



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**Experiencia pedagógica ambiental con estudiantes de
básica primaria del Centro Educativo Rural Permanente
Mazo anexo Piedras Blancas, en el marco del proyecto
ambiental de Secretaria de Medio Ambiente en
colaboración con la Universidad de Antioquia.**

Autor

Katherine Nanclares Torres

Universidad de Antioquia

Facultad de Educación

Medellín, Colombia

2020



Experiencia pedagógica ambiental con estudiantes de básica primaria del Centro Educativo Rural Permanente Mazo anexo Piedras Blancas, en el marco del proyecto ambiental de Secretaria de Medio Ambiente en colaboración con la Universidad de Antioquia.

Katherine Nanclares Torres

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título de:
Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Asesores (a):

Natalia Ramirez Agudelo

Verónica Cardona Arango

Línea de Investigación:

En educación ambiental

Universidad de Antioquia

Facultad de Educación

Medellín, Colombia

2020.

Experiencia pedagógica ambiental con estudiantes de básica primaria del Centro Educativo Rural Permanente Mazo anexo Piedras Blancas, en el marco del proyecto ambiental de Secretaria de Medio Ambiente en colaboración con la Universidad de Antioquia.

Katherine Nanclares Torres¹

Resumen

El presente informe surge de la sistematización de una experiencia pedagógica ambiental que se desarrolló con estudiantes de básica primaria (aula multigrado), en el Centro Educativo Rural Permanente Mazo sede Piedras Blancas en Santa Elena, Medellín; a partir de tres talleres pedagógicos, una Salida pedagógica y una feria ambiental; en los que se buscaba la explicitación de las problemáticas ambientales de su contexto y cómo se podrían abordar. El alcance de los resultados obtenidos, como la generación de capacidad instalada en cuanto a la buenas prácticas ambientales, el manejo de los desechos, el reconocimiento de la visión sistémica del ambiente y por consiguiente las concepciones que se tienen de este; fue posible gracias a la articulación de este proyecto con uno Ambiental del Centro Educativo. La recolección de la información fue través de la observación participante, la planeación y ejecución de los talleres, evidenciados en un diario pedagógico, tres cuestionarios (padres de familia, docentes y estudiantes) y herramientas audiovisuales, cuya utilización académica se aprobó en un consentimiento informado. El artículo está organizado en una descripción general del problema, un acercamiento conceptual, la descripción de la metodología, los principales resultados y las consideraciones finales.

Palabras clave: educación ambiental, prácticas ambientales, visión sistémica, problemáticas ambientales, educación rural.

Abstract

The present report arises from the systematization of an environmental pedagogical experience that was developed with students of basic primary education (multigrade classroom), in the Permanent Rural Educational Center Mazo, Piedras Blancas headquarters in Santa Elena,

¹ Informe de investigación para optar al título de Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Facultad de Educación, Universidad de Antioquia. Asesoras: Verónica Cardona Arango y Natalia Ramírez Agudelo. Medellín (Colombia). 2020.

Medellin; from three pedagogical workshops, a pedagogical outing and an environmental fair; in which it was sought to make explicit the environmental problems of their context and how they could be addressed. The scope of the results obtained, such as the generation of installed capacity regarding good environmental practices, waste management, the recognition of the systemic vision of the environment and, consequently, the conceptions of it, was possible thanks to the articulation of this project with an Environmental one of the Educational Center. The information was collected through participant observation, planning and execution of workshops, evidenced by a pedagogical diary, three questionnaires (parents, teachers and students) and audiovisual tools, whose academic use was approved in an informed consent. The article is organized in a general description of the problem, a conceptual approach, the description of the methodology, the main results and the final considerations.

Key words: environmental education, environmental practices, systemic vision, environmental issues, rural education.

Introducción

El presente artículo consiste en la descripción de una experiencia pedagógica, en materia ambiental; razón por la cual, se cita a Pita (2016), quien afirmó que “la educación ambiental (EA), es un proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con el entorno en el que se desarrolla, el cual tiene en cuenta la realidad biofísica, social y política” (p.1); de acuerdo con esto, los niños pueden ser considerados como individuos que no sólo hacen parte del ambiente sino que además, constantemente interactúan con él. En este caso los participantes pertenecen a un centro educativo rural (CER), lo cual indica que en su mayoría viven allí y esto remite a prácticas ambientales que no solo son en el contexto escolar, sino también familiar; además de que

son ellos los autores y protagonistas de este proceso, ellos son sus propias voces.

Con la intención de conocer algunos antecedentes investigativos acerca de la educación ambiental en niños, se tomaron en cuenta varios estudios desde el año 2014 hasta el 2020, de las bases de datos Dialnet, Scopus, Repositorio UdeA, Redalyc, Scielo, Doaj, Science Research, y Elsevier.

A nivel internacional, en España, Montañéz y Jaén (2014), realizaron un estudio que buscaba analizar los libros de tercero de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) en cuanto a la EA, en ellos identificaron que los textos abordan la crisis ambiental desde un enfoque global y no local, que tienen contenidos demasiado teóricos, simplificados y reduccionistas, corriendo el riesgo de

generar ideas alternativas, que en algunas ocasiones pueden ser erróneas.

Dos años más tarde en el 2017, de manera casi simultánea surgieron varias investigaciones pero en diferentes países. En México, Arredondo, Saldívar & Limón, publicaron un trabajo en el que analizaron las estrategias que fueron utilizadas en un grupo de estudiantes del grado cuarto, para enseñar temáticas de EA; la metodología utilizada fue la etnografía escolar. El análisis mostró que los estudiantes presentan más interés, motivación y significación ante el cuidado del medio ambiente cuando se les brinda una adecuada EA, con actividades extracurriculares que coloquen a los niños en contacto con la naturaleza (Arredondo, et, al. 2017).

En España Moreno (2017), realizó un estudio acerca de las ideas previas que tenían de los estudiantes de preescolar, sobre una problemática ambiental, la contaminación. Recolectó la información por medio de un cuestionario, a partir del cual, pudo concluir que los estudiantes suelen tener una visión muy reduccionista, desconocen los tipos de contaminación, los efectos de la misma sobre la salud de las personas, entre otros subtemas.

Y en Cuba, Redondo y García (2017), aprovecharon la literatura de cuentos tradicionales, para despertar reflexiones sobre el medioambiente y abordar las emociones, en

estudiantes con dificultades de aprendizaje, generando impactos positivos en sus acciones con el entorno y superando las dificultades de aprendizaje; demostrando a su vez, que según la estrategia de enseñanza que se utilice, todos los estudiantes sin excepción, pueden mejorar sus prácticas ambientales.

Posteriormente, en Venezuela, Eslava, Zambrano, Chacón, González & Martínez (2018), implementaron estrategias para enseñar valores ambientales en educación primaria. Comenzaron identificando los tipos de valores que hay, y a partir de allí, estructuraron las estrategias; luego de su implementación, analizaron los resultados obtenidos, los cuales evidenciaron que después de la participación de los estudiantes en estas actividades, sus actitudes frente al ambiente, se mostraban más sensibles, con tendencia a su cuidado y protección. Observaron también, que los estudiantes cuando se referían al ambiente, le incluían una carga afectiva.

En Colombia se han publicado artículos sobre la educación ambiental en estudiantes de básica primaria, algunos de secundaria y otros en la ruralidad. Por ejemplo, Bustamante y Ochoa (2014), clasificaron en 4 categorías (Preocupación individual, social, confianza y criterio) las concepciones y creencias que tenían los estudiantes de básica secundaria de la ruralidad de Boyacá, por medio de una

escala de medición en encuestas aplicadas; las cuales evidenciaron una gran preocupación individual por parte de los estudiantes en relación a las problemáticas ambientales.

En Santa Marta ese mismo año; Ruiz y Pérez (2014), publicaron una investigación en la que en el año anterior habían identificado el nivel de conocimiento que tenían los alumnos de primaria, acerca de la educación ambiental, para ello aplicaron cuestionarios y aunque los resultados arrojaron que aproximadamente un 70% de los estudiantes tenían conocimientos acerca de subtemas como la separación de los desechos, descubrieron que no es algo que se aplique en la práctica cotidiana en la institución; los saberes que dicen tener no los llevan a la acción. Situación que da cuenta de cómo los estudiantes muchas veces memorizan, pero no interiorizan conocimientos.

Ya en el siguiente año, Bonilla (2015) sistematizó una experiencia de prácticas pedagógicas en educación ambiental, allí buscó describir y dar a conocer la manera en la que se colocó en evidencia el cómo se logró promover y enseñar conciencia y una ética ambiental en docentes y estudiantes del grado octavo, de un colegio rural en Bogotá; durante la participación de estos en un proyecto en el que se buscaba comprender el deterioro del ambiente en un territorio específico, desde un enfoque histórico, a la

vez que pretendían impulsar acciones de transformación activa para generar conciencia ambiental en la comunidad educativa. Debido a la metodología de sistematización que se utilizó, al autor le fue posible identificar y concluir que la conciencia y ética ambiental que se generó en los estudiantes y docentes, fue el resultado de enseñar educación ambiental teniendo en cuenta conocimientos sobre el propio contexto, transversalizándolos a todo el proceso, y articulando la interdisciplinariedad, dentro de este ámbito.

