



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**UNIDAD DIDÁCTICA MEDIADA POR PAISAJES DE APRENDIZAJE PARA EL
FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS AMBIENTALES DESDE LAS CIENCIAS
NATURALES EN LA ESCUELA RURAL**

JORGE MARIO GARCÍA PRASCA

ALEJANDRO RENE HOYOS BEGAMBRE

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS
MAESTRÍA EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES
MONTERÍA, COLOMBIA
2021**

**UNIDAD DIDÁCTICA MEDIADA POR PAISAJES DE APRENDIZAJE PARA EL
FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS AMBIENTALES DESDE LAS CIENCIAS
NATURALES EN LA ESCUELA RURAL**

**Línea de investigación
EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**JORGE MARIO GARCÍA PRASCA
ALEJANDRO RENE HOYOS BEGAMBRE**

**Trabajo de grado de maestría presentado como requisito para optar al título de: Magíster
en Didáctica de las Ciencias Naturales**

Director (a):

Msc. JOSÉ ALBERTO SALGADO VARGAS

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS
MAESTRÍA EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES
MONTERÍA, COLOMBIA
2021**

Dedicatoria

Quiero expresar inmensa gratitud en la realización de esta investigación a Dios que es mi fuente de inspiración, por darme sabiduría, ser mi fortaleza y facilitarme el entendimiento para afrontar este gran reto.

A mis padres Rafael García y Ruby Prasca, a mis hermanos Lina, Rafa y Migue y demás familiares porque cada día me daban ánimo para continuar con mi proceso de formación académico y seguir profesionalizándome cada día.

A mi compañera de vida Diana Berrocal, por su apoyo de manera incondicional en todo momento, por el sacrificio, la paciencia, el tiempo que no estuve a su lado en el desarrollo de esta investigación.

Jorge Mario García Prasca

Dedicatoria

Este nuevo logro se lo dedicó a Dios, por darme vida y sabiduría, a mis padres, hermanos y mi sobrina por apoyarme, a mi esposa Luz Amalia Sáenz Humanez y a mis hijos José Alejandro y María Alejandra que son mis pilares para hacer todo lo que me propongo.

Alejandro Rene Hoyos Begambre

Agradecimientos

A la Universidad de Córdoba, a la coordinadora de la Maestría en Didáctica de la Ciencias Naturales Doctora Elvira Patricia Flórez Nisperuza y a todos sus maestros por brindarnos el conocimiento para culminar con éxito este logro.

A nuestro asesor José Alberto Salgado Vargas por brindarnos su conocimiento, orientaciones y acompañamiento durante el desarrollo de la investigación.

A los jurados de este trabajo de investigación, ejemplos de docencia aplicada al ser humano, por sus valiosas sugerencias y exigencias que permitieron dar valor a nuestro proyecto en el campo de la didáctica.

A la comunidad educativa de la Institución Educativa Los Limones, especialmente a los docentes y directivos por facilitarnos los espacios para la realización de esta investigación.

A los estudiantes del grado séptimo de la I.E Los Limones, por su participación activa en la realización de esta investigación; sin su participación no hubiese sido posible la realización de esta investigación.

A los compañeros de maestría por su cercanía, momentos compartidos, palabras y conocimientos brindados.

Resumen

La problemática ambiental es un tema de preocupación a nivel mundial y a pesar que se han implementado diversas estrategias para contrarrestar, no ha sido posible frenar esta situación. La educación ambiental inmersa en el plan de estudios de ciencias naturales, se convierte en un campo integrador de conocimientos, hábitos, habilidades, actitudes y valores, de manera que refleje que los contenidos abordados, aportan significativamente a el proceso de enseñanza – aprendizaje, vinculando al ser humano con el ambiente y el contexto en el cual se encuentra, permitiendo una formación integral de los estudiantes, que se exprese en su actuación hacia el medio, respeto a su entorno y a una adecuada intervención de las problemáticas ambientales presentes. En este sentido, surge la necesidad de plantear un estudio que permita diseñar una unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje para fortalecer las competencias ambientales en estudiantes de grado séptimo en un contexto rural, promovidas desde el aprendizaje de las ciencias naturales. La metodología se fundamentó en un paradigma interpretativo, investigación de tipo cualitativo, con enfoque fenomenológico, los participantes fueron doce (12) estudiantes. Como resultados tenemos, en el diagnóstico se evidencia que los estudiantes manejan moderadamente las competencias de reconocimiento de la problemática ambiental, (saber conocer), aceptación de la responsabilidad (saber ser) y acción responsable e informada (saber hacer), ellos manifiestan ciertos conocimientos variados sobre ambiente, pero les falta ser más activos y persistentes al momento de dar soluciones a problemas ambientales. Posteriormente, se diseñó la unidad didáctica, teniendo en cuenta lo encontrado en el diagnóstico realizado y a el análisis documental realizado, con ello se permitió proponer una estructura para la estrategia didáctica, plantear contenidos y actividades para fortalecer competencias ambientales, resultando un proceso significativo en el que los estudiantes tengan la posibilidad de aportar, aprender, entender, afianzar y transformar competencias y hábitos de aprendizaje. Así mismo, se logra la validación de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje, a través de expertos en la temática ambiental, los cuales presentaron sus apreciaciones luego de aplicar entrevista y grupo focal, evidenciando que la planificación y estructuración de la unidad va enfocada a fortalecer las competencias en los estudiantes.

