Educativas del municipio de La Unión se logró considerar aproximadamente con 70 estudiantes la educación no formal con la implementación de huertas orgánicas en sus lugares de estudio.

Estas actividades brindaron a los estudiantes de las instituciones educativas conocimientos y los impulsaron a realizar actividades en pro del individuo y del espacio en el que conviven a diario, por lo cual fueron experiencias vividas con grandes enseñanzas.

En el páramo de Sonsón, aproximadamente 130 campesinos de diferentes edades y bajo la E. no formal se educaron en relación a sus problemáticas con su entorno, en el cual nos transmitieron la necesidad del acompañamiento por parte de las autoridades ambientales y la educación por parte de estos, ya que se sienten abandonados.

Las áreas protegidas son reservas para una sana convivencia entre la comunidad y su entorno ya que de allí dependen los recursos naturales para toda la ciudadanía.

Bibliografía

- Altieri, M., & Nicholls, C. (2012). Agroecología: una esperanza para la soberanía alimentaria y la resiliencia socioecológica. *SOCLA*, 1-10. Obtenido de <https://isfcolombia.uniandes.edu.co/images/documentos/adicionales%20agroesperanza%20p1.pdf>
- Álvarez, P. V. (2009). ACTITUDES AMBIENTALES Y CONDUCTAS. *Revista de Psicodidáctica*, Págs. 245-260. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/175/17512724006.pdf>
- Baptiste, B. (2017). Insostenibilidad. *Semana Sostenible*, 20.
- Battle, R. (2018). APRENDIZAJE-SERVICIO: ORIENTAR EL TALENTO. *Centro Nacional de Educación Ambiental*, 1-8. Obtenido de https://www.miteco.gob.es/en/ceneam/articulos-de-opinion/2018-04-roser-battle_tcm38-444539.pdf
- Breiting, S. (1997). Hacia un nuevo concepto de educación ambiental. *Centro Nacional de Educación Ambiental*, 2- 8. Obtenido de https://www.miteco.gob.es/en/ceneam/articulos-de-opinion/1997soren-breiting_tcm38-163533.pdf
- Buitrago, D., Ceballos, L., Ortiz, M., & Acencio, D. (2019). Sensibilización ambiental con TIC. *Dialnet*, 63-72. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7051723>
- Burgui, M. (2008). Medio ambiente y calidad de vida. *Cuadernos de Bioética*, 293-317. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/875/87506607.pdf>
- Castillo, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electronica Educare.*, 100. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194114419010>
- Castro, G. (2000). La crisis ambiental y las tareas de la. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/112/11202403.pdf>
- Constitución Política de Colombia. (1991). *Artículo 79*. colombia.
- Coutiño Molina, J. (2011). La educación ambiental como una filosofía de vida. *Revista Electrónica Educare*, 231-235. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194121566016>
- del Salto Bello, M. (2015). Educación en valores: propuesta de una estrategia. *Medisan*, 1-9. Obtenido de http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/533/pdf_178
- Duarte, C. (2006). Cambio global: Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra. *Consejo superior de investigaciones científicas*, Madrid. Obtenido de http://aeclim.org/wp-content/uploads/2016/01/Cambio_global.pdf
- El conde de Letras. (2015). ¡Ecologilistas! *Revista literaria, El conde de letras*, 16-17.