En la misma línea Quintana (2016), en su estudio titulado *“La educación ambiental y su importancia en la relación sustentable: Hombre-Naturaleza-Territorio”*, buscó promover, una EA desde el concepto sistémico de ambiente, en el que se establece una relación sustentable entre el hombre, la naturaleza y el territorio en estudiantes de ocho años, a través de una actividad de observación de aves. En este estudio de caso se logró, según los resultados presentados, generar aprendizajes significativos, desarrollar habilidades cognitivas “duras” y habilidades socioemocionales “blandas” en relación a la conciencia ambiental dentro del ambiente escolar y esta relación sistémica, incluye el estudio de las interacciones que se presentan.

Así, en el mismo año, Mora, Rodríguez y Martínez (2016), investigaron cómo

potenciar competencias ambientales, para resolver problemáticas ambientales complejas en estudiantes del grado cuarto de primaria, que abordaran cuestiones socio científicas (CSC). Para ello se enfocaron en los humedales; de tal forma que los estudiantes debían plantear y realizar propuestas de solución, frente a las problemáticas ambientales en dicho ecosistema. Como resultado; por subgrupos de estudiantes se logró la realización de un video, una obra de teatro con títeres donde se habló de la importancia del agua, su cuidado y conservación, y se presentaron ideas alternativas tecnológicas limpias para el ahorro de energía que impactara en la conservación del agua. Además, todo ese proceso vivido por los estudiantes, los llevó a cuestionarse y a reconocerse como actores activos de los problemas, lo que les facilitó formular las propuestas de solución.

Dentro de este orden de ideas comienzan a surgir indagaciones en relación a formas que permitan educar, en cuanto al cuidado del ambiente; como Salas (2018), que presentó el juego, como una herramienta para generar aprendizajes significativos acerca de la fauna nativa de Colombia, en estudiantes desde los grados cuarto hasta noveno, en colegios urbanos y rurales. Por medio de un juego de cartas, en el que habían animales y ecosistemas de Colombia, con su respectiva información científica y taxonómica, con la

intención de poder simular posibles relaciones tróficas de diferentes grupos de animales y esto posibilitó la adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes en los distintos grados y contextos; puesto que luego de la participación en el juego se presentaron mejoras notorias en dichos saberes. Los resultados arrojaron también que en casi todas las preguntas los estudiantes lograron diferenciar los animales que no pertenecían a ese ecosistema Colombiano; Además una de las variable que se evaluó fue la afectiva, en la que se encontró que para los estudiantes, el presentar o no preferencias por ciertos animales es indiferente a que estos sean nativos del país al que pertenecen, tanto ellos como los animales.

El autor, dejó en sus líneas una invitación a pensar la educación ambiental con enfoque afectivo en la primera infancia y precisamente más tarde se plantearon propuestas pedagógicas como la de Giraldo (2018), que buscó analizar la relación que se puede o no dar, entre la educación ambiental de los niños y la participación e intervención de estos con su propio entorno; a través de un proyecto en donde se realizaron talleres con elementos y herramientas que generaron oportunidades para acciones participativas de diálogo, en las que los estudiantes hacían parte de la gestión ambiental de la urbanidad.

En la actualidad, se han investigado las maneras de incluir el contexto en la educación ambiental; por lo que Hernández, Rodríguez & Barón (2020), estudiaron al entorno natural visto como un espacio de aprendizaje didáctico en escuelas rurales sobre la educación ambiental con estudiantes del grado noveno, dejando de lado las clases magistrales. Con esto, descubrieron que al aplicar esta estrategia pedagógica, según los resultados de los estudiantes, mejoraron en un 80% a nivel conceptual y en la apropiación de los conocimientos en cuanto al cuidado del medio ambiente.

El Ministerio de Educación Nacional (MEN), estipuló los lineamientos curriculares (LC) en Ciencias Naturales y EA, que sirven para dar orientaciones de apoyo a nivel epistemológico, pedagógico y curricular, en esta área; además a partir del año 2016 se cuenta también con los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), para Ciencias Naturales y EA, que aglomeran un conjunto de aprendizajes básicos para cada uno de los grados de educación escolar; con el fin de que cada docente los adapte y articule a su contexto, incluyendo ejemplos para su comprensión. Los DBA, tienen además Mallas de aprendizaje, que son documentos desde primero a quinto que sirven como recurso para la aplicación de los DBA, se compone de dos ejes: el entorno físico, y entorno vivo; y al revisar estos documentos es

posible observar que hay algunos DBA, que hacen referencia a los conocimientos que se espera adquieran los estudiantes y las actitudes que se espera promover en ellos frente al ambiente.

En definitiva, enseñar y abordar temáticas de EA, va más allá de cumplir un requerimiento, implica una transformación, tal como lo menciona Paz, Avendaño, Parada, (2014):

La EA que se imparte en las instituciones escolares se encuentra instituida por el artículo 14 literal c) de la Ley 115 de 1994. La norma expresa que es obligatorio en los niveles de educación formal (preescolar, básica y media) impartir la “enseñanza de la protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales”, de conformidad con la Carta Política de 1991 [...] de esta forma para el estado la escuela es vista como un espacio para la reproducción de la cultura y transformación social. (p.1)

Transformación que con el tiempo se ha vuelto una necesidad, debido a la creciente crisis ambiental, tal como lo afirma Lambertini, director del Fondo Mundial para la naturaleza (con sus siglas en inglés, WWF), organización mundial, que apoya acciones de conservación de los recursos naturales, armonizándolos con las necesidades

humanas; en su último informe generado y titulado *living planet report 2020*, en donde habló sobre el estado del medio ambiente a nivel mundial, confirmando que el mundo se encuentra en una creciente crisis ambiental.

Se proporcionaron pruebas inequívocas y alarmantes de que la naturaleza se está deshaciendo y que nuestro planeta está parpadeando señales de advertencia de que hay un fallo en los sistemas naturales vitales, y esboza la creciente destrucción que la naturaleza está teniendo por parte de la humanidad; al mismo tiempo está produciendo impactos catastróficos no sólo en las poblaciones de la fauna silvestre sino también en la salud humana y en todos los aspectos de nuestras vidas. (WWWF, 2020, p.3)

Por tanto, la EA debe promover que los sujetos sean activos y partícipes de soluciones ante las problemáticas ambientales de su localidad; es por ello que conviene resaltar en este punto, que “los niños no son sujetos pasivos y están en la construcción de sus propias vidas” (Sosenski, 2015, p.44). Lo cual quiere decir que también tienen ideas y acciones para aportar en la búsqueda y aplicación de soluciones para el cuidado del ambiente.

En el presente artículo, se describe una situación en la que niños (estudiantes de básica primaria), son los protagonistas, los investigadores y los que realizan los aportes frente al cuidado del ambiente, con la ayuda de una docente en formación y en el marco de un proyecto de Secretaría de Medio Ambiente de Medellín, articulado a un antecedente institucional, proyecto ambiental de aula; en él, los estudiantes habían identificado las principales problemáticas ambientales de su contexto educativo y habían realizado propuestas para su ejecución.

En vista de lo anterior, se acordó enriquecer el proyecto de aula, desde los aportes del proyecto de Secretaría de Medio Ambiente, que fueron desde trabajos pedagógicos a partir de talleres, como en la ejecución de las propuestas de solución a las problemáticas ambientales, ya que también se buscaba que al finalizar los encuentros, este fuera el producto final.

En cuanto a la primera problemática enunciada, se optó por la realización de la técnica de las Pacas Biodigestoras Silva. Frente a la segunda problemática, se eligió la realización de un herbolario y una huerta escolar. Para la tercer problemática se escogió realizar una página web (blog) que fuera de acceso público.

A continuación, se describirá lo que se logró con los estudiantes en esta experiencia,

teniendo en cuenta sus voces e interviniendo desde su contexto, en las problemáticas ambientales que para ellos eran más relevantes.

2. Metodología

a. Enfoque

Según Jara (2018), “La sistematización de experiencias produce conocimientos y aprendizajes significativos que posibilitan apropiarse críticamente de las experiencias vividas (sus saberes y sentires), comprenderlas teóricamente y orientarlas hacia el futuro con una perspectiva transformadora.” (p.61), es decir, dejar memoria de lo que algunos lograron y como lo lograron; esto permite reflexionar sobre las experiencias, no sólo como mecanismo de introspección, sino también para el aprendizaje de otros, que encuentren en este artículo un tema de interés.