Palabras clave: Unidad didáctica, competencia ambiental, paisajes de aprendizaje, educación ambiental, aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Abstract

The environmental problem is an issue of concern worldwide and although various strategies have been implemented to counteract, it has not been possible to stop this situation. Environmental education immersed in the curriculum of natural sciences, becomes an integrating field of knowledge, habits, skills, attitudes and values, so that it reflects that the content addressed, contribute significantly to the teaching-learning process, linking the human being with the environment and the context in which he is, allowing an integral formation of the students, which is expressed in their action towards the environment, respect for their environment and an adequate intervention of the present environmental problems. In this sense, the need arises to propose a study that allows designing a didactic unit mediated by learning landscapes to strengthen environmental competencies in seventh grade students in a rural context, promoted from the learning of natural sciences. The methodology was based on an interpretive paradigm, qualitative research, with a phenomenological approach, the participants were twelve (12) students. As results we have, in the diagnosis it is evident that the students moderately manage the competences of recognition of the environmental problem, (knowing how to know), acceptance of responsibility (knowing how to be) and responsible and informed action (knowing how to do), they manifest certain varied knowledge about the environment, but they lack to be more active and persistent when giving solutions to environmental problems. Subsequently designed the didactic unit, taking into account what was found in the diagnosis made and the documentary analysis carried out, with this it was possible to propose a structure for the didactic strategy, propose contents and activities to strengthen environmental competences, resulting in a significant process in which students have the possibility to contribute, learn, understand, strengthen and transform skills and learning habits. Likewise, the validation of the didactic unit mediated by learning landscapes is achieved, through experts in environmental issues, who presented their assessments after applying interview and focus group, evidencing that the planning and structuring of the unit is focused on strengthening the competencies in the students.

Key words: didactic unit, environmental competence, learning landscapes, environmental education, natural sciences learning.

Tabla de Contenido

Introducción	13
Capitulo I. Aspectos preliminares.....	17
1.1. Planteamiento del problema.....	17
1.1.1. Descripción del Problema	17
1.1.2. Formulación del problema	20
1.2. Objetivos.....	20
1.2.1. Objetivo General	20
1.2.2. Objetivos Específicos.....	21
1.3. Justificación.....	21
Capitulo II. Marco referencial.....	27
2.1. Estado del arte.....	27
2.1.1. Competencias ambientales.....	27
2.1.2. Unidades didácticas	35
2.1.3. Paisajes de aprendizaje	43
2.2. Marco espacial	45
2.3. Marco teórico.....	46
2.3.1. La educación en ciencias y la educación ambiental.....	46
2.3.2. Competencias Ambientales.....	48
2.3.3. Didáctica general	52
2.3.3.1. Didáctica de las ciencias naturales.....	55
2.3.3.2. Unidad didáctica en la enseñanza de las ciencias	56
2.3.3.3. Diseño de unidades didácticas	58
2.3.3.4. Descripción y secuenciación de actividades de la unidad didáctica	64
2.3.4. Paisajes de aprendizaje.....	66
2.3.4.1. Teoría de las Inteligencias Múltiples	68
2.3.4.2. Taxonomía de los Objetivos de Aprendizaje	70
2.3.4.3. La Suma de Inteligencias Múltiples y Taxonomía de los Objetivos de Aprendizaje	72
2.4. Marco legal	75
Capitulo III. Marco metodológico	77
3.1. Paradigma	78

