



Aula Popular Ambiental: espacio alternativo para el Aprendizaje Significativo Crítico del ambiente

Hana Carolina Ramírez Ramírez

Jeniffer Yurani Builes Rivera

Trabajo de grado presentado para optar al título de Licenciadas en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Asesor:

Juan Diego Restrepo Restrepo

Asesoras:

María Victoria Alzate Cano

Paula Andrea Amelines Rico

Universidad de Antioquia

Facultad de Educación

Licenciatura en Ciencias Naturales Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Medellín, Antioquia, Colombia

2023

Cita

(Ramírez Hana & Builes Jeniffer, 2023)

Referencia
Estilo APA 7 (2020)

Ramírez Hana, C., & Builes Jeniffer, Y.. (2023). *Aula Popular Ambiental: espacio alternativo para el Aprendizaje Significativo Crítico sobre el ambiente* [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.



Centro de Investigaciones Educativas y Pedagógicas (CIEP).



Centro de Documentación Educación

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes

Decano/Director: Wilson Bolívar Buriticá

Jefe departamento: Cartúl Vargas

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de las maestras investigadoras y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Las autoras asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

A las clases populares que unen sus fuerzas en la lucha de condiciones de vida más justas y armónicas con la naturaleza...

Agradecimientos

En esta trayectoria recorrida durante nuestro proceso formativo queremos agradecer a la energía bonita del universo que nos acompaña, al cálido y brillante rayo de sol que ilumina nuestros días, a la naturaleza por ser hermana y amiga quien nos brinda calma y abrigo en nuestra corta existencia: gracias por el aire, por el alimento y por la vida.

Nos agradecemos a nosotras por no desfallecer y conservar la esperanza. Gracias por la confianza, el compromiso, las ganas, la fuerza, la comprensión y el excelente trabajo en equipo que hoy nos permite grandes resultados.

Agradecemos a nuestras madres y familia por su amor y apoyo incondicional, por confiar en nosotras y en nuestras capacidades para materializar nuestros sueños. Gracias por el abrazo siempre sincero, por la alegría y por la compañía llena de cariño.

Queremos dar gracias a nuestras amigas y amigos que también son familia. Gracias por la amistad y la ayuda que nos comparten en momentos de incertidumbre. Gracias por la ternura y la palabra dulce que nos alienta a continuar luchando por nuestros deseos y pasiones.

Damos gracias a nuestro asesor Juan Diego por los esfuerzos, por creer en nosotras y en esta investigación. Gracias por meterle alma y corazón a nuestra formación como futuras maestras investigadoras. Gracias por acompañarnos en este camino de aprendizajes.

Agradecemos a las asesoras Paula y Maria Victoria por la palabra honesta y las sugerencias que nos ayudaron a retroalimentar los procesos de construcción teórico-práctica en nuestra investigación.

A la profe cooperadora Alejandra por estar siempre dispuesta y abrirnos las puertas en la Institución Educativa Fontidueño. Gracias por las gestiones, la paciencia y por compartir ese ser dulce que la caracteriza.

Agradecemos a los estudiantes de octavo B de la Institución Educativa Fontidueño y a las personas que participaron de este proceso investigativo por su participación activa y el compromiso para construir otro mundo posible desde el reconocimiento propio y del territorio.

Gracias infinitas a los compañeros de la práctica final por sus aportes para dar soporte y coherencia a nuestra investigación.

Agradecemos a quienes han sido maestras en esta ardua carrera de la vida profesional. Gracias por mostrarnos y compartir su sentir más humano, por ser amigas y consejeras. Gracias a ustedes conservamos la convicción de pensarnos y luchar en una educación para la vida.

Y damos un especial y amoroso agradecimiento a nuestra ALMA MATER. Gracias Universidad de Antioquia por ser nuestro hogar, ese lugar de historias únicas, encuentros llenos de magia y momentos inolvidables. En tu vientre hemos reído, llorado y atravesado por un sin número de emociones que nos hacen sentir vivas.

Tabla de contenido

Resumen	12
Abstract	13
Introducción	14
1 Planteamiento del problema	15
1.1 Antecedentes	19
1.1.1 El concepto de ambiente para la EA	20
1.1.2 Espacios verdes, escenarios de aprendizaje	21
1.1.3 La Educación Popular en la EA para la transformación social	22
1.1.4 Aulas Ambientales en Colombia, Aprender en armonía con la naturaleza	23
1.1.5 La educación contextualizada en el Aprendizaje Significativo Crítico	23
2 Justificación	25
3 Objetivos	27
3.1 Objetivo general	27
3.2 Objetivos específicos	27
4 Marco teórico	28
4.1. Acercamiento a la problemática global que afronta la Educación Ambiental	29
4.2 Breve historia de la Educación Ambiental en Colombia	30
4.3 Acerca de la articulación entre la alfabetización científica y la Educación Ambiental en la sociedad contemporánea	32
4.4 El ambiente desde una visión sistémica. Perspectivas latinoamericanas	34
4.5 La Educación como Práctica Política	35
4.6 Hacia una Educación Popular con enfoque Ambiental	36
4.7 Espacios verdes: territorio vivo en el aprendizaje significativo	38
4.8 Aula Popular Ambiental (APoA)	39

4.9 Aprendizaje Significativo Crítico en Educación Ambiental para la transformación social	41
4.9.1 Principio de la no utilización de la pizarra y la participación activa del estudiante	42
4.9.2 Principio del conocimiento previo	42
4.9.3 Principio de la no centralización en el libro de texto	43
4.9.4 Principio de la interacción social y del cuestionamiento	43
4.9.5 Principio del aprendiz como perceptor/representador	44
4.9.6 Principio de la conciencia semántica	44
5 Metodología	47
5.1 Enfoque y Método	47
5.2 Contexto de la Investigación	49
5.2.1 Criterios de selección de los participantes	50
5.2.2 Criterios de exclusión	51
5.2.3 Compromiso ético de investigación	51
5.3 Estrategias para el registro de la Información	51
5.4 Sobre la propuesta Didáctica	52
5.4.1 Consideraciones teóricas sobre la propuesta Didáctica	52
5.4.2 Propuesta Didáctica: Aula Popular Ambiental para el Aprendizaje Significativo Crítico	53
5.5 Plan de análisis	59
5.6 Sobre las categorías de investigación	60
6 Resultados y análisis	62
6.1 Diseño y construcción del APoA, un recorrido por la transición conceptual del ambiente hacia una visión sistemática	62
6.2 Los aportes de la EA contextualizada al ASC sobre el concepto de ambiente y su incidencia en los procesos argumentativos de los estudiantes	74
6.3 Educación Popular y Educación Ambiental, enfoques fundamentales en la construcción del Aula Popular Ambiental	81

10 Recomendaciones.....	95
Referencias	97
Anexos.....	103

Lista de figuras

Figura 1	29
<i>Síntesis del marco teórico</i>	29
Figura 2	54
<i>Representación secuencial de la propuesta didáctica basada en las UEPS</i>	54
Figura 3	61
<i>Síntesis de categorías y subcategorías de análisis</i>	61
Figura 4	63
<i>Representación del mundo en relación al ambiente</i>	63
Figura 5	64
<i>Socialización saberes previos de los estudiantes sobre el concepto de ambiente</i>	64
Figura 6	65
<i>Recorrido realizado en la experiencia “Reconociendo mi territorio: cartografía FontiAmbiente”</i>	65
Figura 7	66
<i>Producto final de uno de los equipos en la Cartografía FontiAmbiente</i>	66
Figura 8	67
<i>Trabajo en equipo, diálogo y creación</i>	67
Figura 9	68
<i>Pintura realizada por los estudiantes del equipo #1</i>	68
Figura 10	68
<i>Pintura realizada por los estudiantes del equipo #2</i>	68
Figura 11	69
<i>Imágenes elegidas en la votación de propuesta para mural</i>	69
Figura 12	70

<i>Cercado para la siembra de plantas ornamentales</i>	70
Figura 13	72
<i>Proceso de pintura de los murales</i>	72
Figura 14	82
<i>Construcción colectiva del APoA</i>	82
Figura 15	83
<i>Participación, diálogo y mujeres en el arado de la tierra</i>	83
Figura 16	85
<i>Ladrillos ecológicos realizados por los estudiantes en la construcción del APoA</i>	85
Figura 17	87
<i>Resultado final del APoA en la práctica pedagógica</i>	87

Siglas, acrónimos y abreviaturas

APoA	Aula Popular Ambiental
ASC	Aprendizaje Significativo Crítico
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
EA	Educación Ambiental
EP	Educación Popular
IA	Investigación Acción
MDC	Modelo de Debate Crítico
OP	Observación Participante
PEI	Proyecto Educativo Institucional
PNEA	Política Nacional de Educación Ambiental
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PRAE	Proyecto Ambiental Escolar
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UEPS	Unidades de Enseñanza Potencialmente Significativas

Resumen

La presente investigación analiza las contribuciones al Aprendizaje Significativo Crítico (ASC) de los estudiantes sobre el concepto de ambiente cuando se diseña y se construye colectivamente un Aula Popular Ambiental “APoA” en espacios verdes de la Institución educativa Fontidueño Jaime Arango Rojas, teniendo en cuenta problemáticas ambientales propias del contexto. La metodología que se desarrolla en la práctica pedagógica y en su posterior análisis está enfocada en la investigación social cualitativa que pone especial atención en las voces y aportes de los diferentes actores en su compleja manera de observar, sentir, pensar y actuar frente a las realidades. Además, la Investigación-Acción es el método seleccionado debido a las acciones colectivas que benefician a la comunidad desde un ejercicio dialógico, cooperativo y reflexivo donde la teoría y la práctica se entrelazan para construir conocimientos que favorecen la transformación de las situaciones que afectan el ambiente con el fin de lograr un posible ASC sobre este concepto.

Entre los resultados relevantes se destaca la participación activa de los estudiantes y algunas personas de la comunidad educativa que en un esfuerzo mancomunado transforman una parte del territorio institucional, intercambian saberes y experiencias de vida que les permite reconocerse como parte fundamental en las relaciones armónicas con el ambiente atendiendo a su visión sistémica. De este modo el APoA busca propiciar espacios alternativos al salón clase que aprovechan los beneficios que brinda la naturaleza en el aprendizaje del estudiante desde tejidos colectivos para trabajar en la resolución de problemáticas ambientales presentes en su contexto.

Palabras clave: Educación Ambiental, visión sistémica del ambiente, Aprendizaje Significativo Crítico, Educación Popular, Aula Popular Ambiental.

Abstract

This research analyzes the contributions to the students' ASC on the concept of environment when a Popular Environmental Classroom "APoA" is designed and built collectively in green spaces of the educational institution Fontidueño Jaime Arango Rojas, taking into account environmental problems of the context. The methodology developed in the pedagogical practice and its subsequent analysis is focused on qualitative social research that pays special attention to the voices and contributions of the different actors in their complex way of observing, feeling, thinking and acting in front of the realities, also the Action-Research is the selected method due to the collective actions that benefit the community from a dialogic, cooperative and reflexive exercise where theory and practice are intertwined to build knowledge that favor the transformation of situations that affect the environment in order to achieve a possible ASC on this concept.

Among the relevant results is the active participation of students and some members of the educational community who, in a joint effort, transform part of the institutional territory, exchange knowledge and life experiences that allow them to recognize themselves as a fundamental part of the harmonious relationship with the environment, taking into account their systemic vision. In this way, the APoA seeks to provide alternative spaces to the classroom that take advantage of the benefits provided by nature in the student's learning from collective fabrics to work on the resolution of environmental problems present in their context.

Keywords: Environmental education, systemic view of the environment, ASC, Popular Education, Environmental Popular Classroom.

Introducción

Esta investigación tiene su punto de partida en el análisis y la reflexión de las problemáticas que ha tenido la educación ambiental a nivel nacional e internacional, donde los modelos pedagógicos imperantes reducen la enseñanza a espacios tradicionales como el aula de clase y no lo trascienden a espacios verdes y contextos que evidencien las problemáticas ambientales locales, lo que trae como consecuencia que los estudiantes no logren adquirir un Aprendizaje Significativo Crítico (ASC) frente al ambiente y que dificulta encaminar acciones colectivas, proponer soluciones que mitiguen el daño ambiental o forjar actitudes que puedan aplicar en su vida diaria para que sean responsables con el ambiente.

Es de resaltar que en el país algunos modelos pedagógicos institucionales se quedan en el papel bien sea por desconocimiento del modelo pedagógico institucional y/o porque no se hace un trabajo de socialización y capacitación a todo el cuerpo docente para que todos vayan en la misma dirección; sin embargo, se están realizando esfuerzos en articular los PRAES con las necesidades locales, es así como según la ley 1549 de 2012 por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial.

De acuerdo con lo anterior este trabajo de investigación busca potenciar el entorno natural de la Institución Educativa Fontidueño ubicada en el municipio de Bello, para convertir un lugar de la zona verde en un espacio de diálogo y reflexión donde los estudiantes y la comunidad aprendan sobre educación ambiental y atiendan de forma crítica las problemáticas ambientales propias del contexto. Es así, como esta investigación tiene el propósito de analizar el ASC sobre el concepto de ambiente dinamizado a través del diseño y la construcción del Aula Popular Ambiental (APoA) de tal modo que posibilite en los estudiantes del grado octavo B la comprensión del concepto de ambiente desde una visión sistémica.

De esta manera, el APoA se convierte en un espacio de aprendizaje alternativo al aula de clase que estimula en el estudiante la relación con la naturaleza, consigo mismo y con los demás, una apuesta de Educación Popular que le apunta a la construcción colectiva de conocimiento donde coexisten la palabra y el pensamiento individual para converger en voces colectivas que ponen en marcha movimientos populares, educativos y planes de acción para prevenir y mitigar los daños ocasionados al medio ambiente. Desde el APoA se busca potenciar el ASC sobre el concepto de

ambiente a partir del diálogo de saberes, la interdisciplinaridad y la apropiación del territorio como elementos claves para impulsar acciones con una racionalidad ambiental donde los más débiles logren empoderarse y luchar por la transformación de la realidad social y la construcción de un mundo más justo y armónico.

1 Planteamiento del problema

En el informe mundial sobre el futuro de la educación, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2021) manifiesta la urgencia de replantear cambios estructurales en la educación primaria, secundaria y profesional, con miras a enfrentar la amenaza que cierne sobre el planeta debido al comportamiento consumista del ser humano, la desigualdad social y económica que crecen de forma exponencial, la explotación al límite de la naturaleza, el cambio climático, la pérdida de la biodiversidad, la involución democrática y los avances tecnológicos carentes de conciencia ambiental. Para esto se propone el desarrollo de un nuevo “contrato social” que transforme la concepción de escuela, los planes de estudios, los modelos hegemónicos educativos y los espacios de aprendizaje. En consecuencia, se espera que el sistema educativo sea un motor de desarrollo que logre forjar un futuro sustentable basado en la justicia social, económica y ambiental.

Ahora bien, de acuerdo a lo propuesto por Anaya (2019), la globalización y su lógica neoliberal han marcado las brechas de desigualdad y condenado a regiones enteras a la marginalización política, económica, social y cultural. Estas formas de opresión se materializan en mecanismos de control, convirtiendo a la educación en un aparato ideológico del sistema y de la clase dominante que perpetúa la lógica del poder, mercantiliza el sistema educativo y lo traduce en términos de trabajo; tal como lo plantea Althusser (1970) en esta línea de pensamiento, el ser humano se concibe y se trata como un instrumento laboral, cuyo fin es educarlo para una producción en masa con mano de obra barata. Estas ideas coinciden con lo planteado por Poblete y Sepúlveda (2013), cuando reconocen que la educación está determinada por patrones de índole religioso, económico y productivo, con el objetivo de producir personas que se adapten al estado en diferentes campos de gestión laboral y empresarial.

En esta perspectiva, el modelo educativo centrado en la formación para el trabajo deja a un lado la relación armónica de las personas con la naturaleza y crea un profundo abismo entre la humanidad y su entorno natural, formando personas autómatas del sistema que en su afán de producir y consumir transforma la esencia humana en sujetos alienados que pierden la relación simbiótica con la naturaleza (Freire, 1993).

Este deterioro de relaciones humano-naturaleza ha desatado una explotación masiva de recursos naturales fundada en el desarrollo económico que con la pandemia tuvo un crecimiento exponencial según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en términos del incremento de la pobreza, así como la baja disposición de recursos por parte del Estado para proteger los ecosistemas (CEPAL, 2020). Esta situación ha traído un sin fin de problemáticas sociales y ambientales que ponen en riesgo la vida de miles de personas y seres vivos en el planeta, tales como: la contaminación y el represamiento de las fuentes hídricas, de la tierra y el aire así como la privatización de los modos de acceso a los alimentos (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA], 2021), dejando al descubierto la urgencia de transformar los modos como se llevan a cabo los procesos formativos actuales, en otros que involucren las problemáticas reales del ambiente.

Lo anterior, desata en la década del setenta del siglo veinte una preocupación por el daño ambiental. En la urgencia de buscar soluciones concretas a esta problemática se incorpora en las políticas gubernamentales de cada país la Educación Ambiental (EA), con el fin de crear una conciencia colectiva que cuide las relaciones ambientales para las futuras generaciones y establezca relaciones armoniosas con todos los seres vivos, de tal manera que se logre construir una identidad social que tenga en cuenta el medio ambiente (Carrillo y Cacua, 2019).

Por otro lado, en la VII Reunión del Comité Regional Intergubernamental de América Latina llevada a cabo del 5 al 7 de marzo de 2001 en Cochabamba (Bolivia), se reconoce que en Latinoamérica y el Caribe no se ha logrado garantizar la educación básica para todos (Lampert, 2003), y mucho menos, una educación de calidad que forme a sujetos críticos frente a las problemáticas ambientales, que fomente acciones responsables con el entorno y con las formas de vida existentes.

Esta problemática enunciada a nivel internacional no es ajena al contexto colombiano donde el sistema educativo público es deficiente, la inversión estatal en educación básica primaria, secundaria y superior es cada vez más reducida, y no se ajusta a las necesidades de cobertura total.

Así mismo, los modelos pedagógicos tradicionales conciben la enseñanza desde el aula: un espacio entre cuatro muros con sillas, un escritorio para el maestro y un tablero, también se establecen mecanismos de control que incluyen relaciones de poder sobre la condición del estudiante que lo someten a un estado de presión en su aprendizaje, determinando de alguna manera una pérdida de su autonomía sobre el derecho al manejo del espacio-tiempo (PNEA, 2002).

Así mismo, la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) centra su atención en la necesidad de fortalecer todos los espacios de formación y de gestión en el estudiante, para permitirle la estructuración de una visión más amplia de su entorno, comprender las interacciones que presenta con la sociedad y la cultura, estructurar sólidamente la dimensión ambiental para entender de modo progresivo en profundidad los problemas ambientales más complejos y concretar soluciones de sustentabilidad para la construcción de bases fundamentales de viabilidad, tanto para el ser humano como para las demás formas de vida que interactúan con él, consolidar los pilares de un modelo de desarrollo ambiental adaptado a las necesidades primordiales de la gran diversidad natural y sociocultural del país, de la mano con una enseñanza de la EA que rompa con los esquemas tradicionales y trascienda del aula de clase hacia una exploración del entorno natural como espacio de aprendizaje colectivo, que permita a los estudiantes tener una visión sistémica del ambiente donde convergen e interactúan factores afectivos, culturales, sociales, políticos, económicos y ecológicos.

En este sentido los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) mencionan el análisis de cuestiones ambientales actuales teniendo en cuenta los aspectos políticos, económicos, sociales, ambientales y culturales que intervienen en la sociedad y de donde se generen las reflexiones en los estudiantes (MEN, 2016). Se busca entonces proponer modos de enseñanza que permitan la interacción del sujeto con el entorno natural, reconociéndolo como un espacio de formación donde se comparte armónicamente con los otros, con el ecosistema y consigo mismo. El reto de los maestros consiste en implementar una EA integral que incluya estrategias pedagógicas para actuar frente a las problemáticas que afectan el contexto y favorecer el aprendizaje significativo en la escuela.

El contexto donde se desarrolla este trabajo de investigación es la Institución Educativa Fontidueño Jaime Arango Rojas, ubicada en el barrio Machado del municipio de Bello-Antioquia; allí se atienden estudiantes de estrato socioeconómico 1 y 2 en los niveles de educación básica secundaria, media, aceleración y nocturna. La mayoría de las familias de los estudiantes son

monoparentales y en algunos casos no conviven con ninguno de sus padres, sus ingresos se sustentan sobre la economía informal y algunas tienen un sueldo fijo no mayor a un salario mínimo (PRAE, 2015).

La planta física está distribuida en dos bloques, uno administrativo y otro académico, además de un auditorio y una placa polideportiva que están rodeados por amplias zonas verdes, hay gran variedad de árboles frutales, arbustos y fauna que pueden aprovecharse con fines académicos. La parte trasera de la institución cuenta con un amplio espacio verde arborizado que linda con la Recuperadora de materiales Tulio Ospina, una empresa que se encarga de la extracción de piedra, arena, arcillas comunes, yeso y anhidrita; esta empresa lleva operando en el sector desde el 2020, lo que ha traído como consecuencia diferentes afectaciones ambientales en general y a la comunidad en particular.

Otro aspecto preocupante es que al lado de la malla que separa la Institución Educativa de la cantera, se encuentran abundantes neumáticos a la intemperie, los cuales se han convertido en múltiples criaderos de mosquitos de la especie *Aedes aegypti*, un vector de Arbovirus, importante en salud pública como el Dengue, Zika y Chikungunya (Rodríguez, 2015). Según el Boletín Epidemiológico de Antioquia, en la semana número 44 del 2022 se notificaron casos de Dengue grave en el municipio de Bello. Lo anterior evidencia un gran problema en términos de salud pública, lo que pone en riesgo la vida y salud de la comunidad educativa y aledaña al sector.

Una lectura atenta del Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Institución Educativa Fontidueño, da lugar a observar que los apartados sobre clima escolar y relación con el entorno (PEI, 2017) no están desarrollados desde el punto de vista conceptual y metodológico, sólo aborda ideas generales y está ausente un plan de acción que contenga herramientas pedagógicas para aprovechar los espacios verdes y fortalecer la interacción amigable y responsable con el ambiente, con miras a ofrecer oportunidades de experiencias contextualizadas en los estudiantes y así dinamizar aprendizajes significativos que tengan sentido para ellos, lo que permitiría gestionar una forma de EA que también incida en elementos para la sana convivencia.

Por otra parte, en el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) se detectan tres problemáticas principales: la falta de sentido de pertenencia, la baja autoestima y la poca cultura medioambiental; allí también se mencionan múltiples dificultades que afectan a la institución tales como: falta de escenarios deportivos, culturales y artísticos adecuados, un lugar destinado al manejo apropiado y

de separación de residuos, descuido de los espacios verdes, disfunción de la conformación familiar, comportamientos violentos, poca atención en las clases, daños de los bienes materiales del colegio y generación de basuras en el espacio físico de la institución, entre otras (PRAE, 2015).

Estas dificultades, según el PRAE (2015), pueden ser causadas por la falta de una cultura ambiental, la baja calidad de vida de las familias, la poca conciencia y la ausencia de voluntad de la institución educativa en la gestión de los recursos destinados al quehacer medioambiental. Como respuesta, este documento institucional propone “diseñar estrategias que permitan generar acciones que mejoren la autoestima, el sentido de pertenencia y la cultura medioambiental de la comunidad educativa” (p, 10) e incorporar la EA como parte de la formación integral de los estudiantes, promoviendo espacios para una reflexión crítica sobre las relaciones ser humano – sociedad – ambiente.

De la misma manera, en el PRAE se plantea a los maestros de la IE Fontidueño el desafío de asumir una postura crítica frente a las formas de resolver los problemas, que coadyuven a transformar sus prácticas cotidianas y con ellas, los espacios educativos. También es importante que desarrollen una actitud propositiva, con ideas innovadoras, fortalecedoras o potenciadoras de los procesos formativos de los estudiantes, que tengan en cuenta sus representaciones del mundo, la relación con nuevos saberes, el análisis y la reflexión necesarios para lograr una construcción conjunta de conocimientos.

De acuerdo con la observación que realizan las investigadoras en la Institución Educativa se evidencia que los espacios verdes no son potencialmente utilizados en aspectos académicos; algunos de estos se invisibilizan y no se proyectan para la adquisición de una postura frente al ambiente con sentido de pertenencia, lugares convertidos en pantanos y botaderos de basura, que afectan el entorno estético y natural de la institución, un escenario que a pesar de contar con grandes áreas naturales no invita a acercarse, reconocerlas y disfrutarlas. Por otro lado, se considera que uno de los factores más importante para aprender y habitar las áreas verdes es la actitud pasiva de la comunidad frente al uso de estos espacios, la falta de una conciencia ambiental y de un plan de acción encaminado a la conservación y el cuidado del territorio escolar abriendo la posibilidad de realizar una lectura crítica de la realidad y poder incidir de forma consciente en su transformación.