Jara también afirma que es como un proceso histórico enmarcado por un momento preciso, en un contexto tanto económico como social y por supuesto intervenido por diversos

actores, desde la organización o clasificación de datos. Su visión, abre la posibilidad de reconstruir lo sucedido en un tiempo-espacio y con los distintos participantes, pero con el valor agregado de que en ella se realiza una interpretación crítica para obtener aprendizajes, buscando mejorar y dejar constancia de lo vivido; de esta manera, se producen bases y antecedentes para futuras investigaciones.

Este mismo autor, planteó la necesidad de establecer de manera estructurada, los pasos para la sistematización, con la intención de esclarecer este proceso en forma ordenada; Con base en lo anterior, se asumió a la sistematización de esta experiencia, como aquella que se compone de 6 fases, en donde la primera contiene 5 subfases, y comprende todo lo que se requiere para la formulación de un plan de sistematización, mientras que las 5 fases siguientes hacen referencia a la descripción y análisis de la experiencia. De manera que en la Tabla 1, es posible observar el esbozo de la estructura que se llevó a cabo.

Tabla 1. Fases de la sistematización. Cuadro de realización propia.

Fases	Visualización de la sistematización
I. Formulación del plan de sistematización. A. Delimitación del objetivo de la sistematización	Sistematizar la experiencia pedagógica ambiental que se desarrolló con estudiantes de básica primaria (aula multigrado), del CER anexo Piedras Blancas, en Santa Elena- Medellín, a partir de talleres en los que se buscaba la explicitación de las problemáticas ambientales en su contexto y cómo se podrían abordar.
B. Definición del objeto de la sistematización	Los talleres ambientales que fueron realizados para el proyecto, pero específicamente los aplicados en el CER anexo Piedras Blancas.
C. Identificación del eje de sistematización	Los resultados obtenidos de los talleres ambientales, en cuanto al abordaje de las problemáticas ambientales del contexto educativo de los 17 estudiantes (Aula multigrado desde preescolar hasta quinto) del CER anexo Piedras Blancas.
D. Identificar las Fuentes de información	La información obtenida se registró en: <ul style="list-style-type: none"> ● Los diarios pedagógicos ● Los cuestionarios ● Los talleres (registro fotográfico, videos y audios) ● Los referentes teóricos
E. Definición del método que se va a utilizar en la sistematización	Se planteó el cronograma con el cual se repartieron las actividades propuestas, Se realizó la descripción de la realización y aplicación de los talleres ambientales, incluyendo el proceso del abordaje de las problemáticas ambientales de ese contexto educativo, por parte de los estudiantes.
II. Planteamiento del problema	Necesidad de una educación ambiental que tenga presente, la situación mundial, pero al mismo tiempo, vista y analizada desde el contexto, teniendo en cuenta la opinión de los estudiantes, la situación social - económica actual y que sea transversal al proceso educativo que llevan los estudiantes.
III. Acercamiento teórico	Los referentes teóricos fueron seleccionados a partir de una revisión literaria en diversas bases de datos, estudios e investigaciones publicados desde el 2014 hasta el 2020, cuya temática estuviera enmarcada en la educación ambiental, en estudiantes de básica primaria, de preferencia en entornos rurales.
IV. Recuperación del proceso vivido	Este proceso consta de la descripción de la construcción e implementación de los talleres ambientales, de los

	<p>cuestionarios, de las clases para los estudiantes, de la elaboración de los estudiantes de las soluciones a las problemáticas ambientales, de la voz de los estudiantes en todo el proceso, y de la participación de la autora como docente en formación en el proyecto aquí descrito, incluyendo el análisis en conjunto con los referentes teóricos de los datos significativos.</p>
V. Reflexiones de fondo	<p>Las interpretaciones críticas y reflexivas, en cuanto todo el trayecto vivido durante esta experiencia surgió a partir del análisis de los datos registrados, previamente descritos e identificados.</p>
VI. Consideraciones finales	<p>Las conclusiones aquí descritas fueron sacadas a partir de la teoría y la práctica de la experiencia vivida por una docente en formación, desde la perspectiva tanto profesional como personal, enfocada en lo que se logró evidenciar con este grupo de estudiantes, en cuanto a una forma de aportar a las prácticas ambientales del entorno escolar y rural de los estudiantes.</p>

b. Consideraciones éticas

Las consideraciones éticas son una forma de acercarse a la realidad, en este caso desde la experiencia vivida, para ser analizada; cuyas voces participantes pertenecen a los estudiantes de básica primaria de niños y niñas entre los 5 y los 13 años; lo que implica escuchar y reconocer sus opiniones y puntos de vista, tal como lo menciona Chistensen y James (citado por Barreto, 2011):

Sólo si escuchamos y oímos lo que los niños y niñas tienen para decirnos y prestamos atención a las formas en las cuales ellos y ellas se comunican con nosotros, progresaremos hacia una investigación, no sobre los niños y niñas, sino con ellos y con ellas. (p.636)

Esta afirmación compromete al investigador, a otorgarle un valor a la voz de estos, desde una ética fundamentada, es tomar en cuenta las interpretaciones que tienen los niños y niñas, con su respectiva autoría; ya que estos, según Barreto (2011), son vistos como:

Actores competentes, informados, con conocimiento y capacidad de comunicar, sobre todo acerca de sí

mismos, de su posición frente alguna temática [...] Creando condiciones en las que los niños y niñas puedan decidir, si ser o no, parte de la investigación y de qué manera. (p.635)

A su vez responsabiliza al autor del artículo, frente a sus actuaciones, que deben ser guiadas desde principios morales aplicados a la práctica, es decir, de asegurar el respeto, la retribución de autoría y rendición de cuentas por el aporte de estos en este proceso.

Para cumplir con esto, se redactó un documento en el cual se le explica, informa y solicita a los acudientes y responsables legales de los estudiantes, la participación de estos últimos en el proyecto que se llevó a cabo en el CER, cuál era el propósito del mismo, la forma de manipulación de la información, y el destino de estas; tal como se ha venido mencionando, todo es con fines educativos; además se resalta que está explícito el anonimato y respeto por la identidad de los estudiantes participantes, sin perder su autoría en lo que corresponda.

c. Los participantes y el contexto.

Este proyecto se da en el Corregimiento de Santa Elena del Municipio de Medellín, el cual es conocido por sus escenarios rurales, ya que alberga riquezas ambientales y hectáreas de bosques húmedos protegidos; tanto así que en 1987 la vereda de Piedras Blancas fue declarada, bosque municipal, debido a que en ella se encuentran reservas de agua que alimentan a todo Medellín.

Es en esta vereda que se encuentra El CER Permanente Mazo, anexo Piedras Blancas, ubicado cerca a la entrada del parque Arví (Parque Ecoturístico), el cual propende por la conservación de las riquezas ambientales, culturales y arqueológicas de este corregimiento, además el CER, cuenta con una sola aula y una única docente a cargo; está orientado desde el Modelo de Escuela Nueva, este grupo de estudiantes conforman el aula multigrado, lo cual implica una organización de los contenidos, en función de esta estructura curricular.

Los protagonistas de este artículo son 17 estudiantes de primaria, y se tienen en cuenta los aportes de la profesora titular y los de la docente en formación.

3. Resultados

a. Recuperación del proceso vivido, reflexiones de fondo e interpretación de aprendizajes

La experiencia aquí descrita comenzó desde junio hasta diciembre del 2019, durante un proyecto realizado en la comuna 90 (Santa Elena); su objetivo era desarrollar actividades de buenas prácticas ambientales, integrando acciones que sirvieran de fortalecimiento al reciclador de oficio; para esto contrataron a personas pertenecientes al Corregimiento de Santa Elena (los promotores ambientales).

EL proyecto tuvo 2 vertientes; una de ellas se enfocó en la comunidad, capacitando en buenas prácticas ambientales a 100 hogares, que llamaron hogares sostenibles, realizando actividades con los empresarios del aprovechamiento (los recicladores de oficio), y efectuando varias ferias ambientales en diferentes puntos de Santa Elena, en las que las personas se instruían sobre de la educación ambiental y al mismo tiempo ofrecían sus productos.

La otra línea estaba enfocada en la comunidad educativa, allí, además de los

promotores ambientales se contó con la participación de tres docentes en formación de la Licenciatura en educación básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad de Antioquia, las cuales sólo trabajaron con 4 de los 10 CERs del Corregimiento de Santa Elena, que hicieron parte del proyecto, (el Placer, Media Luna, Permanente Mazo sede central y sede Piedras Blancas). Cabe destacar que en este artículo se evidencia la sistematización de la experiencia de sólo una de las practicantes con el CER, sede Piedras Blancas de Permanente Mazo.

En general lo que el proyecto buscó en estos CERs, fue promover en los estudiantes una reflexión y un pensamiento crítico, en relación a las realidades naturales, sociales y culturales del territorio (una visión sistémica del ambiente), de manera tal que este proceso de formación contribuyera a generar nuevas y mejores prácticas ambientales consigo mismo, con el otro y con los ecosistemas.