3.2. Tipo de investigación.....	82
3.3. Enfoque de la investigación.....	83
3.4. Fases del estudio.....	84
3.4.1. Primera fase: diagnóstico	84
3.4.2. Segunda fase: diseño de la unidad didáctica	85
3.4.3. Tercera fase: valoración de la unidad didáctica	86
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de la información	88
3.5.1. La entrevista	88
3.5.2. El cuestionario.....	90
3.5.3. Observación directa.....	91
3.5.4. Análisis documental	93
3.5.5. Grupo focal.....	94
3.5.6. Validación de expertos.....	96
3.6. Técnicas de análisis de la información	97
3.7. Población y muestra.....	99
3.8. Delimitación y alcance	100
3.9. Consideraciones éticas.....	101
Capitulo IV. Resultados y discusión.....	102
4.1. Diagnóstico sobre competencias ambientales.....	102
4.1.1. Entrevista	102
4.1.2. Cuestionario	107
4.1.3. Observación	111
4.2. Diseño de la unidad didáctica	117
4.2.1. Descripción de las actividades propuestas en la unidad didáctica.....	146
4.3. Valoración de la unidad didáctica.....	183
4.3.1. Entrevista a docentes expertos	183
4.3.2. Grupo focal	216
Capitulo V. Conclusiones y recomendaciones.....	239
5.1. Conclusiones.....	239
5.2. Recomendaciones	240
Referencias bibliográficas.....	242

Anexos 262

Lista de tablas

Tabla 1. Elementos de una unidad didáctica.....	61
Tabla 2. Descripción y secuenciación de actividades de la unidad didáctica.....	64
Tabla 3. Evolución de la Taxonomía de Bloom.....	71
Tabla 4. Fundamentos legales que soportan la investigación.....	75
Tabla 5. Unidades de análisis y descriptores de análisis en el desarrollo de competencias ambientales.	87
Tabla 6. Matriz de análisis documental	118
Tabla 7. Elementos de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje.....	122
Tabla 8. Matriz de planificación de cada secuencia didáctica.	125
Tabla 9.	127
Tabla 10. Planificación de la secuencia didáctica “Problemas ambientales y el contexto”	133
Tabla 11. Planificación de la secuencia didáctica “Asumo y actuó con el ambiente”	137
Tabla 12. Planificación secuencia didáctica “trabajo y lidero acciones ambientales”	140
Tabla 13. Rubrica para el docente.....	179
Tabla 14 Rubrica para el estudiante.....	182
Tabla 15. Síntesis de entrevista, analizadas por categorías a través de red semántica.	187
Tabla 16. Síntesis de grupo focal, analizado por categorías a través de red semántica.	218

Lista de figuras

Figura 1. Estructura didáctica.	56
Figura 2. El ciclo de aprendizaje	59
Figura 3. Tabla de actividades de la metodología de los paisajes de aprendizaje.	74
Figura 4. Ruta metodológica de la investigación.....	81
Figura 5. Red semántica de la competencia ambiental “Reconocimiento de la problemática ambiental”.	103
Figura 6.” Red semántica de la competencia ambiental “Aceptación de la responsabilidad” ..	104
Figura 7. Red semántica 1 de la competencia ambiental “Acción responsable e informada”...	105
Figura 8. “Red semántica 2 de la competencia ambiental “Acción responsable e informada”.	106
Figura 9. Red semántica entrevistas semiestructuradas a docentes expertos	183

Lista de Anexos

Anexo A. Consentimiento Informado Estudiantes	262
Anexo B. Consentimiento Informado de la Institución Educativa	266
Anexo C. Formato de matriz de análisis documental.....	268
Anexo D. Entrevista diagnóstico competencias ambientales	269
Anexo E. Cuestionario diagnóstico sobre competencias ambientales.....	272
Anexo F. Guía de observación diagnóstico para competencias ambientales	274
Anexo G. Entrevista semiestructurada dirigidas a docentes expertos	276
Anexo H. Guion de entrevista a grupo focal	278

Introducción

La gran diversidad de los problemas ambientales que se plantean actualmente es un tema de preocupación a nivel mundial, aunque diferentes países han tratado de formular políticas para solucionar estas problemáticas, no les ha sido posible lograr detener esta situación (Rodríguez, et al., 2011). La problemática ambiental como un efecto producido por las actividades antropogénicas a lo largo de la historia, es el resultado de la falta de información y conciencia de las personas con relación a las temáticas del cuidado ambiental. El impacto ambiental ha crecido a escala global, causando afectaciones importantes a la población humana (Semarnat, 2012). La falta de conocimiento del ser humano y la no pertinencia de los procesos de aprendizaje conllevan a que se sigan generando impactos negativos sobre el ambiente.

La educación ambiental como campo integrado a la didáctica de las ciencias naturales, se convierte en una disciplina generadora de conocimientos, hábitos, habilidades, actitudes y valores; a través de ella se vincula al ser humano con el ambiente y el entorno en el cual se encuentra, garantizando un cambio de actitud y mejorando su conciencia sobre la importancia de conservar y preservar los recursos naturales de manera sostenible, mejorando la calidad de vida de las comunidades; lo que permite una formación integral de los estudiantes, que se exprese en su actuación hacia el medio, respeto a su entorno y a una adecuada intervención de las problemáticas ambientales presentes. Al respecto conviene decir que en la medida en que se impartan estrategias de aprendizaje que tengan en cuenta estas consideraciones, los estudiantes tomarán conciencia de la necesidad de actuar de manera sensata, respetuosa y responsable ante el ambiente que los rodea, siendo las nuevas generaciones quienes tienen el reto de otorgarle un nuevo significado a su cuidado y manejo responsable.