- Escobar de Vallejo, M. (1996). EDUCACION FORMAL, NO FORMAL E INFORMAL. Obtenido de https://www.academia.edu/15156119/EDUCACION_FORMAL_NO_FORMAL_E_INFORMAL
- Español, H. I. (Dirección). (2017). *Reducir, Reutilizar y Reciclar. Para mejorar el mundo* [Película]. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=cvakvfXj0KE>
- Furió, C., Carrascosa, J., Pérez Gil, D., & A., V. (2005). *¿ Qué problemas plantean la obtención y el consumo de recursos energéticos?* Santiago de Chile.: OREAL/UNESCO.
- García Ocampo, E. (12 de 2017). No queremos medio ambiente, lo queremos completo. *delaurbe.*, pág. 4. Obtenido de https://issuu.com/delaurbe/docs/dluson_01_digital.compressed
- García Rodríguez, A. (2014). Aprender haciendo- Investigar Reflexionando: caso de estudio paralelo en Colombia y Chile. *Revista Academica y virtual.*, 1-12. Obtenido de https://media.proquest.com/media/pq/classic/doc/4199884191/fmt/pi/rep/NONE?_s=kTDypVShrBgvKudaq97IlnaZOIlg%3D
- García Sanchez, A., & Peña Padierna, C. (Junio de 2016). Complejo de Páramos de Sonsón. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia.
- García, E. (2002). Los problemas de la educación ambiental: ¿ Es posible una educación ambiental integradora? *Investigacion en la Escuela*, 1-21. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=246054>
- Georgina, M. (02 de 08 de 2016). El ser humano está detonando la sexta gran extinción. *El Mundo*. Obtenido de <https://www.elmundo.es/ciencia/2016/02/07/56b4990bca4741a80e8b45e6.html>
- Gomez, S. (1999). *Ecología Humana, el remedio está en mi*. Medellín: Imprenta departamental de Antioquia.
- Gómez-Baggethun, E. (2018). Gestión y Ambiente 21(supl. 1), 69-78, 2018Ecologizar la Economía o economizar la Ecología: controversias y desafíos en torno a la valoración de los servicios de los ecosistemas. *Gestión y ambiente*, 69-78. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/75744/68431>
- González Muñoz, M. (1996). Principales tendencias y modelos de la. *Revista Iberoamericana de educacion.*, 1-63. Obtenido de <https://rieoei.org/historico/oeivirt/rie11a01.pdf>
- Guanche, A. (2014). Hacia el perfeccionamiento de la educación ambiental en la escuela primaria. *Revista semestral de investigación de la Corporación Internacional para el Desarrollo Educativo - CIDE*, 1-8. Obtenido de <file:///D:/Descargas/155-Texto%20del%20art%C3%ADculo-352-1-10-20200917.pdf>
- Hargrove, E. (1997). Etica y educación ambiental. *Ambiente y desarrollo*, 1-6. Obtenido de http://www.patagonianatural.org/pdfs/material_de_lectura/Hargrove_Rozzi_Etica-y-Educacion-Ambiental.pdf

- Izquierdo Rodríguez, R. (2003). Reaprender a enseñar: una experiencia de formación para la mejora continua de la docencia universitaria. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, 1-17. Obtenido de file:///D:/Descargas/Reaprender_a_enseñar_una_experiencia_de_formación_.pdf
- Joaquín Mileida, N. (2017). Causas que Conllevan a una Inseguridad Alimentaria. (*4to Congreso Internacional AmITIC*), (págs. 1-8). Popayan.
- Leff, E. (2007). La Complejidad Ambiental. *Polis. Revista Latinoamericana*, 1-11. Obtenido de file:///D:/Descargas/polis-4605.pdf
- Los Creadores, a. 3. (Dirección). (2016). *¿Por qué el Reciclaje es tan Importante?* [Película]. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=-UFFFUTMICw>
- Lozano Luque, A. (1999). Educar globalmente para cambiar el futuro. Algunas propuestas para el centro y el aula. *Investigación en la escuela*, 1-13. Obtenido de <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/60075/Educar%20globalmente%20para%20cambiar%20el%20futuroAlgunas%20propuestas%20para%20el%20centro%20y%20el%20aula.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mace, G. (02 de 08 de 2016). El ser humano está detonando la sexta gran extinción. *El Mundo*. Obtenido de <https://www.elmundo.es/ciencia/2016/02/07/56b4990bca4741a80e8b45e6.html>
- Maria del Pilar, J. (2013). El trabajo infantil. EL Caso de " el Prado". (*Tesis doctoral*). Universidad de Salamanca, Bogota. Obtenido de https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/124167/DPSA_JaramilloMantila_Mar%c3%adadeIPilar_tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Martínez Castillo, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, 97-111. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419010.pdf>
- Miranda Cabale, E. &. (2017). Educación no Formal: potencialidades y valor social. *Rev. Cubana Edu. Superior vol.36 no.1 La Habana*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0257-43142017000100007&script=sci_arttext&tlng=pt
- Molina, J. (2011). La educación ambiental como una filosofía de vida. *Revista Electronica Educare*, 231-235. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194121566016>
- Novo, M. (2006). El desarrollo sostenible. Su dimensión ambiental y educativa. *Polis, revista Latinoamericana*, 1-5. Obtenido de file:///D:/Descargas/polis-4788.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la UNESCO. (2002). *La Cumbre de Johannesburgo: panorama general*. El Departamento de información Pública de las Naciones Unidas. Obtenido de https://www.un.org/spanish/conferences/wssd/cumbre_ni.htm#:~:text=La%20Cumbre%20de%20Johannesburgo%20se%20refiere%20al%20desarrollo%20sostenible%2C%20que,y%20de%2

0las%20generaciones%20futuras.&text=Sin%20embargo%2C%20la%20pobreza%2C%20el,de
%20la%20Cumbre%