Para lograr lo anterior, se plantearon 3 encuentros pedagógicos con diferentes temáticas cada uno y un recorrido interpretativo; que fue efectuado a través

de la metodología Taller, la cual fue identificada como la más adecuada por sus características de vinculación con la comunidad, ya que permite el trabajo grupal en pro de un objetivo común y la planeación de actividades que incluyan las experiencias propias de cada estudiante (Hernández, 2009). Las docentes en formación junto con la asistencia y apoyo de 2 asesoras de la misma universidad, construyeron los talleres, y en consenso con los promotores se definió la distribución de los talleres de la siguiente manera:

- *Taller 1:* Abordaje de la visión sistémica del ambiente (Sociedad-Naturaleza-Territorio)
- *Recorrido interpretativo (salida pedagógica):* Comprensión e identificación de los servicios ecosistémicos, las potencialidades y problemáticas ambientales a nivel macro, es decir, de Santa Elena.
- *Taller 2:* Reconocimiento de las potencialidades y problemáticas ambientales a nivel micro, es decir, en su localidad y contexto educativo, y presentación de propuestas alternativas de solución a las problemáticas ambientales.

- *Taller 3*: Ejecución de las propuestas de solución seleccionadas
- *Socialización final*: Presentación de las soluciones ambientales que fueron desarrolladas por los estudiantes de los 10 CERs.

En el primer encuentro con el CER Permanente Mazo, sede Piedras Blancas, se conversó con la docente a cargo acerca de los objetivos del proyecto, y fue posible identificar que había relación con el proyecto institucional titulado “Mágicos caminos para aprender a sembrar”, que venían llevando a cabo los estudiantes, ya que en el que se asumen como investigadores protagonistas y que buscaba recuperar el valor de la labor campesina desde la documentación de memorias, la construcción de saberes con otros de la región y estimular el interés de los estudiantes a partir del reconocimiento de su territorio.

Los estudiantes en su proyecto ya habían identificado una problemática ambiental, enfocada en manejo de los desechos orgánicos, debido a que estos van a parar a los rellenos sanitarios, cuyos lixiviados y olores de pudrición, contaminan las tierras y aguas de los sectores aledaños; en su restaurante escolar al final de las comidas,

siempre se acumulaban en las canecas de basura, gran cantidad desechos orgánicos; y en sus hogares, donde la mayoría son agricultores, el manejo que se le da a los desechos orgánicos es desde una técnica de compostaje que no es apta para el manejo de un niño. Por tanto, se escogió la técnica de compostaje de Pacas Biodigestoras Silva, que permite el trabajo con niños, es limpia, menos riesgosa, y brinda una posibilidad de espacio para la siembra; a la vez que se descomponen los desechos orgánicos, sin generar malos olores, ni atraer plagas.

La docente titular del CER, en el planteamiento del problema del proyecto de aula en 2019, menciona,

“Los estudiantes enfocan sus intereses proyectados desde la televisión o ambientes más urbanos, dejan de lado el interés y el valor que hay en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se generan en la escuela, y a los saberes ancestrales agrícolas, importantes para la siembra, que a su vez han permitido el sustento de muchas de las familias de la región”. (p.1)

Es por esto que otra de las

problemáticas ambientales identificada, fue la pérdida del valor de la labor campesina, y en este sentido, la solución para esta, fue establecer una asociación constante de cada experiencia (en las visitas y en los talleres) con el quehacer campesino de sus hogares o de las personas cercanas, además se construyó una huerta escolar, en la que se contó, con la participación de otro proyecto, llamado “Cerros Tutelares”, de la Alcaldía de Medellín y con la ayuda por parte de los acudientes, en la preparación del terreno.

Los estudiantes identificaron que si bien la comunidad selenita se mueve en un contexto rural, pocos conocen la variedad de servicios ecosistémicos que les brinda la flora de su localidad, ya que muchas veces suelen limitarlos al sector económico, desconociendo, el valor intrínseco de la naturaleza, los servicios reguladores, entre otros. Por lo que se plantearon 2 soluciones para abordar esta problemática ambiental; una de ellas, fue la realización de un herbolario hecho por los estudiantes, con plantas seleccionadas por ellos; que permitiera resaltar características relevantes, desde enfoques como el cultural, el medicinal, el estético, entre otros; a partir de plantas aledañas a sus hogares, al CER y de los senderos que

recorren los estudiantes desde la casa a la escuela.

La segunda solución, fue crear un medio de comunicación, para que todo el que deseara conocer e informarse, acerca de las soluciones que se trabajaron, de las experiencias y de los aprendizajes de los estudiantes durante su proyecto; pudiera hacerlo; y para esto se planteó una página web (blog) de carácter público, al que la comunidad lograra acceder.

Más tarde, en el segundo encuentro, se planeó la estructuración del primer taller, para el que inicialmente se tenía pensado un formato tipo folleto informativo y un mapa cartográfico en el que los estudiantes debían ubicar sus hogares; pero al ver que la población estudiantil variaba en edad, desde muy pequeños hasta con adolescentes, se reestructuró y se plantearon diversas actividades didácticas, enfocadas en la comprensión de la visión sistémica del ambiente, que inicialmente estaba compuesta por la triada Sociedad, Cultura y Naturaleza; sin embargo como la categoría cultura incluye todos los aspectos individuales y sociales en la interacción con el otro y consigo mismo, se decidió reemplazar la categoría de sociedad por la de territorio, ya que este

incluye otros aspectos que son propios de la geografía y del lugar.

Se propuso que cada estudiante realizara su escarapela, de forma personalizada, en ella debían colocar un adhesivo escogiendo entre varias opciones. En este primer momento los estudiantes eligieron en su mayoría pegatinas de animales o plantas, pues como lo mencionó el *Estudiante B*, quien escogió uno con montañas, “escogí este porque gracias a las plantas no nos morimos, ellas nos dan el aire” (Diario pedagógico, maestra en formación, 17 Sep. 2019) esta expresión permite evidenciar que el estudiante tiene un conocimiento básico frente a la importancia que tienen las plantas, es decir que ya conocían una de las tantas razones por las cuales es necesario mejorar las prácticas ambientales.

Bajo este mismo objetivo y con la intencionalidad de conocer las ideas de los estudiantes frente a la definición de ambiente, se les presentó una serie de fotografías reales de Santa Elena, en las que se evidenciaban algunas de sus tradiciones y la naturaleza del contexto, y otras imágenes prediseñadas que se acoplaban al tema. Cada estudiante eligió una imagen y de acuerdo con la

interpretación que le daban a ésta, debían ubicarla en una de tres categorías establecidas: Sociedad, Naturaleza y Territorio.

De esta manera el grupo quedó dividido en tres subgrupos (formados por cada categoría) y durante la clasificación fue posible identificar que las imágenes que más rápido organizaron fueron las que tenían relación con la flora y la fauna, que asociaban con la Naturaleza. Las bases que les generaron más confusión, fueron las de Cultura y Territorio; por ejemplo, en imágenes como canecas de basura con basura regada a su alrededor o estatuas del parque de Santa Elena, no sabían en cuál de estas 2 categorías ubicarlas, sin embargo, luego de hacerles claridad frente a lo que significaba cultura y territorio a partir de unas preguntas orientadoras (¿tener basura regada depende del territorio o de la cultura? y ¿el hecho de que hallan estatuas, que busquen homenajear algo representativo, depende del lugar o de las creencias de ese lugar?), los estudiantes pudieron ubicarse de forma correcta, y al preguntarles por el motivo de su elección las respuestas de estos fueron el *Estudiante C* se ubicó en Cultura “porque la gente es la que arroja las basuras” (Audios, maestra en formación,

17 Sep. 2019) y el *Estudiante A* se ubicó en Territorio porque “la estatua no es lugar, y por eso no me fui para el territorio, ni tampoco es naturaleza” (Audios, maestra en formación, 17 Sep. 2019).

Las actividades descritas permiten demostrar que para los estudiantes lo más común es la relación que existe entre el ambiente y la naturaleza por lo que las imágenes que correspondían a esta categoría fueron asociadas con mucha facilidad, sin embargo se les presentaron mayores dificultades para comprender que el ambiente también incluye el carácter social, cultural y territorial; la actividad permitió generar reflexión y cambios en las opiniones de los estudiantes.

Cuando se hizo la aplicación del cuestionario² y se preguntó si respetar y valorar a los demás hace parte de una buena práctica ambiental las respuestas de los estudiantes demuestran que han comprendido que el ambiente abarca más allá de la naturaleza, pues el 100% de ellos establece que estos valores sí hacen parte de las buenas prácticas ambientales.