Es responsabilidad de la educación en general, la transformación de las conductas y pensamientos de los ciudadanos. El aula de clases debe convertirse en un escenario ideal que permita guiar y reconstruir una nueva visión del mundo natural, donde se generen espacios para el fortalecimiento de competencias ambientales encaminadas a su protección, logrando realizar acciones que beneficien el medio ambiente.

Mora (2015) plantea que las competencias ambientales en la educación en ciencias vendrían a cumplir una doble función: como medio y como resultado. Por una parte, proporciona los medios para conseguir una comprensión holística del conocimiento de problemas complejos y, por otro, facilita la adquisición de habilidades necesarias para aprender y manejar la complejidad de los fenómenos que relacionan la sociedad con la naturaleza. Es claro que la aplicación efectiva de una propuesta de competencias ambientales para la formación de los estudiantes de ciencias, en todos los niveles educativos, va a depender principalmente de la adecuada preparación del docente, de diseños curriculares apropiados y de la elaboración de materiales de apoyo que soporten una información pertinente en ambientes específicos de aprendizaje.

En este sentido, Escamilla, (1992), citado por Corrales (2010), describen la unidad didáctica como una forma de planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje alrededor de un elemento de contenido que se convierte en eje integrador del proceso, aportándole consistencia y significatividad. De acuerdo con lo anterior, no cabe duda que la unidad didáctica se convierte en una herramienta indispensable para lograr el fortalecimiento de las competencias ambientales en los escolares, y que al momento de diseñar una unidad didáctica para llevarla a la práctica se convierte en una actividad de gran importancia, en la que los estudiantes tengan la oportunidad de expresar sus ideas e intenciones educativas, por lo que son ellos quienes construyen su conocimiento y en la que el docente al promover estos procesos constructivos, puede visualizar si el diseño de su práctica educativa ha sido interiorizada, aplicada y responde a las diversas necesidades de los estudiantes.

Según Hernando (2015), en lo que se refiere a los paisajes de aprendizaje, se consideran como un instrumento que permite crear distintas actividades de un modo coordinado y con sentido armónico, organizando la riqueza de los métodos en un espacio coherente y que integra las estrategias cognitivas a lo largo de todo el aprendizaje. Los Paisajes de Aprendizaje garantizan la riqueza metodológica, la creación de itinerarios personales, la integración de estrategias cognitivas, la implicación del estudiante con decisiones concretas en su propio aprendizaje, la introducción de retos y desafíos; y también ofrecen una gran flexibilidad en su aplicación práctica. Esta estrategia, también ofrece un espacio más inclusivo, porque posibilita escuchar la voz de los estudiantes en el currículo y la evaluación, cuando es tan importante

adaptarlos a las necesidades de cada uno, enfatizando la equidad, y asegurando que todos tengan las mismas oportunidades de tener éxito. En ellos, cada estudiante tiene la oportunidad de aprender a su propio ritmo sin el temor de quedarse atrás.

Al intentar mediar la unidad didáctica con los paisajes de aprendizaje, se permite asegurar las enseñanzas mínimas, en la que plantean una serie de actividades didácticas e interactivas sin un orden preestablecido, que permite al estudiante tener una autonomía sobre su propio aprendizaje, dándole la posibilidad de elegir el orden de ejecución de las actividades descritas en las secuencias didácticas. De este modo, podemos guiar a los estudiantes o bien permitir una mayor capacidad de decisión, con la riqueza de construir un modelo de educación aún más personalizado.

En este trabajo investigativo se pretende diseñar una unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje que permita fortalecer las competencias ambientales en estudiantes de grado séptimo, que se encuentran en edades entre once y doce años. Estas estrategias didácticas tienen un enfoque de carácter cualitativo – descriptivo, que posibilita aportar argumentos a diversas inquietudes sociales acerca de las causas de un fenómeno o de los sujetos que están involucrados en un determinado fenómeno social. Como principio básico, las estrategias a utilizar, facilitan el aprendizaje profundo, porque son elementos que permiten el razonamiento y el análisis que los estudiantes realizan sobre las interacciones del ser humano con su contexto natural, sus ideas previas o saberes, sus prácticas, sus sentimientos y emociones, lo que conlleva al reconocimiento, entendimiento y atención de las problemáticas ambientales que se presentan en su entorno. Por consiguiente, es posible que se generen espacios de reflexión y aportes de los estudiantes frente a la sostenibilidad ambiental de su comunidad y sobre los bienes y servicios que les brindan los ecosistemas naturales.