1.1 Antecedentes

En esta investigación se tienen en cuenta distintos estudios que han realizado algunos autores sobre temáticas relacionadas con la EA, el concepto de ambiente y el ASC que es posible lograr en la construcción colectiva del conocimiento. Es por esto que en este apartado se abordan aspectos que hablan de los beneficios que aporta el medio natural a las personas tanto a nivel físico, emocional, social como intelectual con el ánimo de que los seres humanos se reconcilien y establezcan relaciones más armónicas con la naturaleza. Además, se menciona la estrecha vinculación con la EP como enfoque pedagógico de la EA en el ejercicio desarrollado durante la práctica docente.

Es así como se considera importante hablar de los ejes principales que se plantean en este proceso investigativo los cuales tienen su foco en la visión sistémica del ambiente, la EP como práctica política en la EA, haciendo énfasis en la Educación Popular Ambiental, y la teoría del ASC para consolidar en los estudiantes posibles posturas críticas frente a las problemáticas ambientales actuales propias del contexto. También es relevante abarcar algunas apuestas que se han implementado en EA compartida desde espacios abiertos y comunitarios tanto a nivel local como nacional. A continuación, se mencionan las investigaciones que se tienen presente:

1.1.1 El concepto de ambiente para la EA

Dado que históricamente se han vivido múltiples guerras en contra de la naturaleza debido a la acción antrópica desatada durante siglos, desde el punto de vista de la EA el concepto de ambiente y su comprensión desde una visión sistémica es fundamental para integrar los sistemas sociales y culturales con la realidad ambiental. Según de Guevara y Cuéllar (2013) el “ambiente” ha sido y es identificado únicamente como un instrumento que la humanidad utiliza como fuente inacabada de los mencionados “recursos naturales” que se refiere a lo natural desde la externalidad del sujeto, pues solo le proporciona elementos para satisfacer sus necesidades y ciertos fines con ánimo de lucro reproduciendo lógicas imperialistas de desarrollo a las cuales le es indiferente la cultura y a las distintas formas de construcción social. De este modo el ambiente es identificado exclusivamente con el entorno biofísico, un objeto que suministra inagotablemente al ser humano de bienes para satisfacer sus intereses.

De acuerdo con lo anterior, estos autores mencionan que el concepto de ambiente se convierte en el punto de inicio para repensar las problemáticas ambientales que tiene en cuenta

aspectos de la realidad como el calentamiento global, la resolución de problemas que dañan los ecosistemas, por ejemplo, el inadecuado manejo de residuos sólidos. También consideran la urgencia de hacer conciencia en la relación inherente entre los aspectos con el ámbito social y cultural para comprensión y explicación integral de la realidad y diferentes problemas que allí se presentan a nivel ambiental “como síntomas de los procesos sociales, históricos, políticos y simbólicos de los cuales son consecuencia” (Guevara y Cuéllar, p 123, 2013). Esta perspectiva fue trabajada por Ángel Maya (1998) quien considera que el ambiente como sistema hace una invitación especial en que se entienda al ser humano como parte de la naturaleza y no por fuera de ella. De la misma forma habla que la comprensión de lo ambiental se encuentra atravesada por la cultura donde el desarrollo en ciencia y tecnología favorece la relación única entre sociedad y naturaleza.

En esta misma línea Escobar-Benitez (2015) plantea que es necesario entender el ambiente como un ser viviente, además de reconocer las actividades de producción que son particulares del modelo local, esto permite hacer una caracterización de elementos que tienen puntos de coincidencia y así poder diferenciarlos de otros modelos productivos lo cual ayuda en el establecimiento de las prácticas y los conocimientos ancestrales propios del contexto para identificar los posibles impactos ambientales que traen estas actividades a los ecosistemas.

1.1.2 Espacios verdes, escenarios de aprendizaje

Uno de los objetivos de la investigación es observar el aprendizaje de los estudiantes cuando entran en contacto con el entorno natural. Se han rastreado trabajos de investigación que entienden la naturaleza como el medio que proporciona variedad de beneficios, también definidos como servicios ecosistémicos, que según Pérez (2020) no son únicamente percibidos por los sentidos porque también suelen afectar la salud física y mental por medio del fortalecimiento del sistema inmune de los niños. De la misma forma Rivera (2020) afirma que conectar con el entorno natural tiene un efecto terapéutico y potencia el aprendizaje positivamente tanto en el ámbito académico como en los aspectos sociales, psicológicos y físicos.

Al mismo tiempo, Rivera (2020) también menciona como punto importante comprender en “el sentido de lugar” la capacidad que tienen las personas de sentir conexión con su entorno natural, familiarizarse con el paisaje, la historicidad y la cultura de ese lugar en pro del goce y la protección

del ambiente. Es por esta razón que con experiencias más cercanas a la realidad que brinda la naturaleza, los estudiantes aprenden, se sienten motivados y despiertan la curiosidad por el mundo circundante, además se potencia la motricidad y la integración de los sentidos para mejorar en lo cognitivo y afectivo (Pérez, 2020).

1.1.3 La Educación Popular en la EA para la transformación social

Ahora bien, para hablar sobre el enfoque popular que tienen esta investigación en la EA se considera relevante hablar de los movimientos ambientalistas latinoamericanos los cuales se han caracterizado por no tener interés en el acceso al poder del Estado, su centro de atención se encuentra en los cambios del ambiente y las relaciones que se establecen con el ser humano teniendo en cuenta una comprensión profunda sobre los valores universales que se consideran necesarios para vivir en armonía con la naturaleza, están dotados de un fuerte pensamiento ancestral y vincula las problemáticas sociales con las que se presentan a nivel ambiental, implementa estrategias que comprometen las generaciones del presente y del futuro. Además tiende a contener una gran actividad interna y reacciona de acuerdo a la urgencia que se presente en el surgimiento de problemáticas ambientales (Flores, 2010).

En este orden de ideas y atendiendo a los aportes de Flores (2010) la Educación Popular Ambiental está encaminada a fomentar una conciencia ambiental con sentido crítico tanto en maestros como estudiantes; una educación que pone en cuestión los modelos hegemónicos en un mundo globalizado, esta perspectiva requiere deconstruir pensamientos antropocéntricos utilitaristas del ambiente y trabajar en la consolidación de relaciones más armónicas con el mismo lo que necesita de un compromiso social y político que vele por la transformación dirigida a otros mundos posibles.

Por su parte Escobar-Benítez (2015) plantea que la Educación Popular Ambiental es el lugar donde se entretengan dos formas culturales diferentes: la primera en relación al antropocentrismo y la segunda hace referencia al biocentrismo, con ellas se pretende comprender las relaciones establecidas entre el ser humano y la naturaleza con el ánimo de construir escenarios de armonía entre ambos. Es así como Bélanger y Zabala (2014) consideran que en esencia lo más próximo a la EA con enfoque popular es el componente educativo y las luchas incansables para el Vivir Bien que tienen sus cimientos en el fortalecimiento y la conservación de la identidad cultural,

características que se oponen al capitalismo al estar en contra de la supervivencia del ser humano a costa de las otras formas de vida existentes y del medio que lo rodea.

Por otro lado, algunas comunidades negras del Chocó, según Rentería-Jiménez y Calle (2021), conciben la EA desde un ámbito ético-político que implica acciones de corresponsabilidad con el territorio que habitan y con las generaciones venideras, las cuales están manifiestas en su cotidianidad a través de la tradición cultural, la conservación de prácticas ancestrales que realizan dirigidas a la acción productiva responsable y respetuosa con el ambiente.

1.1.4 Aulas Ambientales en Colombia, Aprender en armonía con la naturaleza

En Colombia se ha venido desarrollando una estrategia para implementar la EA conocida como “Aulas Ambientales” ubicadas en distintos parques ecológicos con gran extensión territorial, la cual busca implementar componentes pedagógicos y didácticos direccionados en el conocimiento de la naturaleza a través de recorridos, trabajo comunitario, apoyo en diferentes PRAEs y formación a Dinamizadores Ambientales quienes se encargan de acompañar procesos formativos en la estrategia. En esta propuesta pueden participar grupos intergeneracionales con diferentes enfoques en relación a lo ambiental, poblacional, perspectiva de género y apropiación del territorio (Secretaría de ambiente, 2023)

Del mismo modo, en Medellín, desde hace aproximadamente veinte años se viene implementando la estrategia de “Aulas Ambientales” como mecanismo de promoción ambiental comunitaria. En estos lugares se desarrollan distintas estrategias de EA con el propósito de contribuir a la formación de seres humanos con responsabilidad social, que sean capaces de comprometerse con el cuidado y la armonía de su entorno a través de la transformación de la cultura ambiental de las comunidades (Secretaría del medio ambiente, 2023)

1.1.5 La educación contextualizada en el Aprendizaje Significativo Crítico

Como bien se ha mencionado la época actual exige una educación cuyas metodologías de enseñanza puedan orientar el proceso educativo hacia el ASC, es este sentido el maestro desde una perspectiva epistemológica crítica-social debe incentivar en el estudiantado la autonomía y la

libertad intelectual, de manera que pueda adquirir la capacidad de ampliar la mirada sobre el mundo, aprenda a aprender, y a crear preguntas y estructurar respuestas. Según Lagos y Mujica (2022) la relación entre el ASC y los estudiantes de educación infantil puede tener más sentido siempre y cuando las actividades que se planteen sean contextualizadas y estén en relación con situaciones cotidianas, de esta manera el estudiante logra articular en su estructura cognitiva los contenidos curriculares y a su vez construir herramientas que les permitirá desenvolverse en el mundo moderno luego de terminar la formación escolar.

Finalmente, teniendo en cuenta los antecedentes anteriores se da paso a los elementos que justifican esta investigación con el fin de desarrollar una propuesta pedagógica pertinente que se ajuste a las necesidades educativo-ambientales mencionadas en el planteamiento del problema.

2 Justificación

En esta investigación se identifica una oportunidad para darle vida y potenciar los espacios verdes institucionales como escenarios de aprendizaje, donde la comunidad educativa explore, identifique y se apropie del entorno natural, de tal forma que la EA contextualizada en estos espacios, potencie, dinamice su comprensión y apropiación, motivando a los miembros de la comunidad educativa al cuidado de sí y del ambiente que los rodea, punto de partida para fomentar ambientes saludables de apoyo al aprendizaje crítico de los estudiantes en las distintas áreas del conocimiento e impulse la mejora de algunas conductas que interfieran en la sana convivencia.

Dada la oportunidad de transformar pedagógicamente las áreas verdes, se plantea el diseño y la construcción de un Aula Popular Ambiental (APoA) en un lugar externo al salón de clase, donde se incentive el uso de espacios alternativos de aprendizaje que permitan la observación, la interacción y la investigación de la naturaleza con la participación directa de la comunidad educativa, con expresiones libres y autónomas que alcancen adecuadas competencias ambientales en la enseñanza secundaria, con una educación interdisciplinar que tenga contenidos explícitos y con significado, pertinencia social y útil para los estudiantes, con el objetivo de alcanzar mejores condiciones de vida tanto en la escuela como en las familias y ejerciendo el rol de ciudadanos (Arango, 2017).

Es así como los principios facilitadores del ASC propuestos por Moreira (2005), se convierten en una herramienta fundamental para darle sentido crítico a esta investigación, se consideran algunos de estos con el fin de aplicar diferentes metodologías pedagógicas y didácticas sobre el ambiente, que sirvan de apoyo para que los estudiantes adquieran un aprendizaje subversivo (Postman y Weingardner, 1969) frente a las problemáticas ambientales.

En este sentido, el Aula Popular Ambiental es un escenario colectivo de reflexión y dialogicidad con herramientas pedagógicas y didácticas para promover la apropiación del territorio y el desarrollo de una cultura ambiental en la comunidad educativa. En este espacio se involucran factores ambientales que interactúan entre sí para lograr armonizar los espacios verdes como fuentes de aprendizaje y formar sujetos con una postura crítica capaces de transformar su realidad en pro del cuidado y la conservación del medio.

La problemática planteada lleva a proponer la siguiente pregunta de investigación ¿De qué manera el diseño y la construcción colectiva de un Aula Popular Ambiental (APoA) en los espacios verdes de la Institución Educativa Fontidueño, favorece el ASC sobre el concepto de ambiente en estudiantes del grado Octavo?

3 Objetivos

3.1 Objetivo general

Analizar las contribuciones al ASC de los estudiantes sobre el concepto de ambiente mediante el diseño y la construcción colectiva de un Aula Popular Ambiental (APoA) en espacios verdes de la Institución Educativa Fontidueño con el grado octavo B

3.2 Objetivos específicos

- Identificar la evolución conceptual del ambiente durante el diseño y la construcción del Aula Popular Ambiental.
- Describir los aportes de las Unidades de Enseñanza Potencialmente Significativas al ASC de los estudiantes sobre el concepto de ambiente.
- Reconocer las potencialidades de la Educación Popular en el proceso de construcción del APoA y sus aportes al ASC sobre el concepto de ambiente.

4 Marco teórico

En este apartado se explican los fundamentos teóricos y conceptuales que sustentan este trabajo de investigación, con el fin de darle un soporte epistemológico a la Educación Ambiental (EA), el Aprendizaje Significativo Crítico (ASC) y la Educación Popular (EP) como ejes principales en la construcción teórico-práctica del Aula Popular Ambiental (APoA). La estructura del marco teórico está organizada desde los acontecimientos, teorías y conceptos que abordan lo macro y general, hasta llegar a definir lo micro y particular. En un primer momento se considera la problemática que enfrenta la EA a nivel global para luego dar lugar al relato de una breve historia de la EA en Colombia, lo que permite comprender los factores ambientales en los que se ha configurado la EA en el país. Consiguientemente se aborda la mirada de la ciencia como un sistema cultural, que permite desde una dimensión colectiva construir conocimiento desde el cruce de saberes y la relación con el otro y lo otro, así mismo se hace hincapié en la indisoluble relación que debe de existir entre la enseñanza de la EA y la EP como práctica política.

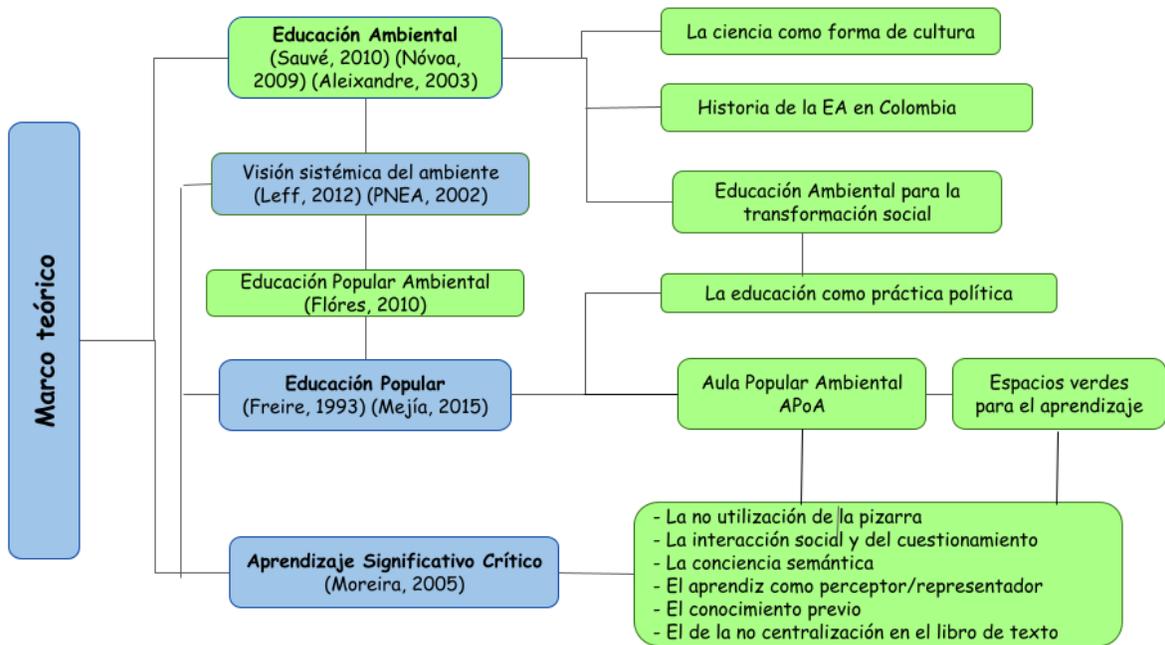
Ahora bien, esta investigación reconoce y privilegia el pensamiento latinoamericano, la conceptualización frente al ambiente se aborda desde una mirada integral e integradora donde convergen los factores ambientales, los cuales incluyen lo social, político, cultural, económico, emocional y ecológico, una mirada del ambiente que invita a pensar en maneras más armónicas de relacionarse consigo mismo, el otro y la naturaleza. En este sentido la EP se convierte en el motor de fuerza para reflexionar sobre las diferentes condiciones de existencia en un momento histórico determinado, hacer una lectura de la realidad objetiva, insertarse en ella críticamente y llevar a cabo acciones colectivas transformadoras.

Finalmente se pretende articular la EA, la EP y el ASC para crear los cimientos necesarios en la teorización del APoA como un espacio verde alternativo al aula de clase que busca la construcción colectiva del conocimiento a través de procesos de dialogo y acción cuando se reflexiona sobre las problemáticas ambientales propias del contexto, tratando de lograr en los estudiantes un ASC sobre el ambiente.

En el siguiente esquema se sintetiza la organización y relaciones conceptuales de esta investigación:

Figura 1

Síntesis del marco teórico



Nota: el esquema es una construcción de las investigadoras que recoge de forma general los fundamentos conceptuales del marco teórico.

4.1. Acercamiento a la problemática global que afronta la Educación Ambiental

El mundo actual atraviesa por múltiples problemas ambientales que han puesto en riesgo la vida de muchos seres en el planeta, la UNESCO (2021) en el marco de la Agenda 2030 de educación, propone promover un sistema educativo sólido capaz de enfrentar la crisis ambiental y las dificultades sociales, además de garantizar una educación de calidad que proteja a todos los niños y jóvenes con la intención de crear comunidades que incorporen una cultura ambiental en la reconstrucción de una sociedad sustentable.

Por lo anterior existe un consenso internacional sobre la necesidad de reformar la educación con miras a un desarrollo sustentable, sin embargo en el mundo contemporáneo esto parece difícil si no se llega a replantear la importancia de la EA como un componente nodal que permita la reconstrucción de las relaciones entre persona-sociedad y ambiente, donde se establezca un diálogo sincero entre el discurso y la práctica, además los conceptos aprendidos se vinculan a un espacio práctico que no sólo abarca el reconocimiento del ambiente y memorización de sus componentes,

sino que fortalecen el desarrollo de competencias éticas, críticas y estratégicas. De igual manera para Sauvé (1999) la EA se ha convertido en una mera herramienta instrumental que se limita a la soluci3n de problemas biofísicos y activismos superficiales con metodologías que se reducen a simples acciones ecol3gicas sin un trasfondo sobre el cuidado del medio ambiente; además no cuenta ni propicia espacios prácticos para un estudio profundo de carácter social y crítico de la educaci3n ambiental, una manipulaci3n del saber y una clara orientaci3n de la EA para fines específicos.

Desde otra mirada conceptual y tomando como referente a N3voa (2009) la EA es una vía para el “replanteamiento de nuestras relaciones con la biosfera, a la vez que un instrumento de transformaci3n social y empoderamiento de los más débiles, todo ello con la meta final de conseguir sociedades más arm3nicas y equitativas” (p. 198). Su funci3n principal es propiciar espacios para la reflexi3n es cuanto a la relaci3n entre el humano y los elementos que conforman el medio ambiente y la participaci3n activa para generar propuestas concretas que mejoren la calidad de vida de las personas, pero sobre todo de aquellas familias empobrecidas que se encuentran en estado de exclusi3n y vulnerabilidad.

4.2 Breve historia de la Educaci3n Ambiental en Colombia

La década de los 70 marc3 la historia del pensamiento humano en cuanto a la forma de concebir el medio ambiente y comprender su estrecha relaci3n con el crecimiento econ3mico; además de la urgente necesidad de enfrentar la crisis ambiental por la que estaba atravesando la humanidad. Colombia no fue ajena a esta problemática, por lo que en 1974 desarroll3 el C3digo Nacional de los Recursos Naturales Renovables y la Protecci3n al Medio donde se decreta las normas de la política ambiental que define la formaci3n y proyecci3n para el cuidado y manejo adecuado del ambiente; también se plantean estrategias de educaci3n ambiental enfocadas a la compresi3n de los problemas ambientales y su posibles soluci3n, y el uso de los medios de comunicaci3n para facilitar este prop3sito (C3digo Nacional de los Recursos Naturales Renovables y la Protecci3n al Medio Ambiente, 1974)

Años más tarde, y de forma complementaria, surge el decreto 1743 de 1994, que reglamenta el Proyecto Escolar de Educaci3n Ambiental (PRAE) en las instituciones educativas como un componente pedag3gico del Proyecto Educativo Institucional (PEI) cuya finalidad es integrar la

formación ambiental a los currículos de educación formal y no formal apuntando a educar personas críticas y participativas capaces de construir una cultura ambiental en el territorio colombiano. (Decreto 1743 de la República de Colombia, 1994)

Transcurre el tiempo y el deterioro ambiental en el país era cada vez más evidente, los esfuerzos gubernamentales en el tema ambiental se tornaron poco efectivos y no cumplían con las metas establecidas, el tratamiento ambiental se redujo al estudio de la ecología, dejando a un lado aspectos sociales y culturales que le son inherentes. (PNEA, 2002).

Con el propósito de concretar la misión y producir el impacto social deseado se recogieron los resultados de los esfuerzos orientados a la Educación Ambiental y se incorpora un trabajo conjunto con la participación de diferentes sectores culturales del país, Corporaciones Autónomas Regionales (CARs), algunas universidades, ONG, maestros y dinamizadores ambientales, para proyectar políticas nacionales educativas y ambientales contextualizadas en el marco de la diversidad cultural y territorial, que tengan en cuenta las cosmovisiones propias del carácter pluricultural del país. Como consecuencia surge la Política Nacional de Educación Ambiental SINA (2002) cuya visión es:

La formación de nuevos ciudadanos y ciudadanas éticos frente a la vida y frente al ambiente, responsables en la capacidad para comprender los procesos que determinan la realidad social y natural. De igual forma en la habilidad para intervenir participativamente, de manera consciente y crítica en esos procesos a favor de unas relaciones sociedad-naturaleza en el marco de un desarrollo sostenible, donde los aspectos de la biodiversidad y la diversidad cultural de las regiones sean la base de la identidad nacional. (p. 17)

En este sentido se propone que la EA atendiendo a un carácter sistémico del ambiente debe considerarse como un proceso que le permita al humano entender las relaciones de interdependencia con su entorno, a través de un conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural para que, a partir de la apropiación de la realidad específica, se generen actitudes colectivas de valoración y respeto por el ambiente que favorezcan la existencia con calidad de vida. (PNEA, 2002).

Ahora bien, es fundamental mencionar algunos elementos de los objetivos generales del Plan Nacional de Educación Ambiental que son claves para el desarrollo de esta investigación,

como por ejemplo la necesidad de proporcionar instrumentos que permitan abrir espacios para la reflexión crítica y la cualificación de las interacciones sociedad -naturaleza-cultura, la trascendencia de conceptualizar la visión sistémica de ambiente y la transversalidad curricular de la Educación Ambiental.

4.3 Acerca de la articulación entre la alfabetización científica y la Educación Ambiental en la sociedad contemporánea

En la estructura del pensamiento contemporáneo la cultura se define como un sistema que abarca el tejido de los saberes populares basados en miradas antropológicas como mitos, costumbres y tradiciones, así como el saber construido desde el conocimiento científico. Ahora bien, Aleixandre et al. (2003) afirman que la ciencia como forma de cultura abarca una dimensión del conocimiento más amplia y a su vez más social en el que su aprendizaje está vinculado a la inmersión en la cultura científica. Este encuentro origina expresiones de saber enfatizando las relaciones ser-fenómeno natural que son determinantes para la acción y el comportamiento humano, luego las acciones se convierten en símbolos y poseen un significado colectivo que se interioriza cuando alcanza el rango de cultura. De esta manera el saber científico adquiere en un sistema cultural significantes de características comunes, que se desarrollan en un proceso de formación alcanzando un sentido científico.

Como menciona Toulmin (1977) “cada uno de nosotros piensa sus propios pensamientos, pero los conceptos los compartimos con nuestros semejantes” (p. 49), esto quiere decir que la dimensión colectiva permite la comprensión dado que el aprendizaje se construye a partir de la relación con el otro y el cruce informativo de saberes.