Continuando con el taller, los estudiantes

debían establecer la relación que podría tener su imagen con otras dos de diferente categoría, al mismo tiempo con una cuerda unía las imágenes, a tal punto que se iba formando una malla; mientras esto ocurría se realizaron preguntas en las que se buscaba que los estudiantes se replantearan la forma en la que comprenden estas interacciones, e identificaran lo que implica para la naturaleza, el ecosistema y el hombre, cuando la continuidad de la red en algún punto se ve interrumpida. En relación a esto el *Estudiante D* comentó “si no hay naturaleza, los seres humanos no tenemos cómo vivir, no habría agua, ni árboles para los animalitos, y a la escuela ya no vendrían los pajaritos como la Soledad” (Diario pedagógico, maestra en formación, 17 Sep. 2019), considerando que las imágenes que estaba relacionando eran una escuela (Territorio), otra de árboles (Naturaleza), y otra de personas cultivando (Cultura), es posible observar que algunos estudiantes logran establecer las diversas relaciones que se pueden dar entre las 3 categorías.

Varios estudiantes manifestaron en esta

² El cuestionario fue entregado en forma física ya que cada estudiante debía llevárselo y resolverlo

con tiempo; al momento de hacer la devolución sólo 9 estudiantes de 17, lo entregaron.

actividad, no conocer el por qué es necesario colocarle abono a las plantas o cultivos, con expresiones como: “para que las plantas crezcan” (*Estudiante G*, tomado de Audios, maestra en formación, 17 Sep. 2019), “para que las plantas se nutran y sean más fuertes” (*Estudiante H*, tomado de Audios, maestra en formación, 17 Sep. 2019), “para evitar que les den plagas” (*Estudiante F*) (Diario pedagógico, maestra en formación, 17 Sep. 2019). Esto permite mostrar el cómo muchas veces se lleva a cabo una acción partiendo de las razones equivocadas, por tanto, tal vez el problema no sea que no hay conciencia de las malas prácticas ambientales, sino que hay desconocimiento en cuanto al ambiente que les rodea, o desconocimiento frente a los efectos de algunas acciones cotidianas.

El *Estudiante B*, sacó una conclusión en representación del grupo, “hay que cuidar la naturaleza, porque todos tenemos culturas y tradiciones diferentes, pero somos iguales, y aunque vivimos en lugares distintos y dependiendo de eso es que nos comportamos; como cuando estoy por acá y uso ropa que me quite el frío, y cuando estoy donde mi abuela, uso ropa que no me dé tanto calor, entonces todos dependemos de todos, la naturaleza nos da

el clima y lo que necesitamos para sobrevivir, por eso debemos cuidarla y no tirar basuras, ayudar a los perritos de la calle dándoles alimento o llevándolos a la casa y cosas así” (Diario pedagógico, maestra en formación, 17 Sep. 2019). Esta afirmación, no partió de un consenso, sino de lo que este estudiante interpretó y aprendió, de lo visto en este taller; evidenciando que esta actividad si cumplió su objetivo.

En el tercer momento del mismo taller, a los estudiantes se les pidió realizar representaciones de historias (inventada o de la vida real), aportando al cuidado del ambiente. Esto permitió que estudiantes escenificaran situaciones cotidianas, como las del *Estudiante C* y su grupo, en el que expuso como algunos perros callejeros se reproducen, en el momento esto se volvió tema burla por los gestos y movimientos que realizaron, sin embargo, la docente en formación aprovechó para redireccionar el evento a una reflexión frente a las buenas prácticas ambientales, esto llevó a que los estudiantes quisiera aportar con ejemplos y comentarios, para actuar mejor, al final, los estudiantes coincidieron en que ante estas situaciones siempre es necesario un control, un cuidado y una educación con respecto al comportamiento y hábitat de

los animales y que en relación a animales salvajes su cuidado se da evitando la intervención en su medio. Este consenso permite evidenciar los aprendizajes que se fueron generando.

Otra de las representaciones, fue la del *Estudiante H* y su grupo, que por medio de un cuento se cuenta la historia de un niño que aprende a cuidar del ambiente. En él, los estudiantes nombran algunas buenas prácticas ambientales que no están necesariamente enfocadas al cuidado de la naturaleza, sino al trato con el otro, lo que implica que hubo una comprensión de la visión sistémica del ambiente por parte de la mayoría de los estudiantes.

En las siguientes 2 visitas con el CER, se dieron las instrucciones para la realización del herbolario, de manera que se trabajó la estructura que llevaba el libro y las etapas de prensado y secado de las plantas. En este ¿proceso cada estudiante realizó los pasos y sirvió para que los estudiantes lograran comenzar a repensarse acerca de cuáles podrían ser las características a resaltar de las plantas que irían allí, por lo que se les mencionó ejemplos de estas, y se dejó el compromiso de traer durante la semana la hoja de papel con la parte de planta y las descripciones ya listas, para

prensarlas y guardarlas en el aula; de esta manera se construiría el libro con el aporte de cada uno. Todos se mostraron bastante atentos y animados, ya que cada uno tendría que hacer su parte, con la planta que escogió. Evidenciando que la motivación de los estudiantes puede ser movida a través de los intereses propios del estudiante y de elementos con los que se puedan sentir identificados.

El siguiente encuentro fue la salida pedagógica, con un recorrido que inició en el acueducto de San Pedro y se terminó en el mirador Cerro Verde, ubicado en la vereda el Cerro. Estando en el acueducto los estudiantes lograron ver cómo era el proceso de limpieza del agua para volverla potable y luego ser distribuida a los hogares. Este espacio fue propicio para generar preguntas entre los mismos estudiantes sobre la naturaleza, ¿todas las plantas crecen a la misma velocidad? (*Estudiante E* y la *Estudiante F*), Tomado del audio, 4, Oct. 2019), resaltaron las potencialidades que tiene Santa Elena, como corregimiento rural en un bosque húmedo tropical, y las problemáticas ambientales a causa del mal uso de estas ventajas. Muchos de los escenarios que se pudieron observar durante el recorrido, fueron asimilados como situaciones

perjudiciales para el ambiente, por lo que más de uno, lo recordó y lo mencionó; como el *Estudiante G*, quien manifestó que en una clase pasada se había hablado sobre prácticas ambientales perjudiciales para éste, como por ejemplo dejar que el ganado se acerque mucho a los ríos y quebradas porque lo contaminan con sus heces; esto nos muestra que por lo menos a corto plazo la mayoría es capaz de reconocer algunas situaciones perjudiciales para el ambiente, que van desde comportamientos, a la forma en la que me relaciono con el otro.

Ya en el cerro, se dio inicio al taller, en donde los niños se ubicaron en 4 bases tipo carrusel (Agua, Hábitat, Clima y Alimentos) con el objeto de abordar el tema de los servicios ecosistémicos. En la base del agua se realizó un juego en el que los estudiantes mencionaban situaciones cotidianas que implicarán el cuidado del agua, la mayoría de las respuestas apuntaban casi siempre a lo mismo, sólo repetían, cerrar bien la canilla, no malgastarla, no contaminarla con basuras, entre otros; Esto da a entender que si bien son prácticas ambientales que ayuda a su cuidado, es un poco limitado lo que conocen al respecto.

De hecho, en las respuestas del cuestionario, en donde ellos debían seleccionar cuales de las opciones no eran recursos naturales, se logra observar que los estudiantes aun no tienen lo suficientemente claro este tema. Cuatro de los estudiantes escogieron el agua y el viento como recurso no natural y más de la mitad de los estudiantes eligió los minerales como un recurso no natural. Datos un poco preocupantes, aunque es posible que por la forma en la que se hizo referencia al agua en el cuestionario, los estudiantes se confundieran; sin embargo no se deja de largo dicha respuesta, porque también es posible que sea necesario indagar acerca de las asociación que tienen los estudiante frente a este tema.

5 de los estudiantes consideraron que la gasolina no es un recurso natural y 7 que las velas tampoco lo son. Lo que permite identificar que para ellos, los elementos que han pasado por algún proceso secundario, dejan de ser catalogados como recurso natural.

En la base del clima, se llevó a cabo un experimento en el que se producía lluvia, y se habló de cómo las plantas afectan la temperatura y modifican algunas condiciones atmosféricas. En esta base la

mayoría conocía muy bien cómo se genera la lluvia, de hecho, para que en el experimento pudiera ser visible como se llenan las nubes de agua, hubo que colocar el agua de color azul, a lo que la *Estudiante A*, mencionó “El agua no es de color azul, es transparente” (Diario pedagógico, maestra en formación, 4 Oct 2019). Es necesario rescatar estas opiniones, y hacer las debidas aclaraciones, puesto que por muy obvias que parezcan, muchas veces los docentes colocan ejemplos intentando volver las cosas más sencillas, ejemplos que simplifican y omiten muchas cosas de la realidad, generando ideas erróneas en los estudiantes. En esta actividad los estudiantes mostraron asombro al comprender que el clima también dependía de las plantas y ellas del clima, lo que se da a entender que estaban aprendiendo cosas nuevas.