Así mismo, esta investigación contiene subestructuras que sustentan la investigación, tales como: el planteamiento del problema, objetivos y justificación. Posteriormente, se desarrolla el marco referencial que incluye el estado del arte, marco espacial, marco teórico, marco conceptual y marco legal, que hace referencia a competencias ambientales, unidad didáctica, paisajes de aprendizajes, y aprendizaje de las ciencias naturales.

Posteriormente, en este documento se presenta el marco metodológico, donde se presenta el paradigma, el tipo de la investigación, el enfoque, las técnicas e instrumentos de recolección, las técnicas de análisis de información, las categorías de estudio, la población y muestra, las fases de estudio. Por último, se presentan los resultados, análisis, conclusiones, recomendaciones y se detallan las referencias bibliográficas.

Capítulo I. Aspectos preliminares

1.1. Planteamiento del problema

1.1.1. Descripción del Problema

La Institución Educativa Los Limones, perteneciente al municipio de Pueblo Nuevo en el departamento de Córdoba, se configura como un escenario rural, donde concurren múltiples y diversas manifestaciones culturales, biológicas y físicas. Considerando este conjunto de factores, se puede establecer relación entre estos y el estado general del ambiente de la zona en la cual se encuentra la institución, en la que se presentan problemáticas ambientales como: contaminación del agua, del aire y del suelo, inadecuado manejo de residuos domésticos, deforestación, pérdida de biodiversidad, sobreexplotación de recursos renovables, degradación de bosques, entre otros, las cuales se han venido presentando por necesidad y desconocimiento, afectando considerablemente la conservación y preservación del ambiente, afectando la sostenibilidad ambiental.

Así mismo, teniendo en cuenta las actuaciones manifestadas por los estudiantes en el desarrollo del proyecto ambiental escolar (PRAE) y lo evidenciado por los docentes en su práctica educativa se ha observado que los estudiantes de la Institución Educativa los Limones presentan debilidades en las competencias ambientales necesarias que les permitan actuar de manera adecuada frente a las diferentes problemáticas ambientales que se presentan en su entorno, por consiguiente, se les dificulta identificarse como parte fundamental o como sujetos esenciales en la conservación del ambiente que los rodea. Frente a estas necesidades se identifican en la comunidad educativa en general algunas actitudes que, en cambio de contribuir a la conservación y preservación del ambiente, contribuyen a su progresivo deterioro.

Sumado a lo anterior, es importante resaltar que, en 2015, las Naciones Unidas estableció un enfoque estratégico para los próximos 15 años (2016-2030), para lo cual formuló la Agenda 2030, que estableció 17 objetivos de desarrollo sostenible como Objetivos de derechos humanos

(ONU, 2015). En el marco de la educación formal, difundir estos objetivos de la Agenda 2030, concienciar a los estudiantes de su relevancia y orientar el proceso de formación en todos los campos y métodos es un desafío para todas las instituciones educativas (Murga-Menoyo, 2018). Nos enfrentamos a un nuevo reto, ya no basta con examinar el trasfondo social y cultural de la educación transformadora, es necesario integrar la cosmovisión global en el proceso educativo para que los estudiantes puedan actuar con responsabilidad en su vida diaria.

Para alcanzar el desarrollo sostenible requiere que los docentes promuevan en los estudiantes ciertas competencias clave a nivel colectivo que cubren el conocimiento, las destrezas, las actitudes y los valores (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos - OCDE, 2005). Para hacer frente a la crisis ecológica actual se requiere la promoción de los objetivos de desarrollo sostenible desde el contexto escolar. La incorporación de la educación ambiental en la escuela como herramienta con la que conformar una sociedad ambientalmente educada depende, en gran medida, del papel que juega el docente en la manera como implementa las estrategias de enseñanza. Su rol se considera determinante para dotar de calidad a la escuela (Hattie, 2003; OCDE, 2005; Barber y Mourshed, 2007; Sureda et al., 2015). Así mismo, una enseñanza que se basa solamente en transmitir conocimientos, y no toma en cuenta las características de los educandos, carece de validez para las demandas de la sociedad actual.