En este marco aparece la educación científica con líneas y metodologías de aprendizaje concretas para la EA, un mundo de posibilidades didácticas que permite a la cultura inmersa en el sistema educativo referenciar aspectos constructivistas, comprender las diferentes formas de enseñanza particular para cada conocimiento; por consiguiente la pedagogía en la enseñanza de las ciencias consiente procesos de cognición situada, es decir, hay un valor de importancia para el contexto en que se aprende, el conocimiento no puede estar fuera de la posición en que se percibe y se destina para ser aplicado. El acto de enseñanza y aprendizaje auténtico plantea actividades que tengan un gran porcentaje de experiencias prácticas en busca de un objetivo, integrar al sujeto al

espacio social con una praxis acumulada proporcionando habilidad, destreza y actitud ante la cultura perteneciente (Aleixandre et al., 2003).

Como técnica de aprendizaje auténtico se hace uso de problemas auténticos en la enseñanza de las ciencias, lo que es clave para lograr un ASC. Aleixandre et al. (2003) definen un problema auténtico como aquello que implica una situación real, cotidiana y contextualizada, En la cultura contemporánea de la ciencia surge la necesidad de integrar la educación científica y la EA, una acción educativa que tiene en cuenta la complejidad y el contexto de las realidades donde se valoran los diferentes tipos de saberes: el científico, el de experiencia, los tradicionales y el de sentido común, donde pueden confluír las perspectivas de ciencia-tecnología-ambiente. Esta mirada complementaria de la EA crea lazos entre el saber, lo ético y lo político, suscitando a la creatividad tecnológica y a una transformación social sin precedentes, una armadura conceptual capaz de enfrentarse a la incertidumbre y el riesgo del devenir social (Alexandre et al., 2003).

Entrando al marco de la relación Educación Ambiental, desarrollo científico y educación de las ciencias, el ambiente adquiere una dinámica de construcción social, un encuentro entre ecosistemas que definen la conexión con el mundo, nuevas condiciones que se materializan en expresiones propias del medio natural, conciencia naciente como estrategias de conservación ante los cambios climáticos, el deshielo, la deforestación y la explotación desmedida de los recursos, un ambiente visto con otra perspectiva, que sea entendido el espacio como los territorios de los pueblos indígenas, medio de vida de los seres que habitan en lo rural y lo urbano.

Del mismo modo, el ambiente como proyecto comunitario convoca al compromiso colectivo para la reconstrucción del mundo; un discurso cambiante, que termina refrescando el pensamiento ecológico global y enfocándolo hacia una conciencia crítica ambiental; así el individuo se hace más humano al reconocer un entorno natural lleno de vida y que posee una conexión directa consigo mismo. Esta acción sensible permite comprender que el ser y el actuar son indisociables en la EA, que el saber es un elemento de poder donde se establece una relación directa con la acción, de esta comunicación dialógica surge la percepción y comprensión del conocimiento. Es así como el aprendizaje encuentra dominio en los campos de la sensibilidad, la sensorialidad, la intuición, la racionalidad, pero sobre todo la experiencia. Desde este punto de vista los procesos educativos adquieren un sentido de alfabetización emocional; en otros términos, la sensibilización, la conciencia propia y el sentido de identidad desempeñan un papel importante en las experiencias con la naturaleza y el ambiente (Sauvé, 2010).

4.4 El ambiente desde una visión sistémica. Perspectivas latinoamericanas

Los países suramericanos a través de un proceso de análisis crítico han construido el concepto de ambiente como una identidad propia del pensamiento ambiental latinoamericano, reconociendo el crecimiento económico como el responsable de la degradación ambiental, porque ha desconocido las condiciones naturales, geológicas, geográficas y termodinámicas dentro de las cuales opera (Leff, 2012). Lo anterior permite un acercamiento a la definición de este concepto como un espacio que integre la sociedad y la naturaleza. Es así como el concepto de ambiente asume un campo estructural al romper con visiones logocentristas, es decir, aquellas que reducen el ser a su expresión lingüística; aquí se busca un sentido, un cambio constante capaz de crear métodos transdisciplinarios, como campo de investigación global que oriente la percepción del mundo en su unidad diversa, sin fragmentarse pero entendiendo la diferencia; de modo que la transdisciplinariedad alcanza el conocimiento más completo posible del concepto y lo lleva a la comprensión de su relación universal (Leff, 2012).

Como menciona Leff (2012) la configuración conceptual del ambiente parte de una reflexión epistemológica de las perspectivas del racionalismo crítico francés de Gaston Bachelard, Louis Athusser y Michel Foucault, donde definen “el ambiente como la otredad de la racionalidad científica dominante, más allá de las perspectivas holísticas que vienen configurando las teorías sistémicas y el pensamiento ecologista emergente” (p.7). Por otro lado se habla sobre un análisis crítico a los teóricos más importantes de la modernidad, Kart Marx y Max Weber, a Martin Heidegger, Emmanuel Levinas y Jacques Derrida que ayudaron a la construcción de un pensamiento propio latinoamericano en cuanto a la noción de ambiente, que tiene en cuenta nuestro contexto, sus potenciales ecológicos, el diálogo de saberes y la diversidad cultural, tomando en cuenta las corrientes ambientales europeas y sus paradigmas, pero con una inmersión en las realidades latinoamericanas (Leff, 2012).

En la Declaración de Tbilisi realizada en 1977 se afirma que la formación ambiental tiene la responsabilidad de poner en consideración el ambiente en su complejidad, que sea tomada en su totalidad para identificar las distintas formas y relaciones que emergen en él. Además, el concepto de ambiente se pretende que se conciba desde la perspectiva ambiental que hacen de éste una

construcción social e histórica propicia para comprender la realidad y las interacciones en el mundo, teniendo presente que el conocimiento se transforma constantemente (Meinardi, 2010).

De este modo el ambiente, aunque es una realidad objetiva sensible de ser entendida desde el conocimiento científico, es considerado como un constructo intersubjetivo y crítico que genera saberes a partir de la permanente interacción entre los sujetos que integran un sistema. Es por eso que este concepto se expresa desde una construcción social y cultural en la que las realidades tienden a transformarse en beneficio de todos (Flórez, 2013). Por otro lado, en los espacios escolares hay una tendencia de considerar la EA a través de la aplicación del concepto de medioambiente que históricamente ha tenido estrecha relación con posiciones ideológicas desde perspectivas ecologistas y conservacionistas derivadas del desarrollo económico en las cuales se parte de un discurso que reúne diferentes problemáticas que se deben resolver y el uso eficaz de los recursos naturales (Flórez, 2013).

Lo anterior deja al descubierto que el concepto de ambiente ha sido una construcción colectiva que se ha transformado a través del tiempo y que define un pensamiento propio de Latinoamérica, un pensamiento que surge de la necesidad de resistir a los modelos hegemónicos que han imperado y que han destruido el espacio natural además de las relaciones sociales que se establecen en el territorio. Este concepto propone una relación más íntima con el entorno natural, el reconocimiento de sí, de las relaciones sociales y la interacción con el medio (Leff, 2012); por lo cual se plantea la necesidad en esta investigación de implementar una EP con enfoque ambiental.

4.5 La Educación como Práctica Política

Entender la educación como una verdadera práctica política, es de algún modo percibir que la acción y el saber hacen parte de una dinámica constructiva, el observar que las líneas de aprendizaje según su orientación pueden ser un medio de control o un espacio de libre pensamiento, permite establecer que todo proyecto educativo es un proyecto político. En esta vía, los planes de estudio han de fomentar la crítica y la independencia intelectual, dar a los estudiantes herramientas para emitir juicios y tomar decisiones, despertar la capacidad de llevar a cabo acciones en la búsqueda de cambios necesarios (Alexandre et al., 2003).

De ahí la relevancia de un plan de estudios para la EA que esté diseñado para lograr en los estudiantes la toma de decisiones complejas, que les permita una apreciación directa de los valores civiles, una comprensión del significado de la democracia y la justicia social (Sauvé, 2010); en general que se desarrolle el pensamiento crítico y conlleve a una independencia intelectual, en consecuencia la EA se ubica como un saber que complementa el conocimiento de los sistemas sociales que actúan sobre las comunidades; se da entonces la necesidad de potenciar en los estudiantes una mirada crítica hacia el tipo de ciencia y tecnología que se desarrolla y realizar una intervención encaminada a consolidar una sustentabilidad ambiental.

De esta forma la EA enfatiza la condición social y colectiva al realizar una acción más acentuada, por lo tanto, la comprensión del ambiente se da sobre la base de una mirada epistemológica y de la mano de los procesos educativos prácticos y experimentales que permiten la asimilación de leyes, reglas y signos que recuerdan la relación con la naturaleza en armonía mutua.

4.6 Hacia una Educación Popular con enfoque Ambiental

La EP surge en un primer momento como un proyecto de nación en los tiempos de la lucha por la independencia donde se buscaba darle a las nuevas repúblicas un sistema de educación pública que brindara escuelas gratuitas y de formación obligatoria a las poblaciones más vulnerables. Uno de los primeros promotores de la EP fue Simón Rodríguez, conocido por ser el maestro del libertador Simón Bolívar, quien considera tres características importantes en esta apuesta: nos dota de identidad propia americana y no europea permitiendo crear y no repetir; Educa para salir del yugo y la sumisión de las élites en el poder y permite generar fuentes de ingreso propias con procesos de autogestión (Rodríguez, 1979).

Más adelante en la primera mitad del siglo XX comenzaron a fundarse en Latinoamérica específicamente en países como EL Salvador, México y Perú, algunas universidades populares, en ellas se intentaba lograr una educación que fuera diferente a las demás universidades; educaba a obreros y adaptaba el proceso de formación a las necesidades de los estudiantes, generaba conciencia sobre el rol de los sujetos en la historia y además reconocía los derechos de los grupos marginados defendiendo sus intereses.

Luego el padre José María Vélez plantea un proyecto educativo para ayudar a los más desprotegidos con el movimiento Fe y Alegría fundamentado en la construcción de una escuela enfocada en la Educación Popular integral. En ésta se propuso una educación extensa y cualificada para acabar con las fuerzas de opresión sobre el sector popular y también priorizar la democracia educativa por encima de la económica y social en la lucha de una justicia integral (Mejía, 2015).

Desde esta perspectiva la educación debe iniciar por la superación de la contradicción estudiante-maestro, a través de una conciliación de tal forma que ambos se hagan simultáneamente sujetos de saber con derecho a estar en igualdad de condiciones, un punto de encuentro para la construcción colectiva del conocimiento; una mirada sin dominio ni sujeción, que rompe con las relaciones de poder vertical en la escuela y propicia los caminos para una enseñanza horizontal y una educación emancipadora. (Freire, 1970).

En la Educación Popular es fundamental que el estudiante se reconozca como sujeto cognoscente, en relación con el maestro y los otros sujetos capaces de conocer; de esta manera se logra identificar el objeto de conocimiento; es decir, en la medida en que el estudiante va conociendo los contenidos como objetos cognoscibles, descubre que es capaz de aprender y asiste a la inmersión de los significados hasta convertirlos en significados críticos, no precisamente por el discurso del maestro, sino por la capacidad del estudiante de asumirse como sujeto cognoscente. (Freire, 1993)

En este sentido las masas populares a través de procesos dialógicos, del intercambio de saberes y la reflexión sobre las diferentes condiciones de existencia en un momento histórico determinado, descubren la realidad objetiva y desafiadora sobre la cual debe incidir su acción transformadora, cuanto más el sujeto se inserte en ella críticamente, más fácil logra activar de forma consciente el desarrollo posterior de sus experiencias, forjando en el estudiante un pensamiento auténtico que no se deja confundir por las visiones parciales de la realidad, y como consecuencia su acción se convierte en una praxis auténtica donde el saber que de ella emerge se hace objeto de reflexión crítica, y no una acción de mero activismo (Freire, 1970).

Ahora bien, existe una estrecha relación entre EP y EA, donde emerge la reflexión sobre las relaciones de los sujetos con el ambiente, integrada a la pedagogía popular que establece que se debe aprender de y con los estudiantes sobre lo que viven en su mundo y su cultura (Flores, 2010). De este modo la teoría freireana pone en cuestión los factores dominantes que hacen de la EA un instrumento con orientaciones ecológicas sin una reflexión crítica, y posibilita la

configuración de una Educación Popular Ambiental que aporta elementos claves para analizar críticamente el discurso de la globalización y del desarrollo sustentable, a través de las luchas de cambio social y las características culturales y ecológicas propias de la región. De manera complementaria (Gadotti, 2002) en su obra de la pedagogía de la tierra relaciona la EP con el desarrollo sustentable y propone una ecopedagogía para la reconstrucción de una cultura de sustentabilidad y paz que fomente una conciencia ambiental crítica en maestros y estudiantes.

Finalmente es importante mencionar que el maestro como sujeto político en su praxis educativa enfocada desde la EA debe cuestionar los modelos sociopolíticos y económicos dominantes que se imponen en la globalización, deconstruir las representaciones antropocéntricas utilitaristas del ambiente, apostar por la construcción de un mundo con interacciones armónicas que valore y cuide las formas de vida existentes y potenciar los movimientos populares, incorporando en los mismos el principio de racionalidad ambiental (Esteva, 1997).

4.7 Espacios verdes: territorio vivo en el aprendizaje significativo

Ahora bien, la EA además de estar contextualizada y dotada de un tinte popular, cuando su enseñanza se da en espacios verdes potencia el aprendizaje de quienes están en contacto con la naturaleza, favorece su desarrollo integral y hace que con estas experiencias se ayude a constituir el desarrollo físico, cognitivo y emocional de manera que estén más integrados y equilibrados (Hueso et al., 2013).

Es así como la naturaleza brinda a la humanidad y a los demás organismos vivientes del planeta innumerables beneficios como alimentos y medicinas importantes para la vida, hasta un lugar de asilo para protegerse del peligro. Sin embargo, en la educación tradicional hay una limitación espacial y su práctica está ligada al aula de clase; un espacio cerrado entre cuatro paredes que puede afectar la salud mental y física dado que cierra la oportunidad de gozar del aprendizaje en escenarios alternativos donde se interactúa y vive experiencias cercanas a la realidad. De este modo las vivencias de los estudiantes en su relación con la naturaleza se dan permanentemente en el salón cuando se observa a través de la ventana, mirando un paisaje en el televisor o utilizando otro dispositivo tecnológico (Louy, en Driessnack, 2009).

En este sentido, según Freire (2011) el ser humano desde pequeño siente un estrecho vínculo con la naturaleza, se muestra interesado y curioso por los animales, el agua, las plantas, las

rocas, entre otros. Por su parte, Regni (2014) complementa que al observar los elementos naturales e interactuar con ellos motiva, llama la atención y favorece el aprendizaje (Regni, 2014). Además, al vivir experiencias frecuentes con la naturaleza los estudiantes aprenden a aprender, se incrementa la curiosidad por el mundo circundante, se organiza el proceso de desarrollo cerebral y corporal, y favorece el desarrollo motriz del estudiante cuando caminan, saltan, corren y descansan en ella. En estos espacios se abre la posibilidad de integrar los sentidos; pues los entornos verdes son ideales para potenciarlos, desarrollar los procesos cognitivos y emocionales mejorando habilidades y capacidades como la escritura, el razonamiento lógico y la atención sin que pierdan la concentración (Rivera, 2020).

De la misma forma, los resultados de otras investigaciones explican que cuando las personas tienen contacto con la naturaleza se realizan cambios positivos en escenarios psicológicos, sociales, corporales y académicos (Pérez, 2020) por ejemplo, estimula la creatividad, desarrolla la capacidad cognitiva, baja los niveles de estrés y déficit de atención además de mejorar las relaciones con los otros, con lo otro y consigo mismo reconociéndose como parte esencial dentro del sistema natural.

4.8 Aula Popular Ambiental (APoA)

Durante décadas en muchos sectores la Educación Ambiental se ha tomado como una herramienta meramente instrumental, restringida a la resolución de problemáticas relacionadas con aspectos biofísicos y activismos superficiales que aplican metodologías arcaicas reducidas a simples prácticas ecologistas que no cuentan con una cultura ambiental sobre la conservación y el cuidado del ambiente; además no se propician espacios de acción para profundizar en situaciones de carácter social y crítico en esta área del saber, lo que deja entre ver una clara manipulación del conocimiento y una orientación de la EA con fines específicos (Sauvé, 1999).

En este sentido y con el fin de ponerle freno a esa mirada utilitarista de los recursos naturales y a una Educación Ambiental efímera y superflua, desde el Aula Popular Ambiental (APoA) se abordan conceptualmente referentes como Sauvé (2006), Nóvoa (2009), Leff (2012), Freire (1993) entre otros, cuyos pensamientos se resisten a una reproducción ampliada del capital, y se adentran en una racionalidad ambiental que tiene como premisa la inmanencia de la vida y el reordenamiento del sentido de la existencia humana. En el APoA la EA le apuesta a convertirse en un vehículo que permite replantear nuestra relación con la biosfera, de manera que los humanos más vulnerables y

empobrecidos logren empoderarse, transformar su realidad y conseguir sociedades más equitativas y armónicas, además de propiciar un espacio para la reflexión en cuanto a la relación entre el humano y los elementos que conforman el ambiente, la participación activa para generar propuestas concretas que mejoren la calidad de vida de las personas y le den solución a diferentes problemáticas ambientales.

El Aula Popular Ambiental se presenta entonces como un espacio verde alternativo de aprendizaje que se construye colectivamente con la comunidad educativa y trasciende el aula de clase tradicional aprovechando las potencialidades del entorno natural para que se logre aprender de forma distinta y significativa. De esta manera surge el APoA como una propuesta pedagógica y didáctica de reflexión, acción y diálogo para promover el ASC del ambiente, la resignificación del territorio y el desarrollo de una cultura ambientalmente responsable; un lugar que armoniza los espacios verdes de la Institución Educativa como fuentes de aprendizaje que proporcionan efectos terapéuticos en beneficio de la salud física, emocional, social y académica de los sujetos que participan de las experiencias en ambientes naturales (Rivera, 2020).

Este encuentro con la naturaleza permite al estudiante una relación más íntima con el entorno natural, el reconocimiento de sí, de las relaciones sociales y la interacción con el medio (Leff, 2012); por lo cual se plantea la necesidad en esta investigación de implementar una Educación Ambiental con enfoque popular que le apueste a formar sujetos con una postura crítica capaces de transformar su realidad en pro del cuidado del ambiente y la conservación de todas las formas de vida. Un lugar para aprender a convivir en la diferencia, trabajar en equipo y desarrollar la creatividad; pero, sobre todo, poner en diálogo las problemáticas ambientales propias del contexto, analizarlas, proponer soluciones, ejecutar acciones y llevar a cabo las diferentes gestiones necesarias para mitigar o erradicar el problema.

Una de las estrategias pedagógico - didácticas que se propone desde APoA son los procesos de cognición situada como lo sugiere Aleixandre et al. (2003). Esto se refiere a darle valor al contexto, ya que el conocimiento no puede estar fuera de la posición en que se percibe y se destina para ser aplicado. Para esto se requiere desarrollar actividades auténticas y potencialmente significativas en el ejercicio práctico que integra al sujeto en el entorno social con un cúmulo de acciones que lo dotan de habilidades, actitudes y prácticas para enfrentarse a la cultura de su contexto cercano.

Es por lo anterior que la Educación Popular juega un papel fundamental en la EA que se teje el APoA donde las clases populares pertenecientes al sector son protagonistas de la transformación que allí se pretende en función de sus sueños e intereses reconociendo el carácter político de la educación en la búsqueda de sociedades más democráticas y justas. De este modo se logra trabajar en el desarrollo de posibles acciones emancipadoras y que transforman la sociedad de la mano de los sujetos que allí se encuentran (Torres, 2011).

4.9 Aprendizaje Significativo Crítico en Educación Ambiental para la transformación social

Los cambios que el mundo tiene en la actualidad avanzan de manera acelerada, los procesos de transición histórica se dan por los avances tecnológicos e innovadores y el rápido manejo de la información. En este sentido es necesario preparar al individuo con valores y un pensamiento crítico que le permitan enfrentar las transformaciones sociales.

La escuela clásica que aún se encuentra anquilosada en los sistemas educativos, no logra desarrollar las capacidades de los sujetos para confrontar las realidades presentadas en su vivir cotidiano. Se requiere de un nuevo enfoque que logre la premisa de “aprender a aprender”; de indagar los conocimientos previos del estudiante, fortalecer su saber empírico y reconocer el valor de todo conocimiento aprendido; reorganizar los conceptos para darles un marco científico y enriquecer las percepciones del aprendizaje con conocimientos elaborados, por lo tanto el referente por excelencia en este trabajo es el aprendizaje significativo, ya lo decía Ausubel (1983) “aprendemos a partir de lo que ya tenemos en nuestra estructura cognitiva” (p.2) haciendo uso de los significados que ya están internalizados para captar el concepto nuevo.

Desde esta apreciación pedagógica el estudiante adquiere el valor de sujeto activo, no es un receptor pasivo como lo suele ser en los modelos educativos predominantes, el individuo del aprendizaje reorganiza sus conocimientos identificando semejanzas y diferencias en su saber previo, se dan procesos de autoelaboración del conocimiento, también es claro que el aprendizaje significativo adquiere un carácter progresivo en donde el lenguaje y la interacción son fundamentales, además de la predisposición del estudiante para aprender de manera significativa los contenidos, es decir, digerir la información de forma crítica y constructiva. En función del aprendizaje crítico el sujeto se integra a su cultura, del mismo modo se observa fuera de ella

reconociendo su realidad y develando sus falencias cuando no son captadas por el colectivo o grupo social; no hay sometimiento por los ritos, mitos e ideologías de la cultura imperante, de forma constructiva el estudiante se enfrenta al uso de la información, la rapidez con que se transmite gracias a las TIC, sin ser esclavo de estos medios puede analizar las representaciones virtuales del mundo y construir su propia visión (Moreira, 2005).

Sin lugar a duda el ASC representa una propuesta subversiva ante los métodos de enseñanza clásicos que se siguen implementando en los sistemas e instituciones educativas, su condición teórica encaja en una pedagogía crítica de la enseñanza y el aprendizaje. Esta investigación pone en práctica algunos de los principios facilitadores del ASC propuestos por Moreira (2010) siendo utilizados en componente metodológico y como parte fundamental para el análisis de resultados. A continuación, se describen los principios facilitadores que se consideran en esta investigación teniendo en cuenta que su aplicación favorece y facilita los objetivos encaminados a la construcción colectiva del APoA y el ASC sobre el concepto de ambiente.

4.9.1 Principio de la no utilización de la pizarra y la participación activa del estudiante

En este principio se da una confrontación directa del aprendizaje mecánico, memorístico y de sumisión donde el estudiante deja de esperar una respuesta por parte del maestro como iluminado que posee la verdad absoluta y emprende una construcción del conocimiento de forma activa y responsable centrada en él. Por su parte, el profesor se convierte en un innovador en cuanto a las estrategias de enseñanza implementando los principios del ASC en su quehacer pedagógico, esto logra espacios de reflexión en miras a una mejor calidad en los sistemas educativos (Moreira, 2005).

4.9.2 Principio del conocimiento previo

Como bien lo dice Ausebel, Freire y Neil Postman, la variable más importante para lograr un aprendizaje significativo es el conocimiento previo (Moreira, 2010) porque es a partir de las representaciones simbólicas del mundo que tienen los individuos lo que le permite comprender los significados que socialmente se han construido. Al respecto Postman y Weingartner (1969) dicen:

a fin de cuentas, aprendemos solamente con relación a lo que ya sabemos, lo que significa, contrariamente al sentido común, que, si no sabemos mucho, nuestra capacidad de aprender no es muy grande y que esta idea – por sí sola – implica un gran cambio en la mayoría de las metáforas que orientan políticas y procedimientos de las escuelas (p. 62)

Es por esto que el maestro debe reconocer que cada estudiante viene con saberes previos, privilegiar su conocimiento y tomarlo como punto de partir para preparar el material educativo, pues los ejemplos y su orientación deben tener relación con lo que ellos saben y de esta manera pueden lograr internalizar significados y adquirir un ASC.

4.9.3 Principio de la no centralización en el libro de texto

Como su nombre lo dice hace énfasis en la utilización de materiales diversificados y previamente preparados en lugar de libros de textos. A propósito, el libro “El fin de la Educación” de Neil Postman defiende la diversidad de materiales en vez del libro de texto que ha sido tan utilizado, donde se plasman verdades que reproducen un aprendizaje mecánico, memorístico y acrítico; es importante mencionar que los libros de texto didácticos pueden ser estimuladores del conocimiento siempre y cuando se implementen en el aula con otros materiales potencialmente significativos como narraciones literarias, artículos científicos, crónicas y expresiones artísticas, entre otros.