En la base del hábitat, debían ubicar a los animales según el espacio en el que viven, hablaron de esas condiciones climáticas, territoriales, y demás factores que intervienen, para que un espacio sea distinto al otro; se habló de cómo el hombre irrumpe en él y altera el equilibrio que el ecosistema ya tiene, y como el hombre vive en lugares cada vez con menos árboles, y naturaleza a su alrededor,

una posible razón por la que se aumenta la población turística en los lugares rurales, como es el caso de Santa Elena y que se está volviendo una problemática ambiental.

En la base de los alimentos, se les habló acerca de las semillas y de la germinación de estas, para convertirse en plantas que cumplen diversas funciones como servicio ecosistémico, sin embargo la idea de que una semilla pueda germinar en un algodón con sólo agua y sin luz, dejó a varios estudiantes con grandes dudas, no lo creían posible, como la *estudiante E* “¿Cómo va a crecer una planta en el algodón si eso no tiene nutrientes ni nada, no tiene tierra!, ¡yo no creo eso!”, a pesar de las explicaciones esta no consideró esto como una posibilidad. Esta situación permite observar que para los estudiantes las condiciones de crecimiento de una planta, son las mismas que las de la semilla. Esto tal vez porque para ellos la semilla no requiere nada, y suponen que es la planta quien las requiere; también permite ver la influencia de las experiencias y mi contexto en el aprendizaje, ya que su familia siendo agricultora con saberes al respecto, no germinan las plantas de esta manera y en la escuela tampoco. También es posible concluir que los estudiantes

pueden desconocer la función de la tierra en las plantas.

Luego de estas actividades, se hizo un recorrido por el cerro, y en él, uno de los estudiantes se cuestionó por el origen de los árboles en las montañas, a lo que otro contestó, “la gente” (*Estudiante G*); seguido, el *Estudiante F*, dijo a la docente en formación, “usted nos dijo cuándo nos explicó lo de las semillas, que los pajaritos cuando se comen las frutas, dejan las semillas en el popo y caen al suelo y crecen” (Diario pedagógico, maestra en formación, 4 Oct. 2019); dando a entender que sí estaba prestando atención y que lo habían aprendido. Que los espacios de aprendizaje distintos al aula, puede ser una herramienta para motivar el aprendizaje. Cabe destacar que también se logró hablar sobre las especies endémicas y las que fueron introducidas que pueden llegar a ser invasoras, hablando por ejemplo del ojo de poeta, que se ha vuelto una problemática ambiental en Santa Elena, allí se aprovechó para plantear como solución sembrar frijoles cerca de esta, e intentar cortarla lo que más se pueda; aprendiendo otras formas de mejorar sus prácticas ambientales.

Este recorrido interpretativo, brindó

bastante información acerca de algunos de los conocimientos de los estudiantes, la forma en que asimilan y comprenden el mundo real.

En las siguientes dos visitas al CER, se trabajó con la revisión de las plantas que ya estaban listas para ser guardadas en el herbolario, y eso permitió que los estudiantes observarán, que faltaba información para algunas plantas, se preguntaban entre ellos, por si alguno sabía, y de ser así, se anotaba de inmediato en el libro, de lo contrario lo anotaban en sus cuadernos para consultarlo luego; esto fue algo que los estudiantes hicieron por iniciativa propia, sólo por el hecho de querer conocer más sobre esas plantas. Se rescata también, el cuidado con el que lo estaban haciendo, entre ellos mismos se corregían y dialogaban, de modo que para ellos fuera meritorio que plantas colocar. Se aclara que no se habla de una situación ideal en la que no hay gritos ni alborotos, pero sí una en la que se llegaban a consensos. El interés manifiesto por los estudiantes se evidenció tanto en los nuevos aprendizajes que habían adquirido sobre estas plantas, como en todo el proceso de su realización, por consiguiente esta actividad, cumplió su propósito.

Después de faltar poco para culminar la realización del herbolario, se planeó un encuentro con Don Guillermo Silva, el creador de la técnica de compostaje, Pacas Biodigestoras Silva, quien le regaló la capacitación a los estudiantes para la adecuada aplicación de su técnica de compostaje, les enseñó que las hojas son un filtro biológico, por lo que es necesario envolver los restos de cocina en ella, para evitar los malos olores, los líquidos lixiviados, o los gases tóxicos, les mostró como algo que inicialmente es desagradable, puede convertirse en una hermosa *era*³ para sembrar, con el abono ya incluido, y se aclara que esa parte del sembrado era muy importante, incluso para la tierra, porque esta no debe estar sin ninguna planta ni hierba sembrada en ella, ya que con el tiempo así destapada, puede ir perdiendo los nutrientes; y esta técnica, puede ser utilizada para recuperar espacios naturales.

Durante la realización de las Pacas Biodigestoras Silva, los desechos orgánicos con los que se trabajó fueron pocos, sin embargo, esto no fue un

impedimento para su realización, ni para cumplir con el objetivo de su propuesta, debido a que esta técnica se basa en compactar material orgánico de cualquier tipo, y la hojarasca, que fue lo que se utilizó en mayor medida. Es de mencionar que las bases de este compostaje están basadas en la “técnica” natural de los bosques, en donde todo residuo orgánico, se va acumulando en el lugar donde caen y con el tiempo, se van creando capas que la lluvia y los animales ayudan a ir compactando. Así los estudiantes a partir de hojarasca, restos de poda, desechos de cocina de la escuela (los recogidos con anterioridad y los del almuerzo de ese día), construyeron una Paca Biodigestora Silva.

Se podría afirmar que se logró dar solución a la problemática ambiental y en cada uno de los pasos de la creación de la paca, todos los estudiantes participaron, es decir que es una técnica práctica para que pueda ser realizada por un niño, los estudiantes evidenciaron querer participar constantemente durante su realización, y la técnica se prestaba para ser de agrado, debido a que los niños tenían que pisarla es

³ En la agricultura se le llama *era* a una porción de tierra en forma de cuadro o rectángulo generalmente a medio metro del suelo, en él se cultivan especialmente flores y hortalizas, ya que

no producen un tronco grande ni una raíz muy profunda. (RAE, 2019)

decir, pararse sobre toda la hojarasca dentro del molde de madera para compactar bien, dando pasos que causaban gracia y divertían a los compañeros.

Esta experiencia con Don Guillermo Silva, fue provechosa en el sentido de que algunos estudiantes manifestaron conocer sólo la técnica clásica, en la que hay que voltear una torre de desechos y hojarasca, que huele por demás, desagradable y no les dejan participar casi, por lo que se pueden enfermar. Se asombraron y sorprendieron lo sencilla y práctica que era esta forma para darle un manejo y destino adecuado a estos elementos. Lo único que no les agradó casi fue, el tiempo que se tarda en sacar abono de allí, ya que es alrededor de unos 6 meses, pero a esto le compensa que un molde de 1 metro x 1 metro puede albergar hasta 500 metros cúbicos, que producen alrededor de 200 metros cúbicos de abono.

En el taller 3 lo que se buscaba era que los estudiantes identificaran qué situaciones de la vida cotidiana, generaban una problemática ambiental, para ello, los estudiantes clasificaron algunas imágenes en situaciones ambientales (Situación natural, no perjudicial) o en problemáticas ambientales (situación que causa

problemas ambientales). Como era de esperarse, algunas de las imágenes causaron debate, debido a que se generaban confusiones al respecto, como una imagen con árboles sólo de pino, una imagen en la que se cocina en leña, que aparentemente no hace parte de ninguna de las 2 columnas, pero si se analizan bien, se identifica porque son problemáticas ambientales.

En estos momentos, se promovió la colaboración por parte de los compañeros y de los facilitadores, logrando aclarar dudas y abordar situaciones y prácticas que suelen ser confundidos como acciones que no son perjudiciales para el ambiente. Al hablar de temas como insecticidas y el uso de estos en los cultivos, todos estaban de acuerdo en que son perjudiciales, pero a pesar de esto, sus familias lo usan en sus cultivos, una decisión que claramente no depende solo de ellos y puede generar una falsa idea de que ellos no pueden aportar al cuidado del ambiente por ser tan pequeños; es por esta razón que en este proyecto se buscó incluirlos en todas las actividades, de manera tal que los productos finales fuera el resultado de lo que ellos realizaron

Posteriormente se comenzaron a abordar

varias temáticas acerca del manejo de los residuos, contaminación del agua, pérdida de la biodiversidad y contaminación del aire; en cada una se colocaban situaciones problematizadoras con el fin de que los estudiantes pensarán al respecto. Se les enseñó a construir un filtro de agua casero, con materiales de fácil acceso en el hogar, y se hizo la analogía con los tanques por los que pasaba el agua en el acueducto que visitaron, en este punto, todo fue mucho más claro para ellos, evidenciándolo en expresiones como, “Profe, cada tanque tenía diferentes tamaños de piedras, igual que el filtro que estamos haciendo” (*Estudiante E*, tomado de Audios, maestra en formación, 2019), “Profe pero allá yo no vi capas de tela entre los tanques” (*Estudiante C*, tomado de Audios, maestra en formación, 22 Oct. 2019), y “Profe pero allá habían varios tanques cada uno con piedras de diferentes tamaños y acá sólo tenemos uno, con todas las piedras de diferentes tamaños” (*Estudiante I*, tomado de Diario pedagógico, 22 oct. 2019); las dudas fueron aclaradas y se realizaron analogías con el fluir del agua en las quebradas, con el papel de las piedras y hojas en el sustrato y en la Paca Biodigestora Silva.