Actualmente, la educación para la ciudadanía global se ha manifestado como un medio por el cual el docente debe organizarse y trabajar arduamente hacia transformaciones alternativas, en favor de una sociedad más justa, solidaria y equitativa. En este contexto, la educación formal y los currículos, su planificación, desarrollo y evaluación son claves para comprender un mundo cada vez más complejo (Barba y Rodríguez, 2012; Celorio, 2013). Muchas estrategias utilizadas por los docentes no son suficientemente efectivas para lograr consolidar en los estudiantes los objetivos de las diferentes temáticas impartidas en el aula de clases, por lo que es necesario reconsiderar estas estrategias incorporando la didáctica como una oportunidad y apoyo para formar ciudadanos más críticos y solidarios, comprometidos con el medio ambiente, con autonomía y responsabilidad frente a las complejas situaciones sociales, económicas, políticas y medioambientales; de tal manera que la educación ambiental impartida

en el aula contribuya a mejorar la calidad de vida de las personas, de su entorno y de la comunidad global en general.

Podemos decir entonces que en el diseño de estrategias didácticas para mejorar procesos educativos, es indispensable tener en cuenta el modelo pedagógico de la institución, establecer la modalidad de enseñanza, la metodología a utilizar en el aula de clase (Díaz, 2005), todo esto acorde al estilo de aprendizaje de los estudiantes, y así alcanzar las competencias necesarias para el desenvolvimiento de los educandos en la sociedad, que desarrollen un sentido de cuidado, pertenencia y amor por lo natural.

Con la intención de contribuir a que los estudiantes fortalezcan las competencias ambientales, se plantea la necesidad de diseñar una unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizajes que posibilite desarrollar un aprendizaje profundo, de tal manera que puedan afianzar los conocimientos y destrezas necesarias que les permitan una formación integral en temas ambientales, y por consiguiente, puedan interactuar de manera positiva con los conocimientos adquiridos sobre los problemas medio ambientales presentes en el contexto escolar en el cual se encuentran. Al respecto conviene decir que es pertinente que los estudiantes hagan extensivo el aprendizaje obtenido a toda la comunidad educativa, de modo que se articule un trabajo mutuo y se logre conseguir un bien común permitiéndoles mejorar significativamente el ambiente de su comunidad. El conjunto de actividades y acciones plasmadas en la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje, se convierte en una herramienta que puede orientar didácticamente a instituciones educativas que tienen contextos y poblaciones similares por lo que se pueden convertir en un instrumento indispensable para el desarrollo de competencias ambientales y puedan fomentar el cambio de actitudes en favor de la sostenibilidad ambiental.

Centrados en esta necesidad de formación, se considera importante apoyarse de las ciencias naturales como área fundamental del plan de estudios de la básica secundaria, en la que se incluyen temas ambientales que permiten mejorar la comprensión y actitudes de lo que comprende la sostenibilidad ambiental. En muchas ocasiones las temáticas y conceptos ambientales manejados en esta área están alejadas del contexto de los estudiantes, de su realidad,

de sus gustos e intereses, lo que los conlleva a un descontento con la educación ambiental, debido a que las estrategias utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje por parte del docente son poco interesantes y motivadoras.

Guerrero (2018), manifiesta que las investigaciones realizadas en los últimos años han concluido que es común encontrar que la educación ambiental se ha reducido al estudio de la naturaleza, de los recursos naturales, se relaciona con lo verde y con una visión ecologista donde se encuentran desvinculados los procesos sociales y de desarrollo, por consiguiente, se hace necesario identificar las competencias necesarias para favorecer las prácticas didácticas que conlleven a una educación de las ciencias articulada a una educación ambiental crítica donde predomine una visión sistémica compleja del medio que incluya las relaciones sociales, políticas y económicas. Estas competencias ambientales de los sujetos solo se evidencian en la acción en un contexto específico por lo cual requiere la movilización de capacidades, conocimientos, valores, saberes, experiencias entre otros; e involucran tres componentes: una capacidad, un objeto epistémico y unas predisposiciones para actuar.

1.1.2. Formulación del problema

Con el fin de cumplir la meta de desarrollar las competencias ambientales en la comunidad educativa, se plantea la pregunta problema de la presente investigación. ¿Cómo diseñar una unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias ambientales en estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Los Limones?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Diseñar una unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias ambientales en estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Los Limones en el municipio de Pueblo Nuevo, departamento de Córdoba.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Describir las competencias ambientales que tienen los estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa.
- Diseñar una unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje, con base a las competencias ambientales descritas para su fortalecimiento.
- Valorar por pares expertos una unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias ambientales en estudiantes de grado séptimo.