4.9.4 Principio de la interacción social y del cuestionamiento

Considerando las teorías constructivistas del conocimiento que van en concordancia con el ASC, la interacción social y los procesos dialógicos son fundamentales para compartir y negociar significados, teniendo en cuenta que la dialogicidad debe estar mediada por un intercambio permanente de preguntas y respuestas que estimulan la capacidad de reflexión y el ASC; como dicen Postman y Weingartner “Cuando se aprende a formular preguntas – relevantes, apropiadas y sustantivas – se aprende a aprender y nadie nos impedirá aprender lo que queramos” (p. 23, 1969). Cuando el estudiante aprende a formular preguntas de forma no arbitraria y sustantiva, pone en ejercicio su conocimiento previo y lo intenciona según una situación problema

lo que evidencia un ASC. Por otro lado, como menciona Freire (2003) el maestro genera en el espacio de aprendizaje con los estudiantes una postura dialógica activa, indagadora y abierta que posibilita a estudiantes y maestros a que se asuman epistemológicamente curiosos y puedan ponerse en la misma sintonía con el material potencialmente significativo logrando una interacción social efectiva que conlleva a un ASC.

4.9.5 Principio del aprendiz como perceptor/representador

Desde la teoría del aprendizaje significativo se considera que el aprendizaje receptivo es uno de los mecanismos humanos más eficientes para reestructurar internamente la información recibida, ya que esto implica la integración de los conocimientos preexistentes con los nuevos, es así como el estudiante todo lo que recibe lo percibe y en esa medida logra representar en su mente el mundo y tomar decisiones basadas en la experiencia previa que le ha indicado que de esa forma funciona bien, lo que de alguna manera impide que se transformen los modelos mentales que se han establecido siempre y cuando sean funcionales. En ese sentido, Postman y Weingartner (1969) plantean que “la capacidad de aprender podría interpretarse como la capacidad de abandonar percepciones inadecuadas y desarrollar otras nuevas y más funcionales” (p. 90).

Bien lo dice Moreira (2010) “La idea de percepción/representación nos trae la noción de que lo que “vemos” es producto de lo que creemos que “está” en el mundo. No vemos las cosas como son, sino como nosotros somos” (p. 11). En relación a la enseñanza hay que aclarar que el maestro también es un perceptor que enseña a partir de lo que percibe, de ahí que la comprensión de los materiales de enseñanza debe hacerse de manera similar en el maestro y el estudiante a través de la comunicación.

4.9.6 Principio de la conciencia semántica

Para que este principio actúe es necesario implicar varias concientizaciones, una de las más importantes es reconocer que “el significado está en las personas no en las palabras” (Moreira, p 13, 2010) ya que sea lo que signifique la palabra esta fue atribuida por otra persona. Cuando un estudiante no es capaz de atribuirle un significado a una palabra posiblemente la aprende de forma mecánica y memorística. Otra concientización necesaria que se relaciona con lo anterior es que las

palabras no necesariamente son lo que refieren, es decir, “la palabra no es la cosa” (Postman y Weingartner, p. 106, 1969).

De manera complementaria Moreira (2010) menciona que “siempre que digamos que una cosa es, no es. La palabra significa la cosa, representa la cosa, no es la cosa (p.13). Otra conciencia semántica importante para un ASC se refiere a que cuando se usa una palabra para nombrar las cosas los significados cambian, ya que el mundo experimenta una transformación constante de forma acelerada. Sin embargo, se debe tener en cuenta que los “nombres de las cosas tiende a “fijar” aquello que se nombra. Esto es, el lenguaje tiene un cierto efecto fotográfico. Con las palabras sacamos fotografías de las cosas, lo que puede dificultar la percepción del cambio” (Moreira, p. 13, 2010). Si bien la conciencia semántica es un poco abstracta, es necesario comprenderla en todas sus dimensiones y concientizaciones para alcanzar un ASC.

Ahora bien, la descripción de los principios facilitadores deja entrever la relación entre ellos y la necesidad de ponerlos en acción de manera simultánea. Para esto se propone en la investigación la construcción de secuencias de enseñanza fundamentada epistemológicamente en presupuestos del aprendizaje significativo (Moreira, 2011) donde se entiende la enseñanza como el medio para conseguir el aprendizaje no mecánico, esta secuencia recibe el nombre de Unidades de Enseñanza Potencialmente Significativas (UEPS) la cual se describe en el apartado metodológico.

Otra estrategia que se utiliza como recurso didáctico para dinamizar y posibilitar el ASC es el debate, el cual le apuesta a desarrollar en los estudiantes capacidades argumentativas críticas y promover los procesos dialógicos. Según Leitão (2009) el argumento debe entenderse como una actividad discursiva donde predomina lo verbal, social y cultural porque depende del contexto; cognitiva debido al razonamiento crítico que necesita; dialógica porque responde y plantea preguntas; dialéctica ya que caracteriza y evalúa de manera crítica los argumentos divergentes; y epistémicas porque permite la construcción de conocimiento (Leitão, 2008).

Teniendo en cuenta lo anterior, se reconoce el argumento como un elemento fundamental para poner en diálogo y discusión las problemáticas ambientales propias del contexto, utilizando como recurso didáctico el Modelo de Debate Crítico el cual parte de un enfoque crítico-racionalista que le apunta a solucionar controversias a través de la argumentación. En un primer momento se pone de manifiesto una situación problema conocida con el fin de encontrar soluciones específicas a partir de los diferentes puntos de vista y evaluar de forma crítica cada uno de los argumentos del oponente. En este sentido, el MDC al promover la argumentación surge la necesidad de ponerla en

valoración para analizar de qué manera los estudiantes a través de sus estructuras argumentales dan cuenta de un posible ASC.

Para analizar los argumentos se tiene en cuenta lo planteado por Aleixandre (2010) que propone el análisis a partir de los postulados de Toulmin como pruebas, datos, calificadores modales, conclusiones, refutaciones y justificaciones, además se considera que en los argumentos se puede valorar los conocimientos, las ideas y los poderes dominantes. Para esta autora argumentar significa ser capaz de evaluar enunciados con base en: las pruebas que se refieren a todo a lo que se apela en busca de demostrar el enunciado que se defiende; los datos utilizados para mencionar información, relaciones, testimonios o magnitudes que permitan encontrar la solución de un problema; las conclusiones que dan cuenta de la evaluación a la cual es sometida los enunciados de conocimiento; los calificadores modales que tiene como fin matizar los enunciados; las refutaciones que manifiestan las condiciones en las que el enunciado es falso o cuestiona los argumentos aportados por el opuesto y finalmente las justificaciones que relacionan las conclusiones con las pruebas, es decir, muestran como desde el uso de pruebas se llega a las conclusiones (Aleixandre, 2010).

Si bien los elementos descritos anteriormente son esenciales en una argumentación, los últimos indican una mayor calidad de estos y a su vez, para el caso de esta investigación da cuenta de un posible ASC del concepto de ambiente desde una visión sistémica cuando se problematiza una situación ambiental local que perjudica al ambiente.

5 Metodología

En este apartado se tienen en cuenta las consideraciones teóricas para el desarrollo metodológico de la presente investigación. En un primer momento se realiza una síntesis del enfoque social cualitativo y el método de Investigación-Acción los cuales son seleccionados para implementarse tanto en la práctica pedagógica como en el proceso de análisis de resultados. Luego se describe el contexto donde se resaltan algunas características principales de la comunidad participante, factores socioeconómicos y ciertas problemáticas ambientales que se presentan en la institución. Adicionalmente se abordan los criterios de selección y exclusión de las personas que participan y los compromisos éticos para la protección de datos suministrados por la comunidad.

De la misma forma se incluyen aspectos relacionados con la estrategia para el registro de la información, la propuesta didáctica con su enfoque teórico el cual está en sintonía con el componente práctico. Para ello se tiene presente en las experiencias diferentes principios facilitadores del Aprendizaje Significativo Crítico (ASC) propuestos por Moreira (2005), las Unidades de Enseñanza Potencialmente Significativas (UEPS) y el Modelo de Debate Crítico, específicamente en la actividad “Debate. Juego de Roles”. Más adelante se habla del plan de análisis y se enfatiza en las categorías y subcategorías como ejes focales para su posterior profundización.

5.1 Enfoque y Método

Teniendo en cuenta las consideraciones teóricas mencionadas anteriormente, esta investigación se basa en el enfoque social cualitativo que, según Galeano (2016), se dirige a comprender la realidad como el resultado de procesos históricos no estandarizados por medio de la lógica de distintos actores, con un complejo de formas de ver el mundo, argumentos, lógicas de pensamiento y de acción que combinan métodos y técnicas donde se produce o registra información de variedad de fuentes, se confronta y valida a través de distintos procesos; los resultados que se obtienen mediante diferentes vías generan una comprensión profunda de la temática que se investiga.

Desde esta perspectiva se subraya en este caso, que el foco de atención de los investigadores cualitativos radica en la realización de descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas,

interacciones y comportamientos observables, incorporando la voz de los participantes, sus experiencias, actitudes, creencias, pensamientos y reflexiones, tal como son expresadas por ellos mismos (Colmenares, 2008).

Ahora bien, el objetivo principal de este trabajo de investigación no solo está orientado desde un enfoque cualitativo sino que requiere de un método que favorezca la participación activa, el diálogo permanente y la cooperación entre sujetos, en este sentido el método que se elige es la Investigación-Acción (IA) propuesto por Kurt Lewin en la década de los 40; este es un tipo de investigación que puede ser realizada por personas o comunidades que desempeñan actividades colectivas por un bien común a través de una práctica social reflexiva en la que se vincula la teoría con la práctica estableciendo cambios propicios en la situación que se estudia (Restrepo, 2004). Este método refresca la estructura de la investigación clásica y permite una participación más dinámica de todos los integrantes de la investigación, además hace uso de una estrategia de investigación social como la Observación Participante (OP), la cual facilita al investigador acceder al escenario, recolectar información, observar todo lo que pueda ser observado, adentrarse en la realidad del otro y transformar colectivamente una situación problema. La OP es una estrategia que logra la comprensión y explicación de la realidad, el investigador participa de la situación que quiere observar, se adentra en la experiencia del otro, y le apuesta a convertirse en uno más, analiza sus propias reacciones, intenciones y motivos con los demás. Algo importante a mencionar es que la Observación Participante está presente durante todo el trabajo de investigación, desde el diseño hasta la presentación de resultados, un componente esencial que le imprime un carácter particular (Woods, 1987).

Esta metodología renace en el proceso educativo en la década de los 70, destacando la importante labor del docente y su rol como gestor social, de esta forma surge un interés por la práctica y la reflexión alrededor de ella, se da paso a la interpretación y se prioriza la palabra de los participantes, una IA orientada al análisis y la transformación de procesos escolares. Es aquí donde la investigación asume un carácter de acción hacia el cambio desde la reflexión pedagógica constante y la innovación en los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de la interacción entre todos los miembros de la comunidad educativa (Restrepo, 2004).

La IA es la opción metodológica más idónea para esta investigación con un enfoque crítico que busca la emancipación de los participantes a través de una transformación de las organizaciones sociales y la modificación del entorno, se interpreta la realidad buscando una formación más crítica

y consciente con posibilidades de comprender y descubrir el potencial creador e innovador de los participantes, posibilitando un diálogo permanente que los convierte a todos en protagonistas de la investigación. El razonamiento y los actos del sujeto logran sentido obteniendo representación en el medio social al que pertenece asumiendo su papel histórico y colaborando con la construcción de contextos sociales e históricos. Es en esta correspondencia entre teoría y práctica donde se sustenta la IA como proceso participativo y colaborativo de autorreflexión en el contexto socio educativo (Herrerías 2004).

5.2 Contexto de la Investigación

La investigación es llevada a cabo en la I.E. Fontidueño Jaime Arango Rojas la cual es de carácter oficial ubicada en la Diagonal 44. 32-84, en el sector Fontidueño al nororiente del municipio de Bello, departamento de Antioquia. La institución cuenta con cuatro plantas físicas; tres para primaria y una para bachillerato, que es donde se realiza la investigación y la cual cuenta en su interior con una planta física en buen estado, catorce aulas de clase, biblioteca, laboratorio, auditorio, sala de informática y artística, servicios, accesos adecuados, aunque no tienen en cuenta a las personas con movilidad reducida ni posibles situaciones de emergencias y evacuaciones, principalmente se caracteriza por amplias zonas verdes que son poco utilizadas por la comunidad educativa, lugares naturales que se han descuidado y desaprovechado para la enseñanza de la EA. Gran parte de la zona verde de la Institución Educativa linda con la recuperadora de materiales Tulio Ospina (la cantera), la cual lleva operando en el sector hace aproximadamente dos años y cuya actividad principal es la extracción de materia prima para construcción de infraestructura.

La mayoría de los estudiantes viven en sectores de estrato socioeconómico uno y dos, provenientes de los barrios Machado, Fontidueño, La Mina, La Camila, Las Vegas y la Gabriela. Es común, que la mayoría de los estudiantes provengan de familias monoparentales, donde la madre es cabeza de hogar y de la cual deriva el único ingreso económico con el que se sustenta la familia. Los niveles de educación de la mayoría de los padres o de quienes los acuden son de básica primaria, razón por la cual no participan en gran proporción del proceso de formación académica de los jóvenes, no les brindan un ambiente académico ni son modelo en cuanto a hábitos de lectura, escritura y métodos de estudio (PRAE, 2015).

La cantera ha desatado una serie de problemáticas ambientales en el sector y afectado directamente a la institución, la contaminación auditiva es frecuente debido al ruido constante que genera la maquinaria utilizada para la extracción de materiales, también se produce el levantamiento de partículas que quedan suspendidas en el aire, algunas especies de iguanas que era común observar en el colegio se han dejado de ver, la mala disposición de neumáticos a la intemperie, acumula agua lluvia y se convierte en el criadero perfecto para mosquitos del género *Aedes*, los cuales actúan como vector de arbovirus importantes en salud pública, al producir enfermedades como dengue, fiebre amarilla y Chikunguña. La zona que limita con la cantera es rica en esta población de mosquitos, que aparte de ser muy peligrosos por lo antes mencionado, su picadura frecuente y masiva desespera a los estudiantes, lo convierte en un lugar desagradable para ellos y hace que permanezca deshabitado. Por otro lado, el sistema de alcantarillado ha dejado de funcionar bien y constantemente se taquean los baños y tuberías de desagüe que según algunas voces de la comunidad educativa se debe a la presión que ejerce la cantera en el suelo.

5.2.1 Criterios de selección de los participantes

En la intervención participan estudiantes del grado octavo B de la institución educativa en mención que se elige teniendo en cuenta el apoyo de la profe cooperadora Alejandra Monsalve, licenciada en ciencias naturales quien es la directora de este grupo. Para efectos de la investigación, se establecen los siguientes criterios de selección que permiten un análisis profundo de los resultados más relevantes dentro de la experiencia pedagógica que viven las investigadoras con los estudiantes:

- **Asistencia:** bajo este criterio se tiene en cuenta la frecuencia en que el estudiante asiste a las sesiones de clase.
- **Participación:** dentro de las intervenciones realizadas en la institución se hace necesaria la participación activa y presencia de los estudiantes para conocer sus percepciones previas sobre el ambiente y ver cómo van transitando hacia una comprensión más profunda de este concepto.
- **Respeto:** este criterio es indispensable en cada encuentro donde se considera fundamental que el estudiante respete los otros, lo otro y las dinámicas de los encuentros.

- **Compromiso:** en este punto se evalúa la responsabilidad del estudiante con las actividades propuestas en clase y aquellas que se deben desarrollar de manera autónoma por fuera de ella.
- **Trabajo en equipo:** al respecto se tienen presentes las habilidades que tienen los estudiantes para relacionarse y trabajar con los demás donde se establecen los roles de liderazgo y organización de las funciones de los integrantes del grupo.
- **Argumentos:** se seleccionan aquellos argumentos de los estudiantes que son claros y sólidos para justificar o refutar una situación particular que se le plantee.

5.2.2 Criterios de exclusión

Los criterios de exclusión de los participantes están dados por el incumplimiento de los criterios de selección, es decir, aquellos estudiantes que no asistan a clase y no respeten a sus compañeros, maestras y medio circundante.

5.2.3 Compromiso ético de investigación

Para efectos éticos de esta investigación se aplican los consentimientos informados (ver anexo A) donde los padres de familia autorizan la participación de los estudiantes en dicha investigación y el registro de la información necesaria para su desarrollo. En estos también las investigadoras garantizan la protección de la información suministrada por los participantes de acuerdo con la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.

5.3 Estrategias para el registro de la Información

Las estrategias y medios de registro de la información utilizados en el desarrollo de la propuesta didáctica de la investigación se hacen por medio de grabaciones de audio, fotografías, formulario virtual y preguntas abiertas hechas a los estudiantes donde sus respuestas se registran en hojas de papel. Adicional a ello, aquellas experiencias que implicaban una producción artística como dibujos y pinturas, son pasados a formato digital para su respectivo análisis.

5.4 Sobre la propuesta Didáctica

La propuesta didáctica que se realiza en esta investigación a lo largo de las intervenciones con los estudiantes de octavo B, en concordancia con el enfoque de ASC, incorpora las Unidades de Enseñanza Potencialmente Significativas (UEPS) propuestas por Moreira (2011). Estas tienen como punto de partida una estrecha relación entre la enseñanza y el aprendizaje, pues el autor afirma que el acto de enseñar cobra valor cuando el estudiante aprende significativamente. Para lograr dicha acción Moreira (2011) propone una secuencia de enseñanza que integra los principios de su teoría del ASC. Allí se comprende la importancia de iniciar el proceso formativo con base en los aprendizajes previos de los estudiantes y un diálogo constante entre sus representaciones simbólicas sobre el mundo y los nuevos conocimientos que se pretenden enseñar.

Adicionalmente, durante la formación, los estudiantes comienzan a estructurar sus percepciones y hacer una síntesis del conocimiento aprendido sobre el ambiente a través del trabajo colaborativo, la interiorización de significados, la identificación y análisis de situaciones-problema, además de participar activamente en la mediación del proceso de aprendizaje progresivo y complejo dejando de lado el aprender por medio de estrategias netamente mecánicas. Es así como se llega a la última fase de la propuesta donde tienen la posibilidad de aplicar los conocimientos adquiridos en su contexto para la transformación hacia el bien común y transferirlos a sus semejantes.

5.4.1 Consideraciones teóricas sobre la propuesta Didáctica

En cada una de las experiencias se propone un componente teórico donde es relevante el concepto de ambiente abordado desde una visión sistémica (Leff, 2012), la educación popular ambiental enmarcada en la dialogicidad y la participación activa, los principios facilitadores propuestos por Moreira (2005) en su teoría del ASC que van en consonancia con las UEPS propuestas por el mismo autor, fundamentadas en la filosofía de que la enseñanza no es posible si no hay aprendizaje significativo (Moreira, 2011), este último es considerado como aquel aprendizaje dotado de comprensión, significado, con capacidad de desarrollar explicaciones y aplicar los nuevos saberes a situaciones reales.

Lo anterior se hace posible por medio del tejido social en espacios colectivos de práctica y reflexión que convocan a la comunidad educativa para que viva experiencias significativas en su formación alrededor de las problemáticas ambientales, con carácter crítico y las posibles soluciones que pueden aportar ante la crisis que se vive a nivel mundial, comenzando por la transformación de su contexto cercano. Igualmente, se aborda el concepto de ambiente en las intervenciones de la propuesta como eje teórico-práctico que permite poner en diálogo una perspectiva más amplia sobre la EA a través de acciones conscientes que transforman el territorio.

Por otro lado, se hace uso del recurso del Modelo de Debate Crítico, el cual según Van Eemeren et al. (1996) desde la teoría pragma-dialéctica, es el modelo ideal para resolver conflictos. Lo que se ajusta a la intención de querer problematizar las afectaciones ambientales que trae la recuperadora de Materiales Tulio Ospina al sector con el fin de proponer soluciones viables y reales. Este modelo se caracteriza por organizarse en cuatro fases; la primera es la Confrontación que pone en evidencia una problemática y la existencia de opiniones diferentes que generan una situación discursiva entre los participantes; la segunda es la de apertura en la cual se define el papel del protagonista y antagonista y el interés explícito en encontrar a través de los argumentos una solución a la controversia; en la tercera se desarrolla la discusión crítica, donde los participantes defienden su punto de vista planteando dudas y preguntas; finalmente, en la fase de cierre se deja claro si se resuelve o no la controversia.

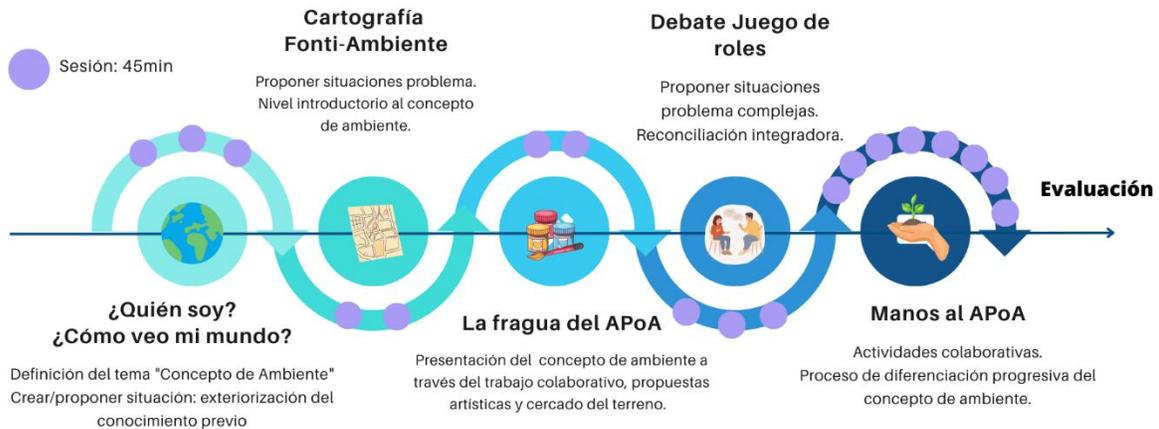
Con el fin de evidenciar una posición crítica de los estudiantes frente a la problemática ambiental y dar cuenta de un posible ASC sobre el concepto de ambiente, se analiza la estructura argumental de los estudiantes teniendo en cuenta algunos de los principios facilitadores y la caracterización de los elementos que componen los argumentos según Aleixandre (2010) como por ejemplo datos, pruebas, conclusiones y justificación.

5.4.2 Propuesta Didáctica: Aula Popular Ambiental para el Aprendizaje Significativo Crítico

En el siguiente esquema se muestra una breve síntesis de las experiencias realizadas en la propuesta didáctica durante la práctica pedagógica y su relación con las Unidades de Enseñanza Potencialmente Significativas (UEPS)

Figura 2

Representación secuencial de la propuesta didáctica basada en las UEPS



Nota: en el esquema se resumen la secuencia de experiencias realizadas a lo largo de la propuesta didáctica. Los círculos morados representan una sesión de 45 min, el número de puntos indica la cantidad de sesiones por experiencia.

A continuación, se explica la síntesis de experiencias que se abordan en la práctica pedagógica con estudiantes del grado octavo B y algunos integrantes de la comunidad educativa, su relación con los diferentes apartados de las UEPS en relación con el Aprendizaje Significativo Crítico propuesto por Moreira (2005), además de los materiales utilizados y el desarrollo de cada una de las intervenciones.

En un primer momento se realizan las experiencias que permiten a las maestras identificar los saberes previos de los estudiantes entendidos como las concepciones incorporadas en sus estructuras mentales, sus representaciones, construcciones individuales y conceptos alternativos, es decir, son cogniciones que ya existen en la configuración cognitiva de la persona que aprende (Moreira, 2011), en este caso frente al concepto de ambiente. Estas son actividades motivadoras que facilitan y favorecen el planteamiento de preguntas, la comunicación de diferentes puntos de vista y posibilita a los estudiantes explicitar sus representaciones, analizar situaciones simples y concretas de su contexto y, al mismo tiempo, expresar ideas con relación a un fenómeno de la cotidianidad.

La primera experiencia al inicio de la práctica pedagógica tiene por nombre “¿Quién Soy?”. Su objetivo principal es realizar un primer acercamiento con los estudiantes donde reconocen aspectos familiares, gustos, sueños y seres amados que hacen parte de su vida. La intención de

esta indagación es de autorreflexión donde el estudiante realiza un análisis de sí reconociéndose como parte fundamental en las relaciones que se establecen con el propio cuerpo y su ambiente más cercano. Para ello, se les entrega una hoja en blanco con una ilustración sencilla de una persona. Cada uno se dibuja a sí mismo sobre la figura base y, adicionalmente, responden a las preguntas que se les comparte (ver anexo B) relacionadas con el conocimiento de sí mismos y del ambiente con el fin de conocerlos un poco más e identificar algunos conocimientos previos con relación al ambiente.