La anterior actividad permitió mostrar la

relación entre los encuentros anteriores, conectarlas de una forma comprensible, con ejemplos de situaciones ya vividos por ellos mismos.

En el proyecto se quería incluir el arte y la emotividad, por lo que se propuso esta actividad en el tema de la pérdida de biodiversidad. Construir una imagen que ellos quisieran representar a partir de hojas secas, palos de madera, y demás elementos que se encontrarán en la naturaleza. El consenso fue realizar su escuela, y mientras unos se encargaban de darle forma, otros colocaron alrededor de ella seres vivos, con forma de cucarachas, aves, perros y plantas. Los estudiantes a través del juego también representan su realidad, en él se logra observar que los animales con los que más contacto tienen, son los domesticados, las aves y los insectos; no colocaron animales que no suelen ver en su cotidianidad.

En el cuestionario al preguntarles acerca del porqué de la importancia de la biodiversidad, el 100% de los estudiantes entre los 4 y 11 años, contestó que es porque la biodiversidad muestra los cambios buenos y malos que tienen las especies, para su supervivencia, al pasar el tiempo. Descartando la opción en la que su

importancia se basa en los beneficios que pueda obtener el hombre de ella. Esto indica que hay un reconocimiento que no es superficial ni antropocéntrico. Aunque también pudo ser una respuesta producto de la deseabilidad social, es necesario aclarar que los estudiantes en su proyecto institucional ya venían trabajando estos temas. Como se puede observar en la figura 2, menos de la mitad de los estudiantes, representado en 44,4%, la biodiversidad se limita a animales y plantas, de estos un 11,1% considera que son las plantas y animales de los que el hombre se puede beneficiar, contrario a la respuesta que estos mismos estudiantes dieron en la pregunta anterior. Esto tal vez se deba a lo que ya se ha comentado con anterioridad, muchas veces los estudiantes suelen memorizar y comprender un concepto, pero luego al llevarlo a la práctica se evidencia que su accionar no es coherente con lo que dice saber, son conceptos que no han sido interiorizados.

¿Qué es para ti Biodiversidad o diversidad biológica?.



Figura 2. Concepto de biodiversidad

En cuanto al tema de la Contaminación del Aire, permitió retomar situaciones comunes en una zona rural, como la quema de basura y cocinar en leña; estos temas ya se habían reflexionado en la actividad anterior, por lo que sólo se mencionó para establecer la conexión; además se realizó una actividad en la que se pretendía que los estudiantes asociaran los colores amarillo, anaranjado y rojo, con el nivel de contaminación de las potencialidades de la localidad, situaciones y problemáticas ambientales; de manera que se ubicaron en la base con el respectivo color según la situación que se mencionara.

Ya con anterioridad en el cuestionario, se les realizó una pregunta similar; en la figura 3 se puede observar que tan sólo el clima y los animales se encuentran con

niveles bajos de conservación.

Si bien en la actividad no se habló por separado de los temas, como en la pregunta del cuestionario, las situaciones planteadas si combinaban estos elementos, por lo que es posible concluir que respuestas de ambos son bastante similares, además en la actividad, las situaciones que se colocaron como ejemplo ya se habían trabajado en las anteriores actividades sirviendo de refuerzo frente a estas temáticas.

16. Asigna un valor de 1 a 3 a cada una de las siguientes imágenes teniendo en cuenta: 1= No conservado; 2= Mas o menos conservado 3= Muy conservado

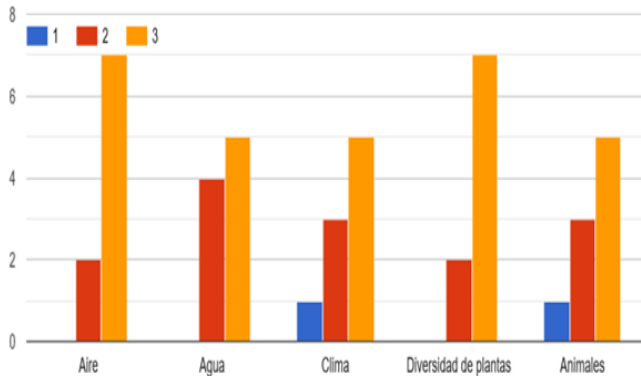


Figura 3. Nivel de conservación de algunos elementos del ambiente.

Por otro lado en el taller 3 estaba inicialmente programado para trabajar en las ideas que se debieron presentar en el taller anterior, ya se venía trabajando en estas soluciones desde el comienzo, por lo que para este día en lo que se trabajó fue

en la realización de la huerta escolar, que era el último de los propósitos que faltaba por completar, se sembraron las plántulas, las semillas, y el abono se espació, en las eras.

Para el último encuentro se realizó un evento en el que se reunieron a los 10 CERs, se participó con casetas, imágenes, textos y unos mini moldes de pacas biodigestora, para esta exposición (como se aprecia en la figura 4), los estudiantes salieron a socializar los resultados que habían obtenido tanto en su proyecto como en este, ya que a fin de cuentas siempre se trabajó de manera articulada. En este evento fueron felicitadas las casetas de las instituciones que estaban a cargo las tres docentes en formación, por los excelentes resultados.



Figura 4. Caseta de socialización en la feria ambiental, con los estudiantes la docente en formación y la docente titular.

Durante todo este proceso, la docente en formación estuvo realizando la página Web (Blog), y aunque los estudiantes no participaron en la realización técnica de esta, fueron y son, los protagonistas de esta, en ella sólo se ven expresiones, opiniones, resultados y aprendizajes de todo lo que han hecho en materia ambiental.

Como desde el proyecto lo que se pretendía era mejorar las prácticas ambientales de los estudiantes se les realizó un cuestionario, el cual brindó información que fue contrastada con los datos de las demás fuentes y que sirvió además para la realización de un manual de buenas prácticas ambientales, que fue estructurado por las 3 docentes en formación en compañía de las 2 asesoras, y en el cual se planteó como eje transversal el tema de biodiversidad, con recomendaciones acerca de formas de protección y cuidado de esta y datos curiosos sobre estos temas. El manual fue publicado y entregado a la comunidad Selenita.

4. Consideraciones finales.

Este artículo evidencia las ventajas y algunos de los logros que se pueden obtener, cuando hay una articulación de

los proyectos gubernamentales con las líneas de trabajo de los CERs, por esto se resalta que la mayoría de los productos obtenidos fue posible por la articulación de estos, facilitando el aprendizaje, la generación de capacidad instalada y la posible interiorización de las mismas.

Una de las cosas a considerar es el hecho de que muchas veces los CERs, se encuentran en la constante participación de proyectos propuestos por otras entidades gubernamentales, ya que las docentes deben suspender las clases para dar cabida a estos. Si bien puede ser una ventaja, debido a que se convierten en espacios para construir conocimiento de otras maneras, con otras dinámicas y personas; también puede ser contraproducente, ya que un factor influyente en la efectividad de los resultados obtenidos es la prioridad que le otorgue la docente titular al proyecto, de tal manera que evite cancelaciones de los encuentros, y pueda haber un ritmo adecuado y constante de trabajo con los estudiantes, logrando que se obtengan aprendizajes significativos, cómo lo fue en este caso.

La metodología que se utilizó permitió establecer una dinámica que resultó efectiva a la hora de dar a conocer teoría,

que a partir de actividades lúdicas, motivaron la participación de los estudiantes, y que reflexionaran para aprender nuevas formas de mejorar sus prácticas ambientales.

Gracias a la realización de la página web (blog) y la constante difusión de los saberes aprendidos y las experiencias de los estudiantes, contados por estos en sus hogares, fue posible que al proyecto institucional, se unieran otros proyectos, que se integraran y aportaran de manera significativa, durante el resto de año y siguiente, tales como la inclusión de un programa radial, conversaciones con biólogos acerca de insectos y Carlos Orozco acerca de plantas medicinales de la localidad. Además en tiempos de cuarentena por la COVID, han utilizado este medio como herramienta de comunicación.