1.3. Justificación

La educación ambiental y la escuela tienen la función social de desarrollar competencias, habilidades, actitudes y aptitudes para que los seres humanos puedan transformar su entorno, con el propósito de dar solución a las grandes preocupaciones mundiales que existen sobre el ambiente, usando los conocimientos y tecnologías existentes de tal forma que todos los habitantes del planeta puedan convivir y desarrollar sus capacidades como una garantía para lograr la sostenibilidad ambiental. Solano et al. (2019), manifiestan que las instituciones educativas son responsables de brindar a los estudiantes una educación incluyente, que impulsen el valor del cuidado del medio ambiente y el desarrollo sustentable, que brinden la información necesaria sobre las diferentes alternativas y beneficios para tener estudiantes informados y con conocimientos en un modelo con educación ambiental. Es por ello, que la escuela debe propiciar ambientes escolares innovadores que permitan desarrollar en sus estudiantes conocimientos profundos para que puedan fortalecer las relaciones entre los seres humanos y el ambiente.

La didáctica de las ciencias y en especial la de las ciencias naturales constituyen hoy temas de gran interés investigativo sobre todo en los países latinoamericanos como resultado de la necesidad que se contextualiza en la importancia del medio ambiente y su deterioro consecuente con el accionar irracional del hombre, lo que exige la formación de una conciencia científica que

logre acciones intervencionistas del hombre en su entorno, todo lo cual se materializa a partir del desarrollo de un conocimiento de la naturaleza más profundo y que genere en consecuencia modos de actuación diferente para con el medio ambiente, demostrando en ello la posesión no solo de saberes, sino de actitudes medioambientales propias de hombres con una sólida cultura científica

Desde la educación en la Ley 115 de 1994 en el Artículo 23 se reglamenta las áreas obligatorias y fundamentales que se deben desarrollar en el currículo para el logro de los objetivos de la educación básica, entre ellas se incluye el área de ciencias naturales y la educación ambiental como componente fundamental, sin embargo, se percibe que en la comunidad educativa Los Limones existe falta de concientización ambiental, ya que en su contexto rural escolar se aprecian prácticas inoportunas como: inadecuado manejo de residuos domésticos, contaminación de fuentes hídricas, quemas, cautiverio y consumo de fauna silvestre y deforestación, siendo muy pocas las estrategias y acciones que se promueven por parte de los estudiantes para contrarrestar estas problemáticas. Además, se logra percibir que, en el currículo, el componente ambiental trabaja temáticas con poca profundidad, viéndose como simples contenidos. De lo anterior, es importante indicar que el sistema educativo establece desarrollar competencias específicas de cada disciplina, pero falta trabajar para el desarrollo de competencias ambientales, convirtiéndose en una necesidad (Rengifo, et al., 2012).

El desconocimiento de cómo actuar frente a los distintos problemas ambientales presentes en este escenario rural, desde una perspectiva ambiental en la Institución Educativa Los Limones, hace posible que se plantee un análisis de la manera como se está procediendo a darle solución a los problemas ambientales presentes en la comunidad y que pueda ser posible la realización de una investigación que permita diseñar una unidad didáctica para el fortalecimiento de las competencias ambientales en los estudiantes y mostrar resultados positivos que estén encaminados a un adecuado manejo y conservación del ambiente. Según Álvarez y Vega (2009), los ciudadanos necesitan adquirir conocimientos (alfabetización científico - ambiental) y comportamientos "ecológicos" para poder desarrollarse sin sobrepasar sus límites y desarrollar una nueva cultura intelectual, de consumo y tecnológica. Existe una necesidad urgente de identificar los recursos naturales a través de la educación ambiental y que se fortalezcan las

competencias para promover el uso apropiado, responsable y sostenible de los recursos naturales para asegurar que las generaciones futuras puedan usar estos recursos.

En la actualidad nos encontramos en una era en la que la ciencia y la tecnología evolucionan de manera acelerada. Esta constante evolución, ha provocado profundas transformaciones sociales y educativas que retan al marco educativo actual, haciendo evidente la necesidad de un cambio en la forma de educar a las nuevas generaciones. Para lograr el fortalecimiento de las competencias ambientales, se necesita de estrategias que logren abarcar tanto las nociones, conceptos y teorías de educación ambiental a partir de la enseñanza de las ciencias naturales, y a su vez se puedan comprender fenómenos naturales y situaciones que se presentan a raíz de los mismos. Las estrategias y acciones ambientales, son gestiones de relevancia para la generación del conocimiento, que difunden y concientizan a la sociedad respecto al cuidado ambiental con desarrollo sustentable (Solano et al., 2019).