Lo anterior, tiene una estrecha relación con uno de los principios facilitadores para el aprendizaje que plantea Moreira (2005) referido a la no utilización de la pizarra, la participación activa del estudiante y la diversidad de estrategias de enseñanza. Además, en esta y las experiencias que se mencionan más adelante, se tiene en cuenta un proceso de evaluación formativa constante (Moreira, 2012) enfocada en el proceso de aprendizaje de los estudiantes para facilitar su comprensión. De igual manera esta actividad sirve de insumo para el diseño posterior de las otras experiencias atendiendo a las necesidades de aprendizaje que se identificaron en los estudiantes y también valorar su compromiso con las actividades propuestas para hacer en casa.

Luego se continúa desarrollando la experiencia de “¿Cómo veo mi mundo?” donde el propósito central es identificar las concepciones alternativas que tienen los estudiantes sobre el concepto de ambiente y de algunas problemáticas ambientales presentes en su contexto. Esta es la primera experiencia que aprovecha el uso de los espacios verdes de la institución para cambiar el entorno de aprendizaje, por lo que se les propone una serie de preguntas sobre sus conocimientos previos del concepto de ambiente (Ver anexo C), al mismo tiempo tienen el reto de dibujar una imagen representativa sobre el concepto de ambiente al final de las respuestas. Para su ejecución se dispone material suficiente como hojas de papel, colores, marcadores, crayones, entre otros.

Después de realizar el ejercicio individual, se dispone un tendedero entre los árboles con el fin de colocar la hoja de respuestas de la representación gráfica de cada estudiante sobre el ambiente para socializarlas, de esta manera pueden resaltar los aspectos más relevantes de esta experiencia y su sentir frente a la EA. Al terminar la sesión se realiza una reflexión con la intención de poner en diálogo las concepciones previas del estudiante sobre el ambiente, a su vez, explicarles la intención de diseñar y construir un Aula popular Ambiental con el fin de adoptar una cultura ambiental que identifique problemáticas y trabaje en pro de la transformación social para el

mejoramiento y protección del ambiente. A partir de allí, los estudiantes proponen diferentes aspectos importantes que desean abordar en el APoA en relación al cuidado ambiental.

En el mismo sentido y atendiendo a las UEPS se continúa con la experiencia de crear y proponer situaciones, estas pretenden aproximar a los estudiantes al concepto de ambiente, desarrollar nuevas interpretaciones de la realidad a partir de relacionar los saberes previos con los introducidos, analizar, reflexionar, construir argumentos, trabajar en equipo y encontrar diferentes formas de resolver problemáticas propias del contexto. Este tipo de actividad favorece el intercambio de información y prácticas dialógicas entre el estudiante, sus compañeros y el profesor en torno al concepto de ambiente y los procesos de construcción del APoA.

La intervención que se desarrolla a continuación “Reconociendo mi territorio: cartografía FontiAmbiente” pretende reconocer los espacios institucionales y construir el concepto de ambiente a partir de la experiencia cartográfica. Para ello se organizan en equipos y se les presenta el reto de realizar, en un bosquejo base, el mapa de la institución a medida que se hace el recorrido. Los equipos deben dibujar los lugares que logren identificar presentes en la institución, mencionar su importancia y las funciones que cumple el personal de algunas oficinas visitadas durante el trayecto.

Las maestras investigadoras a partir de preguntas guías (Anexo D), orientan el recorrido y la construcción cartográfica. Con las preguntas compartidas se busca la participación activa de los estudiantes y el diálogo permanente. Al final se pretende elegir un punto de encuentro común con todos los participantes en una zona verde seleccionada por las maestras, donde se lleva a cabo la socialización colectiva de la experiencia, donde se posibilita la reflexión sobre lo vivido, la relación del concepto de ambiente con el territorio y a su vez encontrar, de forma colectiva, el lugar adecuado para la construcción del APoA.

Al terminar la experiencia anterior, se da inicio a las experiencias de consolidación del conocimiento donde se pretende que el estudiante evidencie los cambios en sus opiniones, argumentos y conclusiones, por otro lado, posibilita reconocer la forma en la que aprenden las características del ambiente, identificar problemáticas, extraer conclusiones, y finalmente comunicarlas con sus propias palabras. Lo anterior permite a los maestros identificar los aprendizajes adquiridos durante el proceso de formación que se ha desarrollado en la propuesta educativa.

En las experiencias de consolidación del conocimiento se plantea “El diseño colectivo del APoA, una propuesta de mural” con el propósito de diseñar mancomunadamente el APoA desarrollando en un primer momento, una propuesta de mural por equipos. Aquí los estudiantes tienen el reto de realizar por grupos una pintura en papel bond que recoja sus percepciones sobre el ambiente. Se les indica que dicha pintura debe contener su representación del ambiente y un mensaje que deseen entregar a la comunidad educativa relacionado con el cuidado ambiental. En caso de no contar con suficiente material para la creación artística se les ofrece materiales reciclados con el fin de hacer un pincel artesanal, como palos de chuzo y ropa usada, para que aprovechen algunos elementos considerados como basura que pueden ser útiles en actividades creativas, además participen activamente en la construcción colectiva del mural.

De igual manera, esta experiencia dentro del ciclo de aprendizaje se relaciona con el principio facilitador de Moreira (2005) que describe al aprendiz como perceptor/representador donde el estudiante está en la capacidad de representar sus percepciones de la realidad considerando los elementos relacionados con el ambiente que se han compartido en las experiencias desarrolladas hasta el momento, lo que facilita una visión más amplia de este concepto. En este sentido, el estudiante adquiere un posible ASC donde logra estructurar y representar de una forma más crítica la realidad. Para efectos de la evaluación a través de la observación participante activa y reflexiva que realizan las maestras investigadoras, se tiene en cuenta la participación individual, el trabajo en equipo y el producto final.

En la próxima experiencia de esta parte del proceso de aprendizaje se realiza “La fragua del APoA: elección de mural y cercado para la siembra” con el propósito de definir el espacio del APoA en las zonas verdes periféricas de la institución y elegir las imágenes del mural, con las ideas expuestas en la pintura realizada en la actividad anterior para dotar de identidad el APoA.

En el primer momento de la sesión se hace una valoración a los estudiantes donde responden a preguntas como: ¿Qué has aprendido sobre el ambiente? ¿Cómo te han parecido las actividades realizadas hasta ahora? ¿Cómo podemos mejorar? Al final de las respuestas construyen una frase alusiva al concepto de ambiente que se relacione con el cuidado ambiental. Después se proyecta en la pantalla del salón las imágenes previamente seleccionadas por las maestras. A cada imagen se le asigna un número y el estudiante elige en su hoja de respuestas tres imágenes que le llamen la atención. A medida que pasaban las imágenes se les pregunta ¿Qué les transmite la imagen? ¿Qué mensaje pueden extraer de ella? con el ánimo de no perder el constante diálogo con los estudiantes

para la toma de decisiones en el diseño y construcción del APoA. Luego las maestras investigadoras hacen el conteo de las dos imágenes más votadas que define aquellas elegidas para la propuesta muralista.

Terminada la elección de las imágenes, el grupo se dirige al lugar tentativo para la construcción del APoA el cual es elegido por la mayoría de los estudiantes en la experiencia cartográfica propuesta en las primeras intervenciones. Allí se les entrega lana y palos de madera para que cerquen y delimiten los espacios donde se realizará la siembra de las plantas ornamentales.

En el ciclo final de la propuesta de aprendizaje y atendiendo a lo planteado por Moreira (2005) se da inicio a las experiencias de aplicación, transmisión de conocimientos y diferenciación progresiva definida en las UEPS donde los estudiantes tienen la capacidad de trabajar en situaciones-problema más complejas, hacer reflexiones, formular nuevas preguntas, participar en actividades colaborativas, tomar decisiones y plantear propuestas como alternativas de solución a través de la creación de proyectos, la investigación, la transmisión de conocimiento y la apropiación de prácticas cotidianas que no pongan en riesgo el ambiente, aportando a la transformación tanto en su entorno más próximo como a otros contextos. En esta parte del ciclo de aprendizaje de la UEPS, el maestro tiene la responsabilidad de orientar las experiencias para que el estudiante encuentre otras maneras de observar, analizar, mediar y explicar el mundo de forma más compleja que la realizada al comenzar su proceso formativo.

Acorde a lo anterior se desarrolla la experiencia “Juego de roles: SI o NO a la recuperadora de materiales Tulio Ospina” con la intención de identificar las problemáticas ambientales que desata esta recuperadora de materiales en el territorio de tal modo que puedan proponer alternativas de solución a dichas problemáticas. Esta experiencia se divide en tres momentos: en el primero se hace la asignación de roles e introducción a los argumentos iniciales a través de la visualización de tres videos diferentes; el segundo da lugar a la preparación de argumentos donde tienen el reto de construir los argumentos para defender la postura a favor o en contra de la licencia ambiental para la recuperadora de materiales, adicional a ello tienen la tarea de plantear preguntas a su equipo opositor consignándolas en el formato guía (ver anexo D), finalmente en el tercer momento se desarrolla el debate donde cada equipo expone los argumentos para defender su postura.

Por su lado, hay un estudiante que tiene la responsabilidad de asumir el papel de juez, preparar algunas preguntas para la discusión en el debate de la licencia, además de mediar y dirigir

los tiempos en el aula. A quienes están en contra de la licencia (demandantes) se les asigna roles como ambientalistas, habitantes que protegen el ambiente del sector, vecinos a la cantera, miembros de la comunidad educativa y la Junta de Acción Comunal, mientras que los defensores de la licencia (demandados) tienen roles de administrativos de la empresa, abogados, obreros y economistas. Esta experiencia se relaciona con dos de los principios facilitadores que propone Moreira (2005) para el ASC que tienen que ver con la conciencia semántica cuando los estudiantes están en la capacidad de elaborar sus argumentos a partir del proceso de aprendizaje que se ha desarrollado hasta ahora, además se aborda el principio de la interacción social y del cuestionamiento que se relaciona con aprender a elaborar preguntas en lugar de respuestas. Se cierra la sesión con el dictamen del juez abriendo el espacio para la reflexión final sobre la intención preliminar de esta experiencia y la resolución colectiva de la problemática.

Finalmente se construye el APoA colectivamente con estudiantes y algunas personas de la comunidad educativa para continuar tejiendo apuestas políticas que acompañen el trabajo hacia la transformación, apropiación y cuidado del territorio. Es importante reconocer que este proceso requiere una inversión mayor de tiempo, por lo cual se convoca a máximo seis encuentros para realizar esta labor. La idea es conversar sobre las necesidades que presenta la institución alrededor de la EA y poner en juego distintas problemáticas presentes en las dinámicas que acompañan el día a día de la comunidad a medida que se avanza en la construcción del aula. Adicionalmente, se invita a los participantes a llenar en sus casas botellas plásticas con empaques y bolsas para utilizarlas como ladrillos ecológicos en la delimitación del terreno. A partir de allí se discute sobre la problemática del manejo de los residuos sólidos, los daños ocasionados por plásticos de un solo uso y la forma de encontrar estrategias que sirvan para reutilizar este tipo de desechos y reducir el impacto ambiental.

5.5 Plan de análisis

En esta investigación se hace importante crear una matriz que recoge las relaciones establecidas respecto a las categorías, subcategorías y unidades de análisis. Para materializarla, se organiza la información de tal modo que se pueda visualizar la conexión existente entre la categoría

que se desea analizar y la unidad de análisis que se obtienen de la propuesta didáctica fundamentada en las UEPS. Además, se incorporan los episodios más relevantes para ser analizados según la estructura argumental que propone Leitão (2007) la cual permite identificar desde una perspectiva holística los aportes realizados por los estudiantes y la comunidad participante. Para ello es de gran valor definir las evidencias que den cuenta de los aprendizajes adquiridos durante el proceso de enseñanza y su relación con la categoría seleccionada para dicho episodio.

Para dar claridad a la forma como se desarrolla el análisis se procede de la siguiente manera:

- Se realiza una lectura detallada de todos los productos que arrojan los instrumentos de registro de datos aplicados como; observaciones, argumentos, producciones escritas, dibujos e intervenciones.
- Se transcribe de manera literal los audios de cada experiencia, las entrevistas y producciones de los estudiantes.
- Se codifica la identidad del estudiante y se numeran los renglones tanto de episodios como de respuestas dadas por los estudiantes en los instrumentos para ubicar al lector en la matriz de análisis
- Se selecciona la información relevante, se organiza por episodios y unidades de análisis que le apuntan a las categorías y subcategorías.
- Se hace un análisis crítico reflexivo teniendo en cuenta los aportes de Moreira (2010), Leff (2012) y Freire (1993), entre otros, de los que se retoman ideas relevantes para lograr establecer relaciones entre cada categoría con las experiencias vividas en la propuesta didáctica.

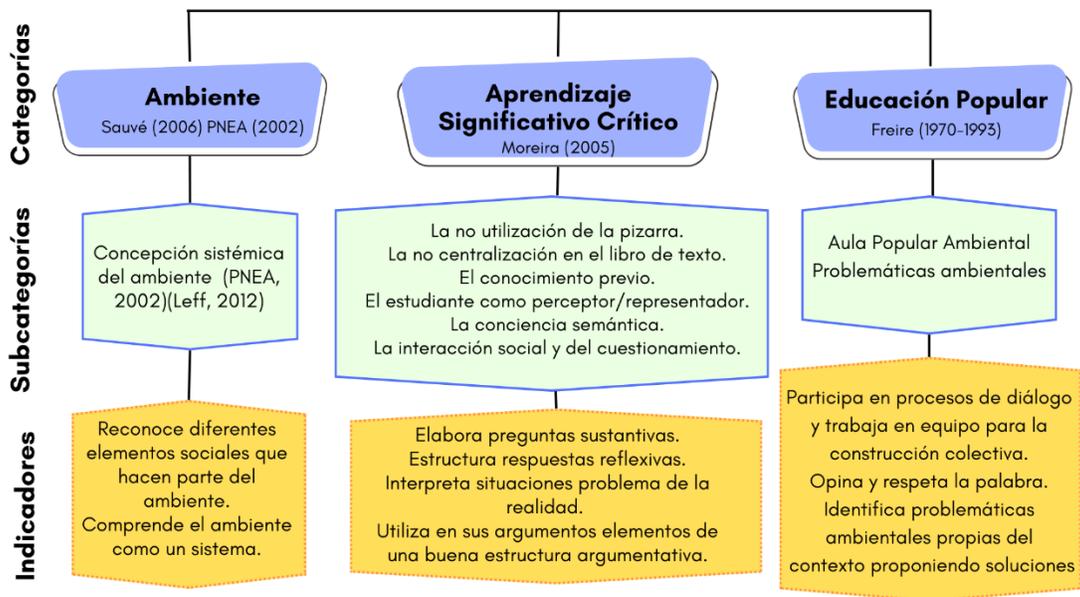
Con el fin de realizar un análisis profundo de los procesos dados en la práctica, es necesario ajustar algunas palabras utilizadas por los estudiantes en su discurso para facilitar la comprensión de los argumentos expuestos.

5.6 Sobre las categorías de investigación

Las categorías y subcategorías de análisis se eligen de acuerdo a la intencionalidad de la investigación y las necesidades detectadas durante el periodo de observación en la práctica pedagógica. En el siguiente esquema se encuentra resumida la relación que hay entre ellas:

Figura 3

Síntesis de categorías y subcategorías de análisis



Nota: en el esquema se especifican las categorías, subcategorías e indicadores los cuales comprenden parte importante en la práctica y posterior análisis de la investigación

A continuación, se presenta cada uno de los apartados que permite abordar el análisis de la información con las diferentes categorías.

6 Resultados y análisis

En esta investigación se parte del análisis y la reflexión sobre el ASC que pueden lograr los estudiantes de octavo “B” a través del diseño y construcción de un Aula Popular Ambiental “APoA”, de tal modo que se evidencie una evolución conceptual sobre lo que entienden por ambiente. Para ello es necesario valorar y analizar a lo largo de la Unidades de Enseñanza Potencialmente significativas (UEPS), cómo se transforma la percepción inicial de los estudiantes cuando se propician diferentes experiencias que aprovechan los beneficios que aportan los espacios verdes en el aprendizaje y las cuales están intencionadas a su comprensión desde una visión sistémica. Cabe mencionar que el proyecto de investigación le apuesta al uso de espacios alternativos al aula de clase para desarrollar la propuesta pedagógica. Es por esto que la mayoría de los momentos de aprendizaje se llevan a cabo en las zonas verdes donde se busca dinamizar los encuentros, potenciar el aprendizaje desde la relación directa con la naturaleza aplicando algunos principios facilitadores del ASC y, en última instancia, visibilizar y localizar en el entorno escolar diferentes elementos que conforman al ambiente.

En los siguientes apartados se realiza el análisis específicamente desde las categorías en relación a las diferentes experiencias vividas en las UEPS.

6.1 Diseño y construcción del APoA, un recorrido por la transición conceptual del ambiente hacia una visión sistémica

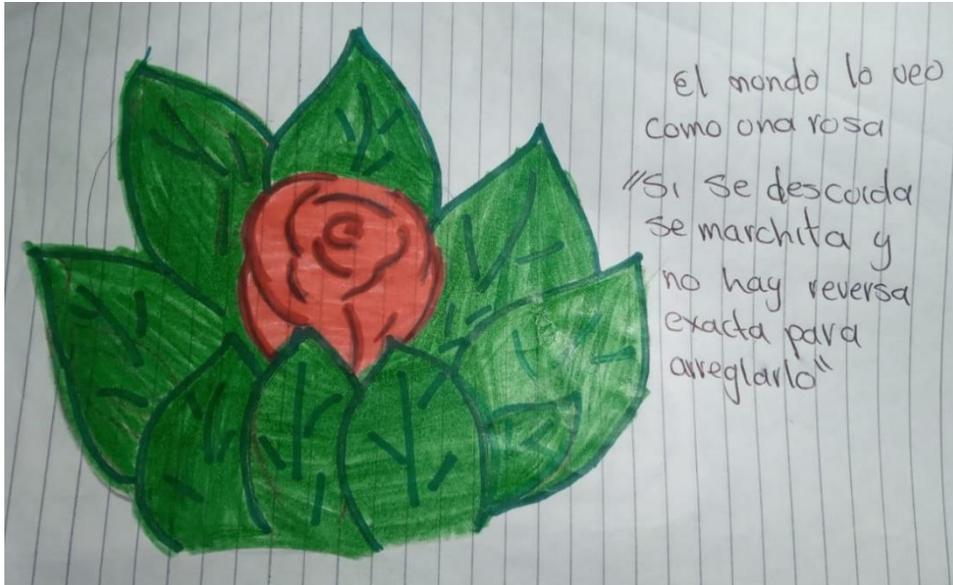
A continuación, se abre la posibilidad de reconocer las potencialidades que tienen las experiencias aplicadas en la práctica pedagógica para que los estudiantes aprendan sobre el concepto de ambiente donde se implementan materiales educativos centrados en el diseño y construcción colectiva del APoA. En esta propuesta educativa-ambiental se busca la formación integral del estudiantado teniendo en cuenta sus formas de sentir, ser, hacer y estar en su sentido más humano, encontrando vías de acceso que logren una relación armónica con la naturaleza donde se construye un fuerte vínculo entre la humanidad y su entorno natural, formando seres humanos sensibles, cuidadores y dadores de vida que reflexionan sobre las dinámicas del sistema capitalista, en sus lógicas de producción y consumo desmesurado que tiende a convertir a las personas en seres

autómatas que destruyen los ecosistemas y la relación simbiótica con la naturaleza desaparece (Freire, 1993).

De otra manera se observa en las experiencias de “¿Quién soy?” y “¿Cómo veo mi mundo?” el reconocimiento del sujeto como agente ambiental y las representaciones simbólicas que tiene sobre el ambiente. En estas los estudiantes expresan sus percepciones a través de la conversación, la palabra escrita y el dibujo como se observa en la figura 7. Esto permite identificar los alcances cognitivos y emocionales que tienen los estudiantes respecto a la temática estudiada, sus formas de sentir y expresar ideas. Por tal razón, en estas actividades se analiza el principio facilitador del aprendiz como perceptor/representador, es decir, el estudiante “percibe el mundo y lo representa [...] el perceptor decide cómo representar en su mente el objeto o estado de cosas del mundo y toma esa decisión basada en aquello que su experiencia previa le sugiere como funcional” (Moreira, p 90, 2005). De esta manera se interpreta que organiza sus saberes previos y los representa a través de distintos mecanismos de comunicación que facilitan su divulgación con el resto del grupo.

Figura 4

Representación del mundo en relación al ambiente



Nota: en la figura se muestra el dibujo y mensaje de la estudiante Melisa, quien representa el mundo de forma metafórica como una flor, lanzando un mensaje de advertencia donde indica que si no se cuida su daño será irreversible.

Así mismo, se realiza una síntesis de la realidad apreendida en la experiencia “¿Cómo veo mi mundo?”. La figura 8 es una evidencia de la socialización de los saberes previos en un espacio alternativo al aula de clase ubicado en la zona verde de la institución.

Figura 5

Socialización saberes previos de los estudiantes sobre el concepto de ambiente



Nota: la fotografía da cuenta del proceso de socialización de la experiencia “¿Cómo veo mi mundo?”

Para esta actividad se asigna un cuestionario que los estudiantes deben responder de forma individual, desarrollar un dibujo alusivo al ambiente y al finalizar se socializan las respuestas en un tendedero. En ellas, se encuentra consignado un denominador común frente a la percepción que tienen los estudiantes sobre el concepto de ambiente, ya que la mayoría lo relaciona con lo natural, por ejemplo, una de las estudiantes entiende el ambiente como “todo lo que nos rodea, agua, ríos, aire, animales, plantas, etc. [...] un lugar con zonas verdes, lagos, ríos, animales, entre otras cosas” (Karen, Ep.1, R 8-9. Ver anexo E).

Lo mismo ocurre cuando se les indica en el cuestionario que mencionen los elementos que conforman el ambiente donde solo se refieren aspectos de la naturaleza. Un ejemplo de ello es cuando otra de las estudiantes responde que algunas de las características importantes del ambiente son “los árboles, el aire, el agua, los animales, las flores, los demás objetos y algunos que complementan el ambiente” (Aleja, Ep.4, R8). Por otro lado, algunos estudiantes definen el ambiente como todo lo que les rodea, pero no dan cuenta de lo que está alrededor y cierta estudiante piensa el ambiente en términos de lugar o espacio que puede ser agradable o no, dependiendo de las relaciones sociales y emociones que de allí surgen. Como evidencia la estudiante menciona que

“un ambiente es un lugar para disfrutar, aunque existen varios tipos de ambientes, pero el más conocido es el ambiente natural y en mi conocimiento un ambiente es un lugar de comodidad y más” (Aleja, Fp.1, R1-2)

De acuerdo con lo anterior, es claro que para este primer momento en los estudiantes no se evidencia una visión sistémica del ambiente, es decir, no reconocen en sus argumentos el ambiente como un conjunto complejo de elementos biofísicos y sociales que están sujetos a múltiples relaciones e interacciones entre sus componentes (Leff, 2012). Si bien algunos estudiantes no reducen el ambiente al entorno natural, tienen ideas vagas sobre este concepto que no les permite argumentar con claridad. Esta visión generalizada sirve de base para planificar correctamente el paso siguiente, el cual pretende promover la aproximación al concepto de ambiente a partir del reconocimiento de los espacios institucionales al elaborar una cartografía social de la institución educativa, como se muestra en la figura 6, a la que se denomina “Reconociendo mi territorio: cartografía FontiAmbiente”. La observación del territorio se lleva a cabo a través de un recorrido por toda la institución donde se reconoce cada lugar, su función y las personas que allí operan como se observa en la siguiente figura:

Figura 6

Recorrido realizado en la experiencia “Reconociendo mi territorio: cartografía FontiAmbiente”



Nota: en el registro se evidencia la participación de los estudiantes durante el recorrido realizado en la experiencia de reconocimiento del territorio institucional

En esta experiencia los estudiantes hacen una mirada sistémica de la institución en la que visibilizan diferentes elementos que hacen parte de un ambiente para luego plasmarlos en un mapa

institucional. Los productos entregados y el diálogo entre el estudiante, sus compañeros y las maestras investigadoras permite desarrollar nuevas interpretaciones de la realidad a partir de relacionar los saberes previos con los introducidos, analizar las situaciones planteadas, reflexionar sobre los diferentes elementos que conforman el ambiente y su interacción constante, así como construir argumentos frente la temática y trabajar en equipo. Además, en esta actividad los estudiantes proponen en qué lugar de la institución educativa desean que se construya el APoA. La próxima figura muestra una de las cartografías elaborada por algunos estudiantes:

Figura 7

Producto final de uno de los equipos en la Cartografía FontiAmbiente



Nota: en la imagen se muestra uno de los productos realizados en la Cartografía social FontiAmbiente

A partir de allí surge la experiencia “Diseño colectivo del APoA, una propuesta de mural” con el ánimo de aprovechar los murales que están en la periferia y son cercanos a la zona verde, donde los estudiantes eligen el espacio para disponer el APoA, una apuesta político-educativa encaminada a la construcción colectiva del conocimiento, el fortalecimiento de los procesos sociales que involucre las problemáticas ambientales y se generen diálogos permanentes con la

comunidad de sus derechos y sus responsabilidades con la vida y el cuidado de la tierra. La figura 8 evidencia el diálogo, el trabajo en equipo y la creación colectiva.