Una de las cosas que ocurrió en varias ocasiones fue la forma en la que se presentó los materiales con los que se realizaron los talleres y se menciona esto, porque si bien es asunto logístico; tener buenas herramientas y materiales para implementar en el aula, conlleva a la transmisión de conocimientos, desde una educación dinámica y eficaz, y si a la vez

son didácticos, promueven la adquisición de habilidades para el proceso formativo de los estudiantes; por lo que se sugiere para la participación en próximos proyectos, gestionar esto de la mejor forma y lo más detallado posible, por escrito, no sólo para tener constancia, sino para llevar un orden al respecto.

Se cumplió con los propósitos del proyecto a tal punto que superó lo esperado, ya que se obtuvieron excelentes resultados en términos de cumplimiento, de responsabilidad, de respeto entre ambos proyectos y sobre todo en términos de aprendizajes evidenciados en los estudiantes. No sólo se presentaron varias soluciones ante problemáticas ambientales identificadas y vividas por los estudiantes, si no que se vivió todo un proceso de reforzamiento de saberes, aclaración de dudas, e incluso se dejaron las puertas abiertas para la construcción de nuevas ideas.

Cabe mencionar que no se continuó con la realización de las Pacas Biodigestoras Silva en el CER, durante el año 2020; dado que durante este periodo de tiempo, se propagó una pandemia generada por la Covid-19, que afectó a Colombia y llevó a la comunidad a entrar en cuarentena, y los

estudiantes debían recibir las clases vía virtual; además por falta de tiempo, ya que el CER participaba en varios proyectos propuestos por otras entidades, lo cual enfoca a la comunidad educativa en el cumplimiento de los nuevos objetivos, también es posible que durante todo el proceso hizo falta la realización de actividades que involucrara más a los estudiantes e manera afectiva y emocional con el ambiente.

El herbolario también fue otro objetivo cuya continuidad se esperaba luego de finalizar el proyecto, y fue así, sólo que de otra manera, debido a la situación descrita con anterioridad. En los hogares cada estudiante realiza de manera constante una página para retroalimentar el herbolario, que luego es publicada en la página para ir uniéndolas en un mismo post.

En cuanto a la planeación de los talleres, el tiempo que se estipuló en un inicio para cada actividad, no fue suficiente, por lo que faltaron elementos a considerar, como por ejemplo, que el grupo haga caso.

En cada uno de los talleres fue posible evidenciar cambios en las concepciones que tenían los estudiantes frente a acciones cotidianas, se evidenció aprendizajes y

reflexiones, y sobre todo acciones en pro de mejorar.

Los talleres permitieron abortar y evaluar diversas situaciones que no estaban planeadas, como por ejemplo algunos temas académicos que aun generan confusión en ellos, o la importancia de la realidad que ellos viven, pues está se convierte en un criterio importante a la hora de desaprender y aprender cosas nuevas. Además brindaron la posibilidad de tratar distintos elementos, sin perder la relación entre estos y desde actividades lúdicas.

La planeación de los talleres en comparación con la práctica, permitió observar que el tiempo siempre es poco cuando se trata del mane de un grupo, pero que la clave está en hacerle las adaptaciones en el momento desde la recursividad y la necesidad.

Para finalizar se invita a que se continúen investigaciones e intervenciones ambientales que incluyan el saber local y la integración de la comunidad educativa (maestros, estudiantes, directivos, acudientes); para la realización de actividades transversales en relación a mover afectos y emociones con respecto a la naturaleza, desde diversos enfoques, y

perspectivas, como por ejemplo lo científico, lo social, entre otros.

Se invita también a pensar en posibles otras formas de aprendizaje en los que los niños sean autores y autónomos, tanto académicamente como a nivel social.

Fue posible evidenciar que aún se asume el ambiente como sólo lo que hace parte de la flora y la fauna, si bien en cuanto a esto hubo avances, se recomienda que se siga haciendo énfasis en actividades que relacionen el ambiente con la sociedad, la cultura y el territorio del mismo.

Las actividades que mejores resultados tuvieron fueron aquellas en las que estaba de por medio el interés propio de los estudiantes, la manualidad, el mezclar el arte con la ciencia, el incluir aspectos de la vida cotidiana, que se pueda observar y practicar el saber, para que le encuentren una utilidad.

Se le recomienda también a futuros docentes que a hora de explicar y utilizar ejemplos, sean cautelosos para evitar generar errores en la asociación y comprensión de la teoría.

5. Referencias

- Arredondo Velásquez, M., Saldívar Moreno, A., Limón Aguirre, F. (2017). Estrategias educativas para abordar lo ambiental. Experiencias en escuelas de educación básica en Chiapas. *Innovación educativa*. 18 (76). 13-37.
- Barreto, M. (2011). Consideraciones ético-metodológicas para la investigación en educación inicial. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*. 2 (9). 635 - 648.
- Bonilla Valero, N. (2015). Aprender a vivir: una experiencia de educación ambiental en el colegio rural José Celestino Mutis. *Bio – grafía. Escritos sobre la Biología y su Enseñanza.*, 490 - 502.
- Bustamante Saavedra, O. R., & Ochoa Camacho, E. (2014). Concepciones de los estudiantes rurales acerca del medio ambiente. *Ciencia y Agricultura*, 12 (1), 51-58.
- Eslava Zapata, R., Zambrano Vivas, M., Chacón Guerrero, E., González Júnior, H., & Martínez Nieto, A. (2018). Estrategias didácticas para la promoción de valores ambientales en la educación primaria. *Investigación, administración e ingeniería*. 6 (2). 64-72.
- Giraldo Cadavid, D. A. (2018). Propuesta pedagógica para la participación infantil en la gestión ambiental urbana. *NÓMADAS* 49, 155-17.

- Hernández, A. (2009). Capítulo 3: El taller como dispositivo de formación y de socialización de las prácticas. En Sanjurjo, L. (1a). Los dispositivos para la formación en las prácticas profesionales. (pp.71-106). Santa Fe, Argentina. Rosario: Homo Sapiens Ediciones)
- Hernández Escocía, R., Rodríguez Calonge, E., & Barón Romero, S. (2020). El Entorno Natural como espacio de aprendizaje y estrategia pedagógica en la escuela rural. Fortalecimiento de las competencias de las ciencias naturales y educación ambiental en estudiantes del grado 9° en el municipio de la Unión–Sucre Colombia. *Estilos de Aprendizaje*.13 (25). 29-4.
- Jara, O. (2018). La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos posibles. Fundación Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano. Bogotá, Colombia.
- Montañés Bayonas, S., & Jaén García, M. (2014). ¿Qué características presentan los contenidos relacionados con las problemáticas ambientales propuestos en los libros de texto de 3o de la eso?. *Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 12(1). 130-148.
<http://hdl.handle.net/10498/16928>.
- Moreno Fernández, O. (2017). ¿Qué sabes de la contaminación? Estudio de las ideas previas en alumnado de Educación Primaria. *Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. 16 (3). 502-515.
- Mora Arenas, M. L., Rodríguez Díaz, M. A., & Martínez Pérez, L. F. (2016). Competencias ambientales en básica primaria a partir del desarrollo de una unidad didáctica sobre la controversia ¿vivienda o humedales?. *Desarrollo Curricular y Didáctica*,8(1), 702-720.
- Paz, L., Avendaño, W., Parada, A. (2014). Desarrollo conceptual de la educación ambiental en el contexto colombiano. *Luna.azúl*.39.250-270.
- Pita Morales, L. A. (2016). Línea de tiempo: Educación Ambiental en Colombia. *Praxis*, 12, 118-125.
- Quintana Arias, R. F. (2016). La educación ambiental y su importancia en la relación sustentable: Hombre-Naturaleza-Territorio. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 15 (2), 927-949.
DOI:10.11600/1692715x.1520929042016.
- Quintero, M. & Solarte, M.C. (2019). Las concepciones de ambiente inciden en el modelo de enseñanza de la educación ambiental. *Entramado*. 15 (2).130-147.
<http://dx.doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.5602>.
- Real Academia Española. (2019). Definición de Era. Asociación de academias de la lengua española.

Recuperado el 8 de Noviembre de 2020, de <https://dle.rae.es/era>.

- Redondo Moralo, F., García Rivera, G. (2017). Lecturas ecológicas y emoción a través de los cuentos tradicionales: Proyecto dirigido al alumnado de Primaria y con Dificultades Específicas de Aprendizaje. *Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 90 (31.3). 91-10.
- Ruíz Cabezas, M. R., & Pérez Barrios, E. S. (2014). Educación ambiental en niños y niñas de instituciones educativas oficiales del distrito de Santa Marta. *Revista del Instituto de estudios de educación Universidad del Norte*, 52-64.
- Salas López, Gilbert. (2018). Un juego como estrategia de educación ambiental sobre la biodiversidad de Colombia. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*. 44. 167 – 184.
- Sosenski, S. (2015). Dar casa a las voces infantiles. *Reflexiones: Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*. 14 (1). 43-52.
- WWF. (2020). Living Planet Report: bending the curve of biodiversity loss. Almond, R.E.A., Grooten M. and Petersen, T. (Eds). WWF, Gland, Switzerland.