- Organizacion de las Naciones Unidas para la Alimentacion y la Agricultura. (2007). *CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE AGRICULTURA*. Roma. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-j9918s.pdf>
- Orgas-Aguerra, F. (2108). EDUCACIÓN AMBIENTAL: CONCEPTO, ORIGEN E IMPORTANCIA. *DELOS Revista desarrollo local sostenible*, 1-11. Obtenido de [file:///C:/Users/Usuario/AppData/Local/Temp/Rar\\$Dla1972.12616/francisco-orgaz.pdf](file:///C:/Users/Usuario/AppData/Local/Temp/Rar$Dla1972.12616/francisco-orgaz.pdf)
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2020). *Agenda 2030 para el desarrollo sostenible*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Obtenido de <https://www.undp.org/content/undp/es/home/2030-agenda-for-sustainable-development.html>
- Quintero, E., Benavides, A., Moreno, N., & González, S. (2017). *Los Bosques Andinos: Estado actual y retos para su conservación en Antioquia*. Medellín. Obtenido de file:///D:/Descargas/Libro_Bosques_Andinos_2018.pdf
- Rengifo, B., Quitiaquez, L., & Mora, F. (2012). LA EDUCACION AMBIENTAL UNA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA. (*XII coloquio Internacional de Geografía*). Universidad de Nariño, Nariño. Obtenido de <http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-Rengifo.pdf>
- Rio, R. S. (15 de 02 de 2020). *Portal Rio + 20, construyendo la cumbre de los pueblos rio + 20*. Obtenido de Portal Rio + 20, construyendo la cumbre de los pueblos rio + 20: <http://rio20.net/documentos/tratado-sobre-educacion-ambiental-para-sociedades-sustentables-y-responsabilidad-global/>
- Romañá, T. (1996). *ETICAS AMBIENTALES: VARIANTES DE LA FORMACIÓN AMBIENTAL*. Universidad de Barcelona, Barcelona. Obtenido de <file:///D:/Descargas/3103-Texto%20del%20art%C3%ADculo-9268-1-10-20091113.pdf>
- Soto, S., Briede, J., & Mora, M. (2017). Sensibilización Ambiental en Educación Básica: Una Experiencia de Aprendizaje para Abordar la Sustentabilidad utilizando el Diseño y la Ciencia Ficción. *Scielo*, 141-152. Obtenido de Sensibilización Ambiental en Educación Básica: Una Experiencia de Aprendizaje para Abordar la Sustentabilidad utilizando el Diseño y la Ciencia Ficción: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07642017000200016&script=sci_arttext
- Teherán, C. (2017). La Educación Ambiental como alternativa de solución en el deterioro de las relaciones ecológicas en la Institución Educativa Técnica en Informática, grado 5°, de la Sede Albert Einstein de Arjona Bolívar. (*trabajo de grado para optar el título de Especialista em Educación Ambiental*). fundación universitaria Los Libertadores, Cartagena de Indias. Obtenido de <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/1378>
- Tellería, J. (2013). Pérdida de biodiversidad. Causas y consecuencias. (*Memorias R. Soc. Esp. Hist. Nat., 2ª ép., 10, 2013*). universidad Complutense., Madrid. Obtenido de <http://www.rsehn.es/cont/publis/boletines/189.pdf>

- Tello, B., & Pardo, A. (1996). Presencia de la Educación Ambiental en el nivel medio de enseñanza de los países iberoamericanos. *Revista iberoamericana de Educacion*, 1-40. Obtenido de <https://rieoei.org/historico/oeivirt/rie11a04.pdf>
- Ulloa, A., Matilde, E., Marina, L., & Escobar, P. (2008). *Mujeres indígenas y cambio climático*. Bogotá: Fundación Natura. Obtenido de <file:///D:/Descargas/MUJERESINDIGENASYCAMBIOCLIMATICO-2008.pdf>
- Vásquez Cerón, A., & Buitrago Castro, A. (2011). *El gran libro de los páramos*. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Obtenido de <http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/31389>
- verde, p. (Dirección). (2013). *Explicación sobre separación de residuos para niños* [Película].
- Villadiego, J., Huffman, D., Guerrero, S., & Cortecero, A. (2016). BASE PEDAGÓGICA PARA GENERAR UN MODELO NO FORMAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL. *Revista Luna Azul*, 316-333. doi:10.17151/luaz.2017.44.19
- Villaverde, M. (2005). EDUCACIÓN AMBIENTAL Y EDUCACIÓN NO FORMAL: DOS REALIDADES QUE SE RETROALIMENTAN. *Revista de Educación*, 145-165. Obtenido de <http://www.ince.mec.es/revistaeducacion/re338/re338.pdf#page=143>

Anexos.



Colegio Cacique Bitagüí, barrio Manrique- Medellín



Socialización con las comunidades del municipio de Sonsón-Antioquia.



Huertos verticales con botellas recicladas y en suelo con las instituciones de la Unión-Antioquia