Figura 8

Trabajo en equipo, diálogo y creación



Nota: en la fotografía se muestra la participación activa, el trabajo en equipo además del diálogo y la creación colectiva de los estudiantes de octavo (autoría propia)

Con esta propuesta del mural se da cuenta de las habilidades de pensamiento que tienen y han logrado alcanzar los estudiantes en cuanto al concepto de ambiente, además esta experiencia hace que, por medio del arte, la pintura y la imaginación, se piense la manera de comunicar un mensaje que sensibilice a la comunidad sobre los daños a la naturaleza que desata las decisiones irresponsables del ser humano frente al ambiente.

De acuerdo con las observaciones de las pinturas realizadas por los estudiantes, ver figura 9 y 10 se puede deducir que su visión del ambiente recoge ciertas ideas claves desde una perspectiva sistémica.

Figura 9

Pintura realizada por los estudiantes del equipo #1.



Nota: un contraste entre dos ambientes, como debería ser y como puede ser en un futuro si el humano continua con una mirada intervencionista

Figura 10

Pintura realizada por los estudiantes del equipo #2.



Nota: un ambiente tranquilo que entrega un mensaje de cuidado a la comunidad

En la mayoría de sus creaciones se denota el deseo de propiciar ambientes tranquilos en armonía con la naturaleza, además, algunas de ellas tienen presente la sensibilidad del ser humano para promover el cuidado de la tierra; sin embargo, uno de los grupos realiza un choque de realidades entre un ambiente hostil producto de la acción antrópica y las dinámicas del sistema capitalista (ver figura 9) con otro ambiente de paz y calma donde los seres pueden vivir tranquilos

(ver figura 10), de esta pintura también se puede inferir un pensamiento crítico que reconoce la acción insensata del humano al instrumentalizar la naturaleza, poniendo en evidencia como las decisiones intervencionistas se relacionan directamente con el ambiente, lo que da cuenta de una mirada social de este concepto. De forma diferente, en la pintura realizada por otro de los equipos quienes construyen colectivamente una obra artística que refleja ese ambiente limpio y en armonía con los seres de la naturaleza

De la mano de la experiencia anterior nace “La fragua del APoA, elección de mural y cercado para la siembra” en la cual se recogen las ideas plasmadas en las pinturas de los estudiantes de la propuesta de mural con la intención de elegir un par de imágenes que doten de identidad el APoA y, a su vez, transmitan un mensaje claro respecto al cuidado del ambiente. Diez imágenes en total hacen parte de la muestra, pero solo dos son elegidas por los estudiantes como se muestra a continuación:

Figura 11

Imágenes elegidas en la votación de propuesta para mural



Nota: Imágenes tomadas de: [estahttps://ar.pinterest.com/pin/538602436686047370/](https://ar.pinterest.com/pin/538602436686047370/); <https://fch.cl/noticias/conoce-a-los-ganadores-del-concurso-restauremos-la-tierra/>

Es a través del voto, la palabra y las ideas colectivas que se toma la decisión de incluir dos imágenes que recogen las perspectivas de la visión sistémica del ambiente: la primera, una figura femenina que abraza el planeta como símbolo del amor y el cuidado que necesita la tierra en manos de la humanidad para reconciliarse con ella creando lazos que conecten con las raíces ancestrales, y de esta manera dotar a los sujetos de la sensibilidad necesaria frente a las formas presentes en la naturaleza; la segunda, está conformada por un ambiente gris, carente de vida y caos que da cuenta de la acción antrópica, pero sobre este una pincelada de colores cambia el ambiente caótico por otro lleno de luz, color, tranquilidad y alegría el cual es posible si hay una participación activa de las personas para lograr esta transformación. Antes de terminar la sesión, se hace una salida al lugar del APoA en la zona verde para que los estudiantes tengan la posibilidad de cercar, organizar y ubicar el terrero donde se hace el proceso de siembra. Algunos estudiantes participan activamente de la experiencia realizando el cercado como se muestra en la siguiente fotografía:

Figura 12

Cercado para la siembra de plantas ornamentales



Nota: en la fotografía se observa la segunda parte de la experiencia donde se realiza el cercado para la siembra

Aunque se ven estudiantes que conectan activamente con la experiencia otros se dispersan por el lugar y no atienden a las instrucciones que dan las maestras investigadoras. Un factor que puede influir en este acontecimiento es realizar las actividades en espacios abiertos donde existen diferentes distractores y se encuentran ambientes propicios para entablar conversaciones con sus compañeros. El reto está en incentivar el espíritu investigador del estudiante y a su vez encontrar

estrategias que aprovechen las conversaciones que se pueden dar en estos espacios de tal modo que participen activamente de las experiencias para evitar la distracción y que sus aprendizajes sean significativos.

Al analizar la evolución del concepto de ambiente, se considera que los argumentos frente a la temática en las etapas posteriores de la investigación son más sólidos y la actitud más consciente y reflexiva; algunos ejemplos particulares que se toman como evidencia, es el caso de las estudiantes Melisa y Valentina M quienes en un principio comprendían el ambiente como un espacio o lugar donde actúan los individuos y como todo lo que nos rodea respectivamente, para luego en la experiencia del debate tomar la palabra y con argumentos poner en evidencia esa mirada de ambiente que involucra lo natural, social y emocional como se explica en el análisis del ASC sobre el ambiente que se aborda más adelante.

Por otro lado, desde la acción en la construcción del APoA los estudiantes reflejan el deseo de transformar el espacio, las dinámicas escolares tradicionales y sus concepciones frente al ambiente participando activamente de los procesos formativos en esta investigación.

Respecto a la actividad del mural: el arte, el talento, la voz y el trabajo en equipo son los protagonistas; el profesor de artística junto con los mejores estudiantes en dibujo y pintura de otros grados realizan los bosquejos y orientan la composición de colores y tonos a utilizar. En la observación de la práctica pedagógica, como se muestra en la figura 13, se evidencia un gran interés por participar en la elaboración de los murales, mientras los estudiantes cogen el pincel, lo deslizan por la pintura y delinean el muro sus rostros reflejan tranquilidad, alegría y una expresión de bienestar; concomitantemente se tejen conversaciones sobre lo que significa el APoA, por ejemplo, la estudiante Karen menciona:

Desde el principio me pareció una idea muy interesante porque aparte de que ayudaba a varias personas a conectar con la naturaleza, porque podemos tener plantas, es una idea tangible mientras que una planta puede ordenar las ideas y despejar la mente, no tener que pensar en cosas que estrese como: tengo problemas, tengo que estudiar para un examen o pagar algo. Me parece muy buena idea pintar murales porque el colegio se ve más alegre, más bonito (karen, Ep. 14, R 1-4)

Figura 13

Proceso de pintura de los murales



Nota: en la imagen se muestra parte del proceso de la construcción colectiva del mural que realizan estudiantes, maestros y egresado

La voz de todo participante se acoge y escucha con respeto, se pone en juego decisiones sobre el mural y se llega acuerdos de forma crítica y colectiva. En este punto la Investigación Acción comienza a efectuarse en razón de sus principios, se subraya el valor del interés en participar en cada una de las etapas y se encamina gradualmente hacia la autonomía, la equidad y la cooperación; una investigación social que pone el campo natural como laboratorio para una comprensión más profunda acerca de la necesidad de un cambio ambiental en la sociedad.

En la etapa final de las intervenciones se valora lo aprendido durante la construcción del APoA a través de un cuestionario, y se encuentra que algunos estudiantes responden de forma más profunda lo que es el ambiente, por ejemplo, Valentina M en un comienzo se refiere al ambiente como todo lo que rodea al ser humano y en el cuestionario final dice lo siguiente:

El ambiente es todo lo que nos rodea, plantas, animales, etc. Lo que muchos no saben es que el ambiente también somos nosotros mismos y las demás personas que nos rodean, el ambiente no solo es un lugar natural, también puede ser un salón de clase o nuestra casa.

Lo ideal sería que cuidemos el ambiente, con amor y cariño, tanto como las plantas, oxígeno, agua, animales, también es importante cuidar cualquier lugar y también a cualquier persona (Ep.16, R 2-5)

Lo anterior demuestra no solo una comprensión más amplia de lo que es el ambiente sino como a través de la interacción con el material potencialmente significativo se logra transformar el concepto de ambiente, a una mirada sistémica que involucra factores afectivos, naturales y sociales.

Ahora bien, retomando los principios facilitadores del ASC, por ejemplo, el de aprendizaje como perceptor/representador lo cual consiste en gran medida en lograr que los maestros y estudiantes perciban de forma similar los materiales educativos y el objetivo de aprendizaje. Si bien muchos estudiantes perciben de forma crítica los nuevos conocimientos, los vuelven funcionales y representan el mundo de forma diferente, otros solo actúan como receptores, es decir, no logran ponerse en concordancia con los materiales educativos y no modifican sus percepciones pasadas. Un ejemplo de esto podría ser el caso del estudiante Kevin ya que al comparar sus percepciones iniciales y las finales se observa que posiblemente no hubo ninguna modificación en su percepción; al decir en un principio que el ambiente es “Todo lo relacionado con la naturaleza y las plantas” (Kevin, Ep.1, R11) y luego de la aplicación de las UEPS, su percepción sigue siendo la misma “Es todo lo que nos rodea como árboles, plantas, flores, animales. Sin él no podríamos vivir” (Kevin, Ep.16, R6). Lo anterior denota una falta de interacción con los materiales educativos y una percepción estática sobre sus representaciones simbólicas lo que no permite adquirir un ASC sobre el concepto de ambiente.

El análisis planteado hasta el momento da cuenta de diferentes evidencias que demuestran una aproximación de los estudiantes a la visión sistémica del ambiente y un posible ASC sobre este concepto, el cual se logra cuando se transversalizan algunos principios facilitadores durante la aplicación de la propuesta didáctica. Sin embargo, teniendo en cuenta la importancia de visibilizar las problemáticas ambientales del contexto y con el fin de profundizar sobre principios facilitadores específicos, se analiza el Modelo de Debate Crítico (MDC) desde la experiencia “Debate Juego de Roles” y sus aportes al ASC sobre el ambiente.

6.2 Los aportes de la EA contextualizada al ASC sobre el concepto de ambiente y su incidencia en los procesos argumentativos de los estudiantes.

El Modelo de Debate Crítico es fundamental para analizar los argumentos que se construyen en el desarrollo de la experiencia “Debate Juego De Roles”. Es así como se pretende identificar sus aportes desde una EA contextualizada al ASC de los estudiantes sobre el concepto de ambiente, además de activar procesos cognitivos que se requieren para la construcción discursiva del conocimiento y, a su vez, el desarrollo de un pensamiento crítico y reflexivo (Leitao, 2011). Desde esta actividad se busca identificar aspectos de la argumentación presentada por los estudiantes en el aula que den cuenta de un posible ASC sobre el concepto de ambiente, además de propiciar reflexiones sobre una situación específica y una lectura crítica de esa realidad; esto se realiza a través de procesos metodológicos que hacen del debate una actividad interactiva, divergente, controversial, que le apunta a la resolución de los conflictos propuestos.

En cuanto al análisis de resultados, este se apoya en tres principios facilitadores del ASC que propone Moreira (2005), los cuales son analizados de forma integral en la experiencia del Debate Juego de Roles, estos son:

- Principio del conocimiento previo
- Principio de la interacción social y del cuestionamiento. Enseñar/aprender preguntas en lugar de respuestas
- Principio del aprendiz como perceptor/representador
- Principio de la conciencia semántica.

En un primer momento se analiza la fase de la confrontación, que consiste en contextualizar la situación problema. Cada una de las partes expone sus argumentos, se evidencia una diferencia de opinión y se crea una situación discursiva. El juez inicia la audiencia tratando de simular el protocolo que se ejerce en estos casos jurídicos-legales:

Muy buenos días a todas y todos, siendo las 9 am se da inicio a la audiencia donde la parte demandante busca que se le niegue la licencia ambiental a la recuperadora de materiales Tulio Ospina. Entre los demandantes se encuentran miembros de la comunidad educativa del sector y líderes ambientales. En el equipo de los demandados está el grupo ejecutivo, abogados, obreros y economistas de la empresa. Cada una de las partes dará sus argumentos

¿Por qué se debe aprobar o negar la licencia ambiental a la recuperadora de materiales Tulio Ospina? Concedo la palabra al grupo que está a favor de la recuperadora de materiales (Harlin, Ep.10, R1-4)

Esta presentación la realiza con el fin de concederle formalidad al debate y otorgarle respeto a la palabra del otro en la experiencia; luego se le da la palabra al demandado para que exponga sus argumentos. De la parte demandada cuatro estudiantes participan argumentando y defendiendo su causa. El primer estudiante que toma la palabra menciona que:

Los argumentos para apoyar la cantera para mi gusto, yo soy representante como abogado, es que ayuda a conseguir trabajo, a gente que tiene diferentes necesidades financieras, aparte de eso la recolecta de materiales ayuda a la construcción de nuevas viviendas así que eso puede y así puedan interferir un poco, pero con esos materiales pueden construir nuevas viviendas (Juan Pablo, Ep.10, R 5-7).

Aquí se muestra cómo se apropia del rol que representa ya que comienza su discurso mencionando la profesión que le corresponde, esto da cuenta del interés por la actividad, además hace uso de algunos datos que le son suministrados, sin embargo, no logra concluir ni justificar su argumento. Más adelante, intercede nuevamente:

Yo la voy apoyar un poquito en eso porque no vine a la clase pasada, para terminar los argumentos, según los términos que dice aquí, dice que no es tan necesario ni tan dañino la destrucción de este medio ambiente, que no está sobre los riesgos, que no es ni siquiera riesgoso y básicamente lejos. Como ya te estoy diciendo también aquí dice que para la licencia se necesita revisar el impacto, y este no es tan grave para la naturaleza y puede ayudar mucho a las nuevas zonas de construcción o lugares donde se pueda conseguir un trabajo, también para que nos permita operar, incrementar o producir y evitar la quiebra. Desde antes teníamos permiso para operar, lo que necesitamos es un proceso para lo ambiental (Juan Pablo, Ep10. R10-14)

En este argumento el estudiante utiliza datos (información que recuerda del material suministrado por las maestras investigadoras para construir sus argumentos cuando se refiere que la cantera no trae daños tan grandes al medio ambiente), calificadores modales (Como ya te estoy diciendo, según, desde antes) y justifica la importancia de la operación de la cantera desde el aporte económico que esta genera a la comunidad. De lo anterior se interpreta que reconoce la necesidad de implementar procesos de índole ambiental, aunque los desconoce, pero abre la posibilidad de identificar problemáticas ambientales y las relaciona con factores económicos, lo que denota una perspectiva del ambiente que tiene en cuenta no solo lo natural, sino que también involucra otros aspectos sociales que son importantes dentro de la comprensión del ambiente desde una visión sistémica. Luego de su argumento se procede a dar la palabra a los demandantes; el discurso de oposición de la estudiante que participa es clave para evidenciar un posible ASC frente al concepto de ambiente:

Bueno, como decía mi compañero, en primer lugar, no tienen un permiso ni una licencia; segundo, aunque se dice que el daño ambiental es menor, aun así, sigue siendo demasiado grave, porque al estar dañando parte de la naturaleza, están quitándole vivienda a los animales e incluso hay muchos que se extinguen. Aunque muchas personas no lo crean para un animal también es importante la vivienda y estas partes ecológicas y ambientales son demasiado importantes para ellos, sobre todo para vivir, se acostumbran a un punto, y después es demasiado difícil que se acostumbre a vivir en otro lugar, hay otros que pueden hasta morir.

Por otra parte, teniendo en cuenta que ustedes hablan del bienestar de la comunidad, a pesar de que la empresa tenga muchas ventajas hacia nosotros, también trae demasiados daños, como por ejemplo el auditivo; cuando nosotros los estudiantes estamos en clase probablemente podemos escuchar maquinaria, incluso puede causarnos daños físicos y de salud ya que con el polvo y con los residuos que se meten aquí al colegio por parte de la empresa suelen pasar inundaciones en el colegio, ocasiona problemas en el ambiente porque se siente muy pesada la problemática; no es porque solamente sea dañino, sino que aparte de lo ambiental, no es para mí correcto tener una empresa tan grande causando estragos, porque a la final causan es estragos en el rio, también dañan parte de las instituciones, además las personas que viven por fuera también suelen estar incomodas sobre el ruido y

con la mugre que se genera, porque al quitar piedra, árboles generan demasiado y hay muchas casas, que seguramente están cerca, les incomoda que su casa este sucia. Por otra parte, la compañera dice que muchas personas que no tienen estudio trabajan ahí, pero ¿Nunca se han puesto a pensar en que ustedes los trabajadores ponen en riesgo su vida, porque no tienen un carnet de seguridad; que si tienen un accidente pueden recurrir a un lugar donde los van a atender o salvar? (Melisa, Ep.10, R19-26)

Al analizar el discurso de la estudiante desde diferentes referentes teóricos, a pesar de mostrar algunos problemas en su redacción, se encuentran diversos elementos de una argumentación sustantiva como pruebas (la tala de árboles, la contaminación de los ríos, inundaciones, entre otras) justificación, conclusión, calificadores modales (aun así, por otra parte, teniendo en cuenta, etc.) y refutación (¿Nunca se han puesto a pensar en que ustedes los trabajadores ponen en riesgo su vida, porque no tienen un carnet de seguridad; que si tienen un accidente pueden recurrir a un lugar donde los van a atender o salvar?), además se apoya en los argumentos de sus compañeros para construir los propios lo que da cuenta de un proceso de autorregulación del pensamiento que obliga al estudiante a reflexionar sobre sus puntos de vista y las demás perspectivas utilizando un lenguaje claro y fluido en la mayoría de su discurso; también logra identificar relaciones de causa-efecto cuando menciona los diferentes cambios que se producen en el ambiente con la operación de la cantera y construye explicaciones alrededor de estas para interpretar fenómenos naturales como por ejemplo, cuando se refiere a la muerte de los animales cuando son desplazados de su hábitat. Sin duda alguna en la estudiante se evidencia que probablemente tenga una mirada sistémica del ambiente donde separa factores ecológicos de factores ambientales. En la misma vía, otra estudiante participa y apoya a los demandantes, así:

Yo como ambientalista, por todo lo que acaba de decir mi compañera Melisa, en parte tiene mucha razón porque ustedes van hacer un proyecto para ayudar a la comunidad [...] no la van ayudar tanto porque la naturaleza se daña, los animales se mueren, también el COVID-19 es una enfermedad que da por los pulmones, entonces todo el polvo que genera las maquinarias y todas la cosa que hacen con los cosos esos, o sea, va afectar a los pulmones y como nosotros respiramos aire, y el aire está contaminado con polvo, puede afectar, o sea, la verdad para mí no está correcto hacer una cantera así detrás de un colegio porque si está

mal. O sea, puede que, si ayude a unas personas, pero a otras no las va a beneficiar para nada (Camila, Ep.10, R 27-29)

En este argumento, aunque la redacción no es completamente clara, la estudiante evidencia una apropiación del rol en su lenguaje, reflexiona y relaciona cómo la problemática ambiental que genera la cantera se puede convertir en un problema de salud teniendo en cuenta la pandemia del COVID-19 y las afectaciones respiratorias que esta provoca, interpretando una comprensión del ambiente desde diferentes dimensiones sociales y naturales.

En la segunda fase de apertura del Debate Juego de Roles se busca definir el papel del protagonista y antagonista, además requiere de un compromiso explícito de los participantes en la situación controversial. Para poder movilizar sus opiniones, allí el juez plantea una pregunta clave y estratégica “¿Esta cantera qué riesgos trae a la comunidad y a los alrededores?” (Harlin, Ep11, R1) esto permite dejar claro las afectaciones ambientales que desata la cantera en la comunidad y otros daños al ambiente con causalidades diferentes. Al respecto los estudiantes de la parte demandada plantean hipótesis alternativas al daño ambiental en el sector, justificando que no solo la cantera es la culpable de estas afectaciones al ambiente, sino que incluso la misma comunidad estudiantil no tiene prácticas responsables con este, como por ejemplo la inadecuada disposición de los residuos sólidos. Una de las estudiantes se refiere a lo anterior de la siguiente manera:

Igualmente es bueno recordar que a comparación de los años se han reducido mucho los contaminantes hay que tener en cuenta que no somos únicos en el barrio que crean contaminación ya que los mismos ciudadanos que viven alrededor y hasta los mismos estudiantes crearon demasiada contaminación, así que el único polvo que hay en la institución no es por nuestra culpa puede que la mayoría sea generada pero no ser la única problemática que hay por eso (Valentina G, Ep.11, R4-6)

En este argumento se observa que la estudiante se refiere a que los ciudadanos y estudiantes que viven a los alrededores también contaminan el ambiente como prueba de los diferentes factores que causan el daño ambiental en el sector, identificando otras problemáticas ambientales que surgen en este contexto a raíz del desconocimiento y los inapropiados hábitos cotidianos que atentan contra el bienestar.

Por otro lado, de manera hipotética y a modo de defensa, otra estudiante tiene en cuenta aspectos relacionados con el cuidado de la fauna, cuando menciona “teniendo en cuenta que antes de hacer de este lugar la cantera, revisamos muy bien los alrededores para ver que no hubiera animales ni nidos para empezar a hacer y producir los materiales” (Aleja, Ep11, R7-8). Lo anterior demuestra que ponen en consideración los argumentos expuestos por el oponente y se apoyan de estos para construir su justificación. En contraposición, el equipo de los demandantes retoma parte de los argumentos iniciales donde se reitera el gran daño ambiental que trae la cantera al sector y en especial a la comunidad educativa por estar ubicada al lado de la institución, además cuentan que se han presentado accidentes de obreros y que trabajar allí es poner en riesgo la salud y la vida.

Yo como estudiante he escuchado rumores de trabajadores que han tenido accidentes, como dijo mi compañera Melisa la primera vez, los trabajadores no tienen seguro médico, de por sí han pasado muchos accidentes y víctimas, también la cantera está en una zona donde hay que tener cuidado con los habitantes de los alrededores, entonces ¿Cómo es posible que ustedes se hagan al lado del colegio? También hay más perjuicios que beneficios que ponen en riesgo su salud con los polvos o residuos que puede sacar esa misma cantera” (Eduardo, Ep.11, R9-14)

Este argumento da cuenta de su clara posición en contra de la operación de la cantera porque su acción productiva trae daños significativos al ambiente poniendo en riesgo la vida misma del obrero. Para soportarlo hace uso de pruebas hipotéticas cuando menciona que se han presentado accidentes y reconoce la gravedad de las consecuencias de la actividad de la cantera al estar cerca de la institución educativa. Del mismo modo es evidente su comprensión del ambiente desde una mirada más amplia de este concepto ya que involucra aspectos humanos, de salud pública y escolares.

La tercera fase del debate se centra en una discusión crítica en torno a la solución del problema ambiental, allí los demandantes y demandados plantean diferentes puntos de vista y se acercan de forma conjunta a las debilidades de cada posibilidad, coincidiendo en que se necesita una solución. Al respecto el estudiante Juan Pablo que hace parte de los demandados, muestra un compromiso en la búsqueda de resolver el conflicto y de manera crítica plantea una pregunta como

contraargumento “¿Qué solución ambiental ustedes nos pueden dar a nosotros para seguir con la cantera?” (Juan Pablo, Ep.12, R3). Esta obliga a dar una respuesta de solución a la problemática ambiental que desata la recuperadora de materiales. Lo anterior deja entrever una jugada astuta que requiere de un pensamiento reflexivo y que permite tejer conocimiento crítico alrededor de la solución ambiental, ya que la pregunta trae la posibilidad de una respuesta que beneficia la causa de los demandados, es decir, el equipo opositor brinda alternativas que favorecen la operación de la cantera para mitigar y restaurar el daño al ambiente. La contraparte responde a la pregunta y plantea diversas soluciones haciendo uso de argumentos apoyados en la búsqueda sistemática de información y en percepciones previas. Por ejemplo, algunos estudiantes se refieren a:

Nos ponemos en el lugar de los trabajadores que lo necesitan, daríamos la idea que se remuevan o se pongan en otro lugar que no esté tan cerca de la comunidad y que no causen tantos daños...plantar árboles alrededor de esta para reducir los daños... y no continuar con la tala (Melisa, Ep.12, R9-10, R23, R24)

En la cuarta etapa se cierra el debate y se resuelve la confrontación; en este caso el juez falla a favor de los demandados, les otorga la oportunidad de operar en el sector siempre y cuando restauren el daño ambiental que han causado y tengan en cuenta las soluciones que plantea la parte demandante, de esta manera el juez declara su veredicto final:

Ya se tomó la decisión, se le concede la licencia ambiental a la Recuperadora de materiales, les concedo la licencia porque los demandantes le están dando una oportunidad de seguir con la cantera, se pueden retirar y cuando se retiren plantar árboles y construir lo que estaba antes (Harlin , Ep13, R2-3)

Lo anterior pone de manifiesto una resolución crítica y respetuosa de la situación problema, un acuerdo entre partes donde ambos se benefician; esta es una actividad que permite que los mismos estudiantes a través de sus reflexiones y argumentos pongan en juego los diferentes elementos biofísicos y sociales que interactúan en el ambiente, posibilitando una reestructuración metacognitiva sobre este concepto a través de la información que los mismos estudiantes van

generando con el diálogo y de la mano de la reflexión final, en conjunto con las maestras investigadoras, al articular lo acontecido en el debate con la visión sistémica del ambiente.

6.3 Educación Popular y Educación Ambiental, enfoques fundamentales en la construcción del Aula Popular Ambiental

El APoA se fundamenta en el pensamiento de Freire y parte del presupuesto de la Educación Popular la cual se aplica y evidencia durante la práctica pedagógica. Por tal razón, esta investigación busca describir las potencialidades que tiene este enfoque pedagógico en el proceso de construcción del APoA como se observan en las imágenes de la figura 3 y, al mismo tiempo, los aportes al ASC de los estudiantes sobre el concepto de ambiente que involucra problemáticas ambientales propias del contexto. En este sentido, el proceso de enseñanza y aprendizaje está orientado a la construcción colectiva del conocimiento y a la transformación de un espacio verde para convertirlo en un lugar de aprendizaje que contemple materiales potencialmente significativos, integre problemáticas ambientales específicas y reflexiones sobre la EA. Esto es posible de la mano de los aportes y esfuerzos que hace la comunidad participante; sus voces, formas de ser, sentir, pensar y hacer, sus habilidades creativas, las nuevas maneras de aprender y relacionarse consigo mismo, con los otros y con el mundo que los rodea. Es así como en su construcción se tiene en cuenta la participación de personas pertenecientes a la comunidad educativa y externa a ella, con la intención de transformar colectivamente un espacio y construir conocimientos alrededor del ambiente.

Figura 14

Construcción colectiva del APoA



Nota: en las fotografías se muestra el proceso de diálogo alrededor de las problemáticas ambientales propias del contexto y la construcción del APoA

En el registro fotográfico anterior de la intervención “Manos al APoA” se observan distintas formas de hacer y poner en ejercicios prácticos diversas actividades en pro de la construcción colectiva del Aula Popular Ambiental, la cual se lleva a cabo por un trabajo mancomunado de estudiantes, egresados, investigadoras y profesora de ciencias naturales que acompaña la investigación. En medio de la acción se abre el diálogo y se da voz a los estudiantes para que narren sus experiencias de arado de la tierra, se pongan de acuerdo de cómo hacerlo y expresen sus opiniones frente al ambiente. Es importante mencionar el contexto social del grupo octavo B, pues en las actividades iniciales de observación se identifican patrones de comportamiento violento y carencias emocionales en algunos estudiantes; sin embargo, en medio del trabajo cooperativo logran ponerse de acuerdo de forma pacífica, el proceso de siembra y la interacción con la tierra contribuyen a disminuir sus niveles de violencia pues en el hacer reflejan alegría, se ríen, hacen chistes, reflexionan y reúnen sus fuerzas por un propósito común. De igual manera, como se observa en la figura 15, el trabajo de arado de la mujer se destaca, las estudiantes se apropian de las herramientas y realizan trabajos de fuerza en igualdad de condiciones, las manos de algunos terminan ampolladas, pero no desisten del objetivo.

Figura 15

Participación, diálogo y mujeres en el arado de la tierra



Nota: en el registro fotográfico se observa el trabajo de las mujeres de octavo B, el diálogo y agrado que sienten las estudiantes al trabajar la tierra

En estas imágenes se registra a las mujeres empoderadas de las funciones, a lo largo de la construcción ejercen trabajos de fuerza en el arado de la tierra, se tejen diálogos entre todos de forma tranquila apuntándole a la buena convivencia y también se observa que disfrutaban del proceso al participar activamente de la experiencia, sentimientos transmitidos en la acción e ideas que aportan a los propósitos colectivos. De esta manera, reconocen el esfuerzo y el compromiso que requieren las actividades de siembra, la transformación del territorio y reflexionan sobre la importancia de gestionar espacios que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes aprovechando escenarios alternativos al aula de clase.

Por su parte, un egresado que participa en la actividad de “Manos al APoA” explica la forma como interactuaba con el espacio verde cuando aún era estudiante: "yo este espacio si lo usé mucho, y las otras zonas verdes del colegio, jodiendo con las gallinas cuando había, con los conejitos, yo fui de los pocos que aprovechó esta zona verde” (Eloi, Ep.14, R1-2). Además, complementa luego el argumento diciendo:

Me parece buena iniciativa un APoA porque se pueden hacer distintas actividades, no solo con los profes de ciencias, por ejemplo, el profe Mauricio me llegó a dar clase en las zonas

verdes, una forma muy didáctica, muy bacana. En este momento esto está muy abandonado por la tecnología; casi dos años de pandemia encerrados. Entonces retomarlos de forma tan chévere me parece buena iniciativa, ojalá tenga buena acogida por parte de los estudiantes y las directivas del colegio y que no dejen caer esto tan bonito. (Eloi, Ep.14, R4-8)

Este argumento da cuenta de varias proposiciones para que la institución y la comunidad se apropien del APoA en el desarrollo de actividades de diferentes áreas del conocimiento, siendo este un posible acontecimiento que motiva a la comunidad para que adquiera mayor conciencia frente al uso de espacios alternativos al aula de clase en función del aprendizaje desde experiencias tangibles en contacto con la naturaleza. Lo que permite tanto a estudiantes como profesores, sentirse parte del ecosistema, de su fragilidad, de su grandeza, de sus intrincadas relaciones. Aunque según Augusto Ángel Maya, el hombre ya perdió el nicho en el ecosistema, seguimos siendo seres naturales y salimos de la naturaleza.

En cuanto a las problemáticas que se identifican y discuten en las intervenciones de “Manos al APoA” se retoma un problema ambiental presente en la institución, que se menciona en las conversaciones en medio del recorrido que se realiza previamente en la cartografía FontiAmbiente cuando, en un ir y venir de preguntas y respuestas entre estudiantes y maestras investigadoras, surge la discusión en cuanto a la inadecuada disposición de residuos sólidos en la institución:

- Profe Jeniffer: ¿Ustedes creen que los residuos sólidos están bien dispuestos en este lugar?
- Aleja: No, principalmente porque los plásticos están en este lugar en donde se supone que no deberían estar. Especialmente porque hay plantas también. Y se supone que para un colegio el reciclaje es una de las cosas más importantes.
- Juan Pablo: Eso es culpa de los alumnos, no de los que organizaron esto. Hay papeleras en donde se puede reciclar y todo [...] En el segundo piso, en el primero también hay una en el fondo, adelante también hay una” (Ep7, R14-23).

Lo mencionado por ambos estudiantes evidencia la interpretación que hacen sobre las problemáticas propias de su contexto y que están relacionadas con la inapropiada disposición de

los residuos sólidos. La primera estudiante que interviene hace énfasis en los plásticos que están ubicados donde no deberían estar, destacando la importancia del reciclaje como apuesta necesaria de la Institución Educativa. Por su parte, el otro estudiante advierte que esta situación es una consecuencia del desorden que producen porque en la institución si se cuenta con lugares de depósito que permiten la adecuada separación de las basuras. Sin embargo, una observación detallada de las maestras investigadoras durante la práctica pedagógica permite identificar algunas estrategias que utiliza la comunidad educativa para separar los residuos. En uno de los bloques de la institución hay un acopio de botellas plásticas que tienen buena acogida por los estudiantes, pero al observar el resto de los recipientes es clara la mala disposición de los residuos sólidos, no hay separación de desechos y los lugares de acopio no están rotulados con las indicaciones que permitan a las personas orientarse para su adecuada disposición.

Como propuesta para mitigar el daño ambiental ocasionado por la inadecuada disposición de los residuos sólidos, las maestras investigadoras plantean a los estudiantes la misión de elaborar ladrillos ecológicos con plásticos de envolturas de alimentos para delimitar el APoA y como soporte de las camas de siembra mostrándoles otras formas de reutilizar el material de desecho. Como se muestra en la figura 16, muchas de las botellas que se utilizan son traídas desde casa, pero también se dedican momentos durante la construcción para realizar el ejercicio de llenado de botellas con residuos plásticos recogidos en su mayoría de la zona verde de la institución.

Figura 16

Ladrillos ecológicos realizados por los estudiantes en la construcción del APoA



Nota: en la figura se muestra el proceso de llenado de botellas para obtener los ladrillos ecológicos que son utilizados en la delimitación del área del APoA.

En esta figura se observa a los estudiantes interesados en fabricar los ladrillos ecológicos para incluirlos en el componente estético y delimitación del terreno del APoA, al mismo tiempo se conversa sobre los usos que se le pueden dar a este material para reducir las afectaciones al ambiente. Es así como antes de finalizar la práctica pedagógica se aplica un cuestionario de evaluación que permite conocer las apreciaciones que hacen sobre este ejercicio y las propuestas de solución a las problemáticas ambientales discutidas; por ejemplo, la estudiante Valentina M. responde “aquí podríamos hacer ladrillos ecológicos con toda esa basura que no es posible reciclar” (EpX, R2) y propone hacer una "competencia" de ladrillos ecológicos en cada grupo otorgando un premio a quienes recolecten más botellas. Esto deja al descubierto que la estudiante reconoce problemáticas de su contexto y comparte ideas para una solución que impulsa el desarrollo de este material en la institución.

El resultado final de la construcción del APoA solo es posible con la unión de la fuerza y el conocimiento de todas y todos para materializar la propuesta; un espacio ubicado en la zona verde de la institución, conformado por tres muros de concreto donde se pintan los murales, un área circular que tiene a su alrededor varios árboles como eucaliptos, ceibas y mangos. El APoA se delimita con ladrillos ecológicos hechos y recogidos por los estudiantes, los cuales sirven como cercado de las camas para la siembra de diferentes plantas ornamentales alrededor de la circunferencia como: tangos, verbenas, cintillas, entre otras como se muestra en la figura 17.

Figura 17

Resultado final del APoA en la práctica pedagógica



Nota: la imagen muestra la construcción del APoA que se alcanza a realizar durante la práctica pedagógica

Finalmente, el resultado es gratificante tanto para la comunidad participante como para las maestras investigadoras porque se logra construir colectivamente un lugar que incluye el diálogo como pieza clave en la EP; apuestas pedagógicas hacia una EA contextualizada, la apropiación del concepto de ambiente y que permita convocar a la comunidad educativa a reflexionar sobre formas armónicas de convivir con la naturaleza. Aunque no se alcanza su construcción total por la limitación del tiempo y la falta de presupuesto para los materiales restantes como la mano de obra que necesita, la intención es continuar el tejido de la estrategia a través del tiempo para abrir puertas que apoyen este proyecto educativo. Al respecto, la estudiante Melisa expresa lo que representa el APoA para ella diciendo:

Este proceso ha significado mucho para mí, ya que así se ha podido compartir y conocer la opinión de muchas personas y compañeros, haciendo que todos aportemos un granito a este proceso tan lindo y divertido, también haciendo que le demos más importancia y le cojamos más cariño a nuestro ambiente (Ep.17, R9-11)

Esta apreciación deja entrever una fuerte empatía y un sentimiento especial por la propuesta del APoA, lo que demuestra una buena percepción de la estrategia educativo-ambiental por parte de algunos estudiantes.

Por otro lado, y en consonancia con el APoA, se da la discusión de otra de las problemáticas ambientales del contexto en la experiencia del “Debate Juego de Roles” como intervención clave para poner en juego algunos elementos de la EP, como por ejemplo el proceso de diálogo que se potencia y estimula a través de la controversia de la operación de la cantera en el sector. Allí la voz de las y los estudiantes se convierte en protagonista, se genera una horizontalidad del diálogo que elimina las relaciones de poder y crea una actitud dialógica activa durante todo el debate; además, al discutir los daños ambientales desatados por la cantera los estudiantes pueden visibilizarlos, reflexionarlos y tomar una postura crítica frente a la situación. En este sentido, en el ir y venir de los argumentos surgen preguntas y enunciados que dan cuenta de las contradicciones sociales, por ejemplo, lo mencionado por Melisa quien, a pesar de estar en desacuerdo con la cantera, reconoce la condición humana y económica de los trabajadores, manifestando lo siguiente:

A pesar de que la cantera daña al ambiente y afecta tanto a la comunidad, estamos dando la opción de que ni siquiera se quite, porque es que esto realmente sería injusto con los trabajadores que se les quite el trabajo que tanto necesitan, porque todos nos ponemos en el lugar en que los familiares necesitan la comida y el alimento y que ellos lo hacen por eso incluso arriesgan su vida por las familiares e incluso hasta por nosotros, porque los materiales que ustedes generan son para el bienestar de nosotros pero teniendo en cuenta que también nos hacen daño (Ep.12, R24-27)

En este enunciado se denota un gran sentido social que prevalece incluso por encima del ambiental, la estudiante se sensibiliza con la vida de los obreros, su familia y economía, abriendo la posibilidad de que la cantera siga operando siempre y cuando cumpla con los requerimientos ambientales. Es así como la estudiante no solo demuestra una actitud de solidaridad sino también de rebeldía al expresar su desacuerdo con la injusticia, con la opresión y explotación de los obreros. Una rebeldía que, si logra ser consciente y comprendida por la estudiante, la puede analizar como postura y superarla por una crítica profunda, politizada y rigurosa hasta alcanzar un pensamiento crítico frente a la situación (Freire, 1997). Lo anterior permite tomar la realidad como un punto de partida para dar a conocer las lógicas sociales que imperan en el sistema capitalista, donde los intereses económicos se sobrepone al cuidado y conservación del ambiente, que pone en juego la vida misma.

En un sentido similar la estudiante Luisa dice: “la verdad lo están viendo muy mal, la zona donde ustedes tienen la cantera, como pueden ver, en ese lugar queda cerca al colegio y también a un hospital” (Ep.12, R14-15). Aquí se pone de manifiesto un agravante social pues no solo discute alrededor del daño ambiental sino también lo que significa que la cantera este cerca de una institución educativa y de un centro de salud, lo que afecta directamente a un número considerable de personas y más grave aún, en su mayoría se trata de niños, niñas, jóvenes y enfermos, lo que demuestra una realidad fría que privilegia el beneficio económico de unos pocos por encima de la salud de muchos y el ambiente de todos.

Por otro lado, se pone en discusión la problemática ambiental y de salud pública que desata la cantera al dejar a la intemperie neumáticos que se convierten en cultivos perfectos para mosquitos *Aedes Aegypti*, un dato preocupante que requiere especial atención para controlar la plaga y evitar las enfermedades que este produce, al respecto los estudiantes manifiestan frases como “hay hasta avispas y muchos, muchos mosquitos” (Valentina G, Ep.8, R5); “Un zancudero ahí. estoy todo picado” (Santiago, Ep.8, R6), esto da cuenta de la abundante población de mosquitos que perciben los estudiantes y que están presentes en la institución. Sin embargo, este problema de salud pública es conocido por las entidades competentes las cuales no parecen estar interesadas en intervenir para encontrar una solución real a la situación. Por tal razón es importante que la comunidad una sus fuerzas y se organice para luchar por sus derechos ambientales y garantizar condiciones de vida digna siendo las protagonistas del cambio en función de sus intereses.

Finalmente es importante mencionar, que el interés es sin duda alguna una pieza clave para el ASC como lo dice Moreira, ya que este posibilita que el estudiante se comprometa con su proceso formativo y dote de significado las palabras reconociéndolas como una extensión de la persona que las emite. Es así como el interés motiva a la participación en la experiencia de Manos al APoA y facilita en el estudiante la comprensión de significados que surgen del proceso dialógico y continuo entre el, sus compañeros y las maestras, reconociendo que son las personas las que significan las cosas y la realidad y no la palabra por sí misma. Sin embargo, aunque en muchos estudiantes el interés se da por acción voluntaria o por motivación de las maestras, para algunos de ellos es incentivado por la recompensa que tiene en la nota del curso de ciencias naturales. Como muestra de lo mencionado la estudiante Aleja expresa lo siguiente:

A pesar de que nuestra idea de todo esto es mejorar el ambiente, también depende de las personas, porque es que no muchos tienen esa voluntad de hacer algo por su cuenta, por ejemplo, sí no hubieran dicho que las actividades tienen nota, muchos no hubieran traído la botella porque más que todo necesitan algo que los motive, entonces para hacer algo así, necesitan una persona que los esté vigilando para poder traer las cosas, porque muy pocos te ayudarían a hacer algo voluntario, más que todo lo hacen por ganar algo (Ep.15, R1-4)

El enunciado anterior deja de manifiesto la importancia del interés voluntario para comprometerse con la actividad y expresa que en esta actividad específicamente la nota juega un papel importante para movilizar los intereses de los estudiantes. Si bien esto es importante considerarlo, desde una mirada crítica al sistema educativo se puede interpretar como una consecuencia de las formas tradicionales de evaluación que este aplica, donde la nota se convierte en el objeto a conseguir, una evaluación sumativa que no tiene en cuenta el proceso de aprendizaje del estudiante para que sus experiencias sean significativas. De manera diferente en el ASC la evaluación “no puede estar basada exclusivamente en tests de respuesta correcta. Esta estrategia es conductista, no evalúa, mide el aprendizaje mecánico. La evaluación debe buscar evidencias de aprendizaje, debe incluir aspectos formativos y recursivos” (Moreira, p 20, 2012).

7 Conclusiones

En la implementación de la propuesta didáctica enfocada en las UEPS se hace evidente, en un primer momento, que los estudiantes tienen una noción vaga sobre el ambiente considerándolo solo desde la externalidad como elementos biofísicos, no hay una clara relación con los aspectos sociales, políticos, económicos y culturales que hacen parte de una visión sistémica del ambiente que intervienen en las dinámicas de la sociedad. Sin embargo, a medida que transcurre su paso por las experiencias de diseño y construcción colectiva del APoA, la estructura cognitiva de algunos estudiantes frente al concepto de ambiente cambia abriendo camino a una comprensión más profunda sobre este pues reconocen las formas de poder hegemónicas que instrumentaliza la naturaleza y la destruye, a su vez, identifican los daños ocasionados al ambiente por la acción humana y que requieren de un trabajo colectivo para su transformación proponiendo alternativas de solución.

Lo anterior deja al descubierto como se van desarrollando temas relacionados con la visión sistémica del ambiente y la Educación Popular, donde esta última convierte a los participantes en protagonistas de la construcción de su propio conocimiento en un trabajo colectivo por resolver las problemáticas ambientales presentes en su contexto por medio de una acción cooperativa que promueve la equidad en la búsqueda gradual de soluciones que ponen el escenario natural como

un espacio alternativo al aula de clase tradicional para lograr aprendizajes que permitan una comprensión profunda sobre la necesidad de cambios ambientales en la sociedad.

Si se considera el valor que suma al aprendizaje las distintas experiencias implementadas en la propuesta didáctica como lo es la “Cartografía FontiAmbiente”; “La Construcción colectiva del APoA, una propuesta de mural” y “La fragua del APoA, elección de mural y cercado para la siembra”, es importante resaltar que durante el proceso formativo llevado a cabo en estos ciclos de aprendizaje es posible realizar el reconocimiento del territorio institucional, establecer diálogos frecuentes que permiten la confrontación de los conocimientos previos con los nuevos, desarrollar actividades artísticas que posibilitan el conocimiento de las representaciones simbólicas que tienen y que van construyendo los estudiantes a través de la libre expresión de sus ideas dejando entrever las estructuras mentales que se van configurando a lo largo de las intervenciones que se realizan en la práctica pedagógica.

De este modo todas y todos los sujetos envueltos en la acción educativa participan democráticamente en la toma de decisiones y de manera autónoma asumen la responsabilidad de sus actos; es así, como la comunidad educativa al estar inmersa en un sector socioeconómico de nivel dos, con situaciones precarias de salud, vivienda y educación, la EP se convierte en la corriente pedagógica idónea para hacer que las clases populares por medio del diálogo, el intercambio de conocimientos y los procesos reflexivos frente a las condiciones de vida en este momento de la historia, se empoderen de la acción transformadora y desafíen los retos que se atraviesan en el camino, incorporándose de manera crítica a la acción, de tal modo que se logre activar conscientemente a la posterior realización de sus experiencias, consolidando un pensamiento crítico en los estudiantes que no se confunda con las visiones efímeras de la realidad y cambien su acción en una praxis verdadera y auténtica donde los conocimientos emergentes son fuente de una constante reflexión crítica (Freire, 1970).

Al poner en consideración los matices de la Educación Popular que se movilizan en la investigación y su relación con el posible Aprendizaje Significativo Crítico logrado en algunos estudiantes, se concluye que desde una postura dialógica, abierta y no pasiva logran percibir en su mente una problemática ambiental propia de su contexto que antes parecía invisible; ahora son capaces de representarla y significarla, además identifican las implicaciones ambientales que desata la cantera y cuáles podrían ser las posibles soluciones, lo que va dando luces de una mejora en la

calidad de su pensamiento, un aprendizaje subversivo infalible para la supervivencia en la sociedad contemporánea (Postman, 1969).

En este sentido, el momento de vida actual exige del mundo transformar los modos de pensar y establecer un nuevo paradigma en la educación que logre estructurar una sociedad más sentipensante, armónica y justa. Para esto es necesario revolucionar las metodologías tradicionales y dominantes de enseñanza, las cuales en el mundo tecnológico e informático, se convierten en obsoletas ya que su objetivo es formar sujetos dóciles, dogmáticos, inflexibles y autoritarios que actúan de forma automática y no se cuestionan su forma de ser y estar en el mundo. Por esto, la Educación Ambiental propuesta desde el APoA le apuesta a una educación revolucionaria que busque forjar individuos que aprendan a aprender, que constantemente se hagan preguntas y que construyan significados de conceptos necesarios para sobrevivir en la globalización.

En este punto, el ASC frente al concepto de ambiente, ayuda a que el sujeto haga parte de su cultura y en la misma medida se encuentre por fuera de ella, sin llegar alejarse tanto que sea desapercibido por el grupo social, donde los estudiantes logran percibir una realidad ambiental que los afecta y al mismo tiempo reconocen que no pueden ser subyugados por su poder económico, es a partir del ASC que el estudiante puede resistir de forma constructiva al cambio sin dejarse dominar, ser crítico ante la información masiva y proponer distintas alternativas de solución frente a las problemáticas ambientales.

Finamente, es así como en esencia la EP y el ASC se combinan entre sí en el diseño y construcción colectiva del APoA para lograr que la comunidad participante adquiera aprendizajes significativos con sentido crítico frente a la visión sistémica del ambiente de tal forma que construyan conocimientos teniendo en cuenta las voces que participan, las necesidades ambientales que surgen en su contexto y al mismo tiempo se organicen para proponer soluciones que mejoren sus condiciones de vida. El resultado final de la investigación colma de gratificación y complacencia el alma de las maestras investigadoras, y afirman que sin duda alguna el ASC en esta investigación es bidireccional, un compartir de saberes, expresiones, experiencias, reflexiones, sentimientos y estrategias de enseñanza y aprendizaje que logran entrelazar los diferentes elementos sociales y naturales para consolidar lo que es el concepto de ambiente desde el Aula Popular Ambiental.

10 Recomendaciones

Esta investigación abre paso a un sinnúmero de investigaciones que se pueden hacer alrededor de la Educación Ambiental con enfoque popular que tiene presentes las problemáticas del contexto y van más allá de las reflexiones que se puede hacer sobre ellas. Estas más bien repercuten en el proceso de acción que exige para que sea posible lograr cambios significativos en pro de establecer relaciones más armónicas con la naturaleza. De esta manera se pueden emprender labores investigativas dirigidas a potenciar espacios alternos al aula de clase tradicional potenciando los aprendizajes que se pueden lograr cuando las personas interactúan directamente con el entorno natural.

Sin lugar a dudas las experiencias que implican construir conocimientos de forma colectiva tienen un gran número de variables, pues desde la comprensión y respeto por la diferencia, no se busca cambiar lo que el otro ya conoce y en lo que cree, las pretensiones están más encaminadas a tejer saberes colectivamente con acciones cooperativas y dialógicas, conocer y valorar los aportes que cada uno hace desde su sentir y sobre las representaciones que tiene del mundo.

Para futuras investigaciones se puede partir de preguntas como: ¿Qué estrategias se pueden implementar en la comunidad desde espacios abiertos de aprendizaje en interacción con la naturaleza para trabajar sobre posibles soluciones a las problemáticas ambientales propias de su contexto? ¿Cómo una propuesta didáctica desde el Aula Popular Ambiental puede favorecer la comprensión de las problemáticas ambientales tejida en una educación interdisciplinar? ¿De qué manera se pueden realizar procesos de autogestión de los alimentos desde el Aula Popular Ambiental?

Con relación a la última pregunta, el Aula Popular Ambiental se presenta como una potencialidad educativa que permite propiciar un espacio para plantear y llevar a cabo diferentes propuestas pedagógicas. En el momento actual se gesta un nuevo proyecto en Educación Ambiental apoyado por la vicerrectoría de investigación de la Universidad de Antioquia y Fundación Universidad de Antioquia en la convocatoria IdeaCIÓN, donde el APoA actúa como escenario para promover la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición en las familias y los estudiantes de la Institución Educativa Fontidueño y la Institución Educativa San José Obrero a través de acciones pedagógicas con enfoque en Educación Popular que le apuesta a procesos de autogestión de alimentos agrícolas en pro de un bienestar individual y social. Es así como desde el APoA se sigue

convocando a la comunidad para poner en diálogo los diferentes saberes, reflexionar sobre la Educación Ambiental y aunar fuerzas, sentimientos, ideas y acciones que permitan construir una sociedad más armónica y justa con el medio ambiente.

Referencias

- American Psychological Association [APA]. (2020). *Publication Manual of the American Psychological Association* (7^a ed.). American Psychological Association.
- Arango, J. L. (2000). Enfermedades respiratorias del recién nacido. En J. A. Correa, J. F. Gómez, & R. Posada (Eds.), *Fundamentos de pediatría: generalidades y neonatología* (pp. 463–467). Fondo Editorial CIB.
- Baker, D. W., Gazmararian, J. A., Williams, M. V, Scott, T., Parker, R. M., Green, D., Ren, J., & Peel, J. (2002). Functional Health Literacy and the Risk of Hospital Admission Among Medicare Managed Care Enrollees. *American Journal of Public Health*, 92(8), 1278–1283. <https://doi.org/c7fvj5>
- Aleixandre, M. P. J. (1998). Diseño curricular: indagación y razonamiento con el lenguaje de las ciencias. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 203–216.
- Aleixandre, M. P. J., Ros, A. C., de Torre, A. O., Rodríguez, E. P., & de Pro Bueno, A. (2003). *Enseñar ciencias* (Vol. 176). Grao.
- Aleixandre, M. P. J Diez ideas clave: competencias en argumentación y uso de pruebas. Barcelona: Graó, 2010.
- Althusser, L. (1970). Ideología y aparatos ideológicos. *Buenos Aires: Nueva Visión*.
- Anaya Torres, E. D. (2019). *Calidad educativa como precarización laboral: análisis de América Latina*.
- Ángel Maya, A (1998). El retorno a la tierra: Introducción a un método de interpretación ambiental. CUADERNOS AMBIENTALES, serie documentos especiales. No 3. Ministerio de Educación Nacional, IDEA Universidad Nacional de Colombia.
- Arango Ramirez, J. S. (2017) Estudio de cuestiones sociocientíficas en el aula de clase y su integración en el Proyecto Ambiental Escolar. *Cartilla Educativa*
- Ausubel, D. (1983). *Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF*, 1(1-10), 1-10.
- Comisión Económica Para América Latina y el Caribe [CEPAL] (2020 4 de agosto). *El rol de los recursos naturales ante la pandemia por el COVID-19 en América Latina y el Caribe*. <https://www.cepal.org/es/enfoques/rol-recursos-naturales-la-pandemia-covid-19-america-latina-caribe>
- Bélanger, M., & Zabala, K. (2014). Educación popular y educación ambiental.
- Recuperadora de materiales Tulio Ospina (2022, 15 julio) <https://recupera.16deoctubredora-de-materiales-tulio-ospina.negocio.site/#details>
- Boletín Epidemiológico de Antioquia (2022, 16 de octubre) Periodo epidemiológico 11 https://www.dssa.gov.co/images/2022/documentos/BEA_PERIODO_11.pdf

- Carrillo Roa, J. D., & Cacia Peñaloza, S. C. (2019). Educación ambiental en Colombia: hacia un óptimo desarrollo sostenible.
- Colmenares E. (2008), Ana Mercedes; Piñero M., Ma. Lourdes La investigación acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas Laurus, vol. 14, núm. pp. 96-114 Universidad Pedagógica Experimental Libertador Caracas, Venezuela
- de Guevara, F. J. G. L., & Cuéllar, J. V. (2013). Conceptos básicos para repensar la problemática ambiental. *Gestión y Ambiente*, 16(2), 121-128. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/39572/41530>
- Decreto 2811 de 1974. (1974, 18 de diciembre) Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1551>
- Decreto 1743 de 1994. (1994, de agosto). Proyecto de Educación Ambiental. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1301>
- Driessnack, M. (2009). Children and Nature-Deficit Disorder. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*, 14(1), 73-75.
- Duschl, R.A. y Gitomer, D. H. (1996). proyecto sepia Criterios de diseño. Documento presentado en la reunión anual de , Nueva York, abril de 1996.
- Escobar-Benítez, M. S. (2015). La dimensión ambiental de los saberes de la cultura afrocolombiana: una alternativa para re-pensar las relaciones con la naturaleza. *Educación y Ciudad*, 26, 51-64.
- Esteva, Joaquín (1997), “Ambientalismo y educación. Hacia una educación popular ambiental en América Latina”, en Contribuciones educativas para sociedades sustentables, Pátzcuaro, Michoacán: Centro de Estudios Sociales y Ecológicos.z
- Flórez, G. (2013). La dimensión ambiental en los escenarios escolares. *Educación y ciencia*, (16), 129-146.
- Flores, R. C. (2010). Educación popular ambiental. *Trayectorias*, 12(30), 24-39.
- Freire, H. (2011). Educar en verde. Ideas para acercar a niños y niñas a la naturaleza. Barcelona, España: Graó.
- Freire, P. (1970). Pedagogía del oprimido.
- Freire, P. (1993). Pedagogía de la esperanza: un reencuentro con la pedagogía del oprimido. Siglo xxi.
- Galeano Marín, María Eumelia Estrategias de investigación cualitativa, 2012
- Gadotti, Moacir (2002), Pedagogía de la Tierra, México: Siglo XXI.
- Galeano Marín, María Eumelia Estrategias de investigación cualitativa, 2012

- Guapucal, M.E. y Jaguandoy, M.J. (2015). *La formación docente como estrategia pedagógica para fortalecer la educación diversa*. Plumilla educativa, (16), 237-255.
- Herrerías, E. B. (2004). La docencia a través de la investigación-acción. *Revista iberoamericana de educación*, 35(1), 1-9.
- Hodson, D. (2013). La Educación en Ciencias como un llamado a la acción. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 7.
- Hueso, K., Camina, E. y Monzón, E. (2013). Saltamontes, una experiencia al aire libre. *Cuadernos de Pedagogía*, 430, 22-26.
- Jorba, J., & Sanmartí, N. (1993). La función pedagógica de la evaluación. *Aula de innovación educativa*, 20, 20-30.
- Lampert, E. (2003). *Educación: visión panorámica mundial y perspectivas para el siglo XXI. Perfiles educativos*, 25 (101), 7-22.
- Leff, E. (2012). Pensamiento ambiental latinoamericano: patrimonio de un saber para la sustentabilidad. *Environmental Ethics*, 34(Supplement), 97-112.
- Leitão, S. (2008). La dimensión epistémica de la argumentación. Em E. Kronmüller, E. & C. Cornejo (eds.). *La pregunta por la mente: aproximaciones desde Latinoamérica* (p. 89-119). Santiago de Chile: JCSaéz Editor.
- Leitão, S. (2009). Arguing and learning. Em C. Lightfoot & M. Lyra (eds.), *Challenges and strategies for studying human development in cultural contexts* (p. 221-251). Rome: Firera & Liuzzo Group.
- Leitão, S. (2007). Argumentação e desenvolvimento do pensamento reflexivo. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 20, 454-462.
- Ley 1581 del 2012. (2012, 18 de octubre). El Congreso de Colombia Diario Oficial 48587
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>
- Meinardi, E. (2010). *Educación en Ciencias*. Buenos Aires: Paidós.
- Mejía Jiménez, M. R. (2015). La educación popular en el siglo XXI. Una resistencia intercultural desde el sur y desde abajo. *Praxis & Saber*, 6(12), 97-128.
- Ministerio de Educación Ambiental. (2022, 1 de febrero de). Proyecto de Educación Ambiental
<https://www.mineducacion.gov.co/1621/article79361.html#:~:text=Es%20la%20carta%20de%20navegaci%C3%B3n,y%20el%20sistema%20de%20gesti%C3%B3n>.
- Ministerio de Educación Ambiental. (2016, 1 de febrero de). Derechos Básicos de Aprendizaje
<https://www.colombiaaprende.edu.co/recurso-coleccion/derechos-basicos-de-aprendizaje-en-todas-las-areas>

- Moreira, M. A. (2005). *Aprendizaje significativo crítico* (Critical meaningful learning). *Indivisa. Boletín de estudios e investigación*, (6), 83-102.
- Moreira, M. A. (2005). *Aprendizaje significativo crítico. Actas del III Encuentro Internacional sobre Aprendizaje Significativo*, pp. 33-45
- MOREIRA, M. A. Unidades de Enseñanza Potencialmente Significativas – UEPS. *Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review – V1(2)*, pp. 43-63, 2011(b).
- Moreira, M. (2012). *La teoría del aprendizaje significativo crítico: un referente para organizar la enseñanza contemporánea. UNIÓN. Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 31, 9-20.
- Nóvoa, A. (2009). *Educación 2021: para una historia del futuro. Revista Iberoamericana de educación*.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2021). *La educación en situación de crisis*. <https://es.unesco.org/themes/educacion-situaciones-crisis>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2021, 19 de diciembre). *Lo que necesita saber acerca del informe de la UNESCO sobre los futuros de la educación*. <https://www.unesco.org/es/articles/lo-que-necesita-saber-acerca-del-informe-de-la-unesco-sobre-los-futuros-de-la-educacion>
- Pérez-Delgado, R. (2020). *La naturaleza como elemento de aprendizaje en educación infantil* (Bachelor's thesis).
- Poblete, X., y Sepúlveda, P. (2013). *Situación Educativa de América Latina y El Caribe para todos al 2015*. Orealc/Unesco, 209. París: UNESCO. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/SITIED-espanol.pdf>
- Proyecto Ambiental Escolar [PRAE]. (2015) Institución Educativa Fontidueño
- Política Nacional de Educación Ambiental [PNEA]. (2002)
- Postman, N. and Weingartner, C. (1969). *Teaching as a subversive activity*. New York: Dell Publishing Co. 219p.
- Regni, R. (2014). La polarización de la atención y las armas de distracción masiva. *RELAdEI, Revista Latinoamericana de Educación Infantil*, 3(3), 97-108.

- Rivera, E. C. (2020) Potenciando el aprendizaje a través de la conexión con la naturaleza y desarrollo del sentido de lugar.
- Sauvé, Lucie. (2006). La educación ambiental y la globalización: desafíos curriculares y pedagógicos. *Revista Iberoamericana de Educación*, No. 41, 83–101
- Sauvé, L. (2010). Educación Científica y Educación Ambiental: Un cruce fecundo. *Revista Enseñanza de las Ciencias*. 28(1), 5-17.
- Sauvé, L. (1999). *La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: en busca de un marco educativo de referencia integrador*. *Tópicos*, 1(2), 7-27.
- Shen, B. S. P. “Scientific literacy and the public understanding of science”. In S. B. Day (Ed.), *The communication of scientific information* (pp. 44–52). Karger, Basel, Switzerland, 1975.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA] (2021, 18 de febrero) *Las crisis del clima, la biodiversidad y la contaminación deben abordarse en conjunto para garantizar un futuro sostenible: nuevo informe*. <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/las-crisis-del-clima-la-biodiversidad-y-la-contaminacion>
- Restrepo, B (2004) *Investigación-acción educativa: una estrategia de transformación de la práctica pedagógica*. Santillana
- Rentería-Jiménez, C., & Calle, C. V. D. L. (2021). Comunidades negras y saberes ancestrales ambientales: un análisis desde los principios de la educación popular ambiental para re (pensar) las relaciones sociedad-naturaleza. *Revista Colombiana de educación*, (81), 311-336.
- Rodríguez, S (1979). *Inventamos o erramos*. Caracas: Monte Ávila
- Rodríguez-Morales, A. J. (2015). Aedes: un eficiente vector de viejos y nuevos arbovirus (dengue, chikungunya y zika) en las Américas. *Revista del Cuerpo. Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 8(2), 50-52.
- Secretaria de Ambiente. (2023, 5 de febrero). Aulas Ambientales
<https://www.ambientebogota.gov.co/aulas-ambientales>
- Torres, A. (2011). *Educación popular: trayectoria y actualidad*. Universidad Bolivariana de Venezuela
- Toulmin, S. (1977) *La Comprensión Humana, el Uso Colectivo y la Evolución de los Conceptos*. Madrid: Alianza Editorial. 1977. 523 p.

Van Eemeren, F. H.; Grootendorst, R.; Henkemans, F. S.; Blair, J. A.; Johnson, R. H.; Krabbe, E. C. W.; Plantin, C.; Walton, D. N.; Willard, C. A.; Woods, J. & Zarefsky, D. (1996). Fundamentals of argumentation theory: A handbook of historical backgrounds and contemporary developments. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Woods, P. (1987). La escuela por dentro. la etnografía en la investigación educativa

Anexos

Los siguientes anexos contienen documentos de interés para el proceso de trabajo de grado, así como trucos y recomendaciones que surgen constantemente en la elaboración de un documento en Word

Anexo A. Consentimiento informado

A continuación, se describe el consentimiento informado que se aplicó a los padres de familia o acudientes de los estudiantes en el marco de este proyecto de investigación:



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**
Facultad de Educación

Consentimiento informado padres o acudientes

Institución Educativa Jaime Arango Rojas
Nir: 811039481-0

Consentimiento para la participación en sesiones, actividades y uso de producción textual de estudiantes del grupo 3ºB durante algunas clases de ciencias naturales, en el marco del trabajo de grado de la Licenciatura en Educación básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia.

Yo _____ identificado(a) con cédula número _____ doy mi consentimiento como madre/padre/acudiente, en la fecha _____, para que los registros de las actividades académicas en el área de ciencias naturales, obtenidos en los procesos de formación de mi hijo(a) _____ con D.I. _____, de la Institución Educativa Jaime Arango Rojas, puedan ser utilizados solo con propósitos pedagógicos y didácticos en el desarrollo del trabajo de grado de los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia Jennifer Yurani Buites Rivera y Hana Carolina Ramirez Ramirez, el cual se lleva a cabo en la Institución Educativa.

Procedimiento: Como madre/padre/acudiente entiendo que en este proceso de formación e investigación, los registros del proceso formativo de mi hijo(a) en el área de ciencias naturales podrán ser fotografiados o grabados como parte del proceso de enseñanza que realizan las estudiantes Jennifer Yurani Buites Rivera y Hana Carolina Ramirez Ramirez. Los cuales como investigadores garantizarán la protección de la información de mi hijo(a) de acuerdo con la política de protección de datos contemplada en la Ley 1581 de 2012 y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013.

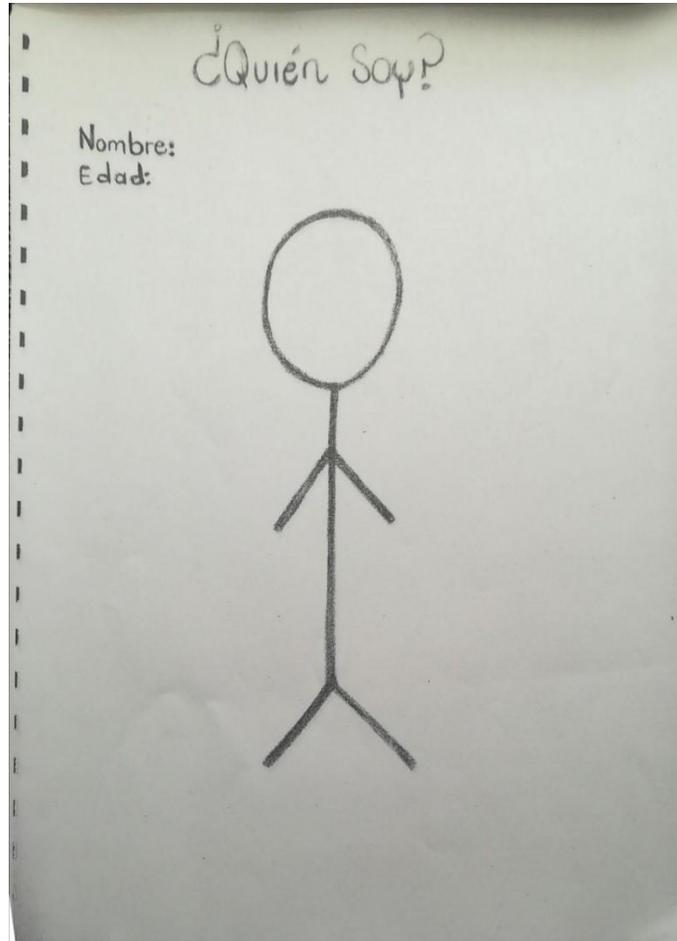
Firma y cédula de madre/padre/acudiente de familia o acudiente:

Firma y cédula de investigadores:

Jennifer Buites Rivera CC 1.128.455.494	Hana Carolina Ramirez Ramirez CC 1.128.413.791
--	---

Anexo B

Formato de la actividad ¿Quién Soy?



Preguntas:

Personales

¿Cuáles son tus gustos y sueños? ¿Qué te gusta comer? ¿Cuál es tu fruta y color favorito? ¿Qué música te gusta? ¿Con quién y dónde vives? ¿Qué quieres estudiar? ¿Qué haces normalmente en tu tiempo libre? ¿Qué actividades haces fuera del colegio? ¿Cuáles son tus miedos? ¿Qué te molesta? ¿Tienes mascotas y cómo se llaman?

Generales

¿Qué papel crees que cumples en la sociedad?
¿Cuáles son las relaciones se establece con el ambiente?
¿Cuál es su sentir sobre el ambiente en el que vive?

¿Cuáles son los lugares del colegio que más te gustan?

¿En qué lugar de la institución te gustaría aprender?

Anexo C

Preguntas orientadoras de la actividad “¿Cómo veo mi mundo?”

¿Qué entiende por ambiente?

¿Para ti qué es una problemática ambiental y cuáles conoces en tu contexto escolar?

¿Qué problemáticas ambientales reconoces en tu barrio?

Menciona algunas características importantes del ambiente

¿Cuáles de tus acciones cotidianas destruyen el ambiente?

¿Cuáles de tus acciones cotidianas ayudan al cuidado del ambiente?

¿Cómo se relacionan los factores culturales, políticos y económicos en las dinámicas ambientales?

Preguntas guía durante el recorrido para la Cartografía Fonti-Ambiente

- ¿Estos espacios son utilizados por los estudiantes?
- ¿Convoca a los estudiantes? ¿A qué los convoca?
- ¿Qué actividades se desarrollan allí?
- Qué relaciones sociales se dan en el lugar: de trabajo, deportiva, educativas, de ocio y esparcimiento...etc
- ¿Les gusta el espacio, Qué sensación les genera?
- Cómo creen que se podría mejorar el espacio para que sea más atractivo para ustedes, que tenga actividades que llamen su atención. ¿Qué actividades les gustaría que se hicieran?

En la Observación de la cantera.

- ¿Cómo recuerdan este espacio antes de que pusieran la cantera?
- ¿Cómo lo ven ahora? ¿Les gusta?
- ¿Qué cambios positivos y negativos le trae la cantera al sector?
- ¿Por qué la pusieron ahí y quiénes?
- ¿Qué problemáticas identifican? ¿Cómo se podrían solucionar y de qué manera?

- ¿Qué hacer y cómo hacerlo para resolver el problema de las basuras? ¿Cómo organizar el consumo y cómo trabajar hábitos de consumo adecuados a un sistema ambiental particular?
- ¿Cómo construir una sociedad que se relacione de manera distinta y favorable a ella misma y con el medio, que tenga claros los conceptos éticos y estéticos en lo que se refiere a su entorno? PNEA

Anexo D. Formato y texto guía Debate Juego de Roles.

Texto guía para el debate Juego de roles

¿Qué pasará con La Recuperadora de materiales Tulio Ospina?

Durante la pandemia la Recuperadora de materiales Tulio Ospina fue trasladada al sector de Machado-Bello, específicamente a la parte trasera de la Institución educativa Fontidueño. Esta, además de lindar con la I.E, también es vecina del río Medellín y de una que otra casa. Desde que la recuperadora está en funcionamiento se ha evidenciado cambios en el ecosistema, como por ejemplo: modificaciones notorias en el paisaje, se ha dejado de observar fauna, algunas especies de iguanas que eran frecuentes en el sector ya se ven esporádicamente, por otro lado, se escuchan fuertes ruidos y un constante ir y venir de tractomulas, que al desplazarse genera ruidos estrepitosos y levantan polvo a montón, basta mirar hacia el lugar para notar la polución que se posa sobre la misma, dando como un aspecto de turbidez al aire.

Uno de los mayores problemas que ha traído la cantera es la afectación del suelo de la IE Fontidueño, donde se han evidenciado daños en la red de alcantarillado del colegio, lo que ha generado erosiones e inundaciones en la época de lluvias. Es por ello que la comunidad educativa, junto con miembros de la acción comunal del barrio, han decidido emprender una lucha y un reclamo a las entidades ambientales competentes para que intervengan en el proyecto de la Recuperadora de materiales Tulio Ospina y se le niegue la licencia ambiental que hace poco vienen gestionando para poder operar en el sector cumpliendo con los requisitos, términos, condiciones y obligaciones de acuerdo a la ley.

Los directivos de la recuperadora argumentan que, gracias a la extracción de piedra, arena, arcillas comunes, yeso y anhidrita, esta empresa aporta diferentes beneficios a la comunidad y al desarrollo económico de la ciudad, ya que estos materiales son utilizados en la construcción de edificaciones,

casas, parques, entre otras, y también en la fabricación de pinturas, cemento y fertilizantes. Además, esta compañía ha realizado diversos estudios de impacto ambiental encontrando que no son significativos los daños y, hacen especial énfasis en la oferta laboral porque logra dar trabajo digno a varias personas que viven en el sector, mejorando las condiciones sociales de la gente del barrio. La comunidad, en vista de que el daño ambiental se sigue produciendo y nadie responde al llamado, denuncia el acontecimiento a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). Finalmente, después de mucha gestión lograron una citación ante el Juzgado 15, el juez de garantía ambiental para consensuar la problemática con los directivos de la Recuperadora de materiales Tulio Ospina.

.

Formato guía

DEBATE JUEGO DE ROLES

JUECES

Presentación del juicio:

Buenos días a todas y todos.

Siendo las ___ am se da inicio a la audiencia donde la parte demandante busca que se le niegue _____ a la Recuperadora de materiales Tulio Ospina.

Entre los demandantes se encuentran miembros de la comunidad educativa, habitantes del sector y líderes ambientales.

En el grupo de los demandados está el personal administrativo de la recuperadora, un grupo ejecutivo de abogados, algunos obreros y economistas de la empresa.

Es importante para dar inicio a este juicio que cada una de las partes presente los argumentos que defienden su postura ¿Por qué se debe aprobar o negar la Licencia Ambiental a la recuperadora Tulio Ospina?

PREGUNTAS

DEMANDADOS (A FAVOR)

DEMANDANTES (EN CONTRA)

EVALUACIÓN DE LOS ARGUMENTOS

	Explicación, pruebas, datos, refutación, justificación
DEMANDADOS (A FAVOR)	
DEMANDANTES (EN CONTRA)	



DEBATE JUEGO DE ROLES

DEMANDADOS (A FAVOR)

ARGUMENTOS QUE DEFIENDEN LA POSTURA

Explicación, pruebas, datos, refutación, justificación

PRECUNTAS PARA LOS DEMANDANTES



DEBATE JUEGO DE ROLES

DEMANDANTES (EN CONTRA)

ARGUMENTOS QUE DEFIENDEN LA POSTURA

Explicación, pruebas, datos, refutación, justificación

PREGUNTAS PARA LOS DEMANDADOS



Anexo E. Matriz de análisis

En el siguiente enlace se encuentra la síntesis de los episodios y unidades de análisis que se tienen en cuenta en esta investigación:

[Matriz de análisis.xlsx](#)