La competencia ambiental desde las perspectivas de la educación en ciencia podría proporcionar los mecanismos para conseguir una comprensión del conocimiento sobre los problemas globales y facilitar el desarrollo de capacidades para aprender y manejar la complejidad de los fenómenos sociales que afectan a la naturaleza (Mora, 2015), por lo que es posible que a través del estímulo de las competencias ambientales se generen espacios de reflexión en los estudiantes y así mismo surjan aportes frente a la producción y gestión de los recursos naturales dentro de la comunidad y sobre los bienes y servicios de los ecosistemas naturales y su importancia para garantizar la sostenibilidad ambiental y el bienestar humano. Por consiguiente, la educación juega un papel importante, pues desde ella se puede trabajar la premisa de que las personas aprenden desde la problematización de sus contextos inmediatos y que la comprensión de la comunidad como un ecosistema puede generar un mejor uso de la información para responder preguntas y contribuir a la resolución de problemas ambientales.

El diseño de unidades didácticas se constituye en una herramienta fundamental para llevar a cabo el desarrollo adecuado del proceso enseñanza y aprendizaje, favoreciendo una enseñanza de calidad y el desarrollo integral del estudiante, por lo que se constituye en el instrumento más cercano con que cuenta un docente para poder impartir conocimientos y valores a sus

estudiantes, interrelacionando todos los elementos que intervienen en el proceso educativo. Por tanto, esta propuesta didáctica se convierte en la oportunidad para fortalecer las competencias ambientales permitiendo un aprendizaje profundo, pues estas facilitan la construcción del conocimiento, no solo de conceptos propios de las ciencias, sino desde aspectos de la naturaleza, su contexto e incluso de la sociedad en la que se encuentran inmersos. Por lo anterior, desde la propuesta didáctica se pretende orientar su utilización para el desarrollo de competencias ambientales desde el aprendizaje de las ciencias naturales.

Así mismo, según Fernández, et al. (2018), los paisajes de aprendizaje en un contexto personalizado, constituyen una herramienta pedagógica en la que el estudiante se vuelve responsable de su aprendizaje y contribuye con este, lo que a la vez fomenta su autonomía; además permite atender a la diversidad, elemento de especial relevancia en cualquier programación. Al proponer actividades variadas, se respetan los diversos estilos de aprendizaje. Los estudiantes pueden trabajar a su propio ritmo: los más aventajados disponen de actividades suficientes para no quedarse sin trabajo y los que tengan un ritmo de trabajo más lento podrán cumplir fácilmente con los objetivos propuestos.

El diseño de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje para fortalecer competencias ambientales, posibilita a los estudiantes a construir conocimientos científicos indispensables para interactuar frente a las posibles problemáticas ambientales que se podrían presentar en su contexto. Es así como el desarrollo de esta investigación pretende aportar elementos innovadores y un marco de referencia teórico que promuevan la construcción de nuevas estrategias didácticas, que permitan fortalecer en los estudiantes competencias ambientales promovidas desde el aprendizaje de las ciencias naturales, con el propósito de sensibilizar y concientizar a los estudiantes de la necesidad de apropiarse de esas competencias, permitiéndoles ser agentes activos en el manejo y preservación del medio ambiente. Las estrategias y acciones ambientales, son gestiones de relevancia para la generación del conocimiento, que difunden y concientizan a la sociedad respecto al cuidado ambiental con desarrollo sustentable

Por lo anterior, el diseño de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje se convierte en una estrategia de gran trascendencia para favorecer el desarrollo de los conocimientos en los estudiantes del grado séptimo, adquiriendo aprendizajes significativos, que le permitan desenvolverse frente a las diversas situaciones que afecten a el ambiente. Así mismo, con el diseño de esta estrategia, se podría beneficiar tanto a estudiantes como a docentes, ya que trata de abordar el conocimiento de una manera didáctica, creativa y pedagógica que puede tener incidencia en las prácticas educativas. Es así como la idea de implementar estrategias innovadoras al aula, nos podría aportar muchas ventajas a nuestro proceso de enseñanza-aprendizaje.

A nivel de la institución educativa, se espera que los resultados de esta investigación contribuyan a fortalecer los procesos de construcción de conocimiento escolar deseable sobre educación ambiental y por consiguiente, reorientar los desarrollos curriculares desde una perspectiva renovadora e innovadora y comprometida con las realidades educativas y sociales del mundo de hoy con propuestas de trabajo en la escuela desde las problemáticas del entorno de los estudiantes de tal modo que su objetivo sea proponer alternativas de solución a situaciones del contexto para hacer transferible el conocimiento escolar.

De igual forma, la investigación aporta a las reflexiones y análisis de la práctica profesional docente en el aula ya que sus resultados y conclusiones servirán como referente para seguir avanzando en la configuración de un modelo didáctico alternativo más acorde con las realidades y los retos que exige la sociedad actual a los docentes y a la escuela. Así mismo, contribuir al mejoramiento de la práctica profesional docente desde una mirada alternativa del quehacer pedagógico que logre la cohesión de propuestas diferentes que se puedan entretelar para enriquecer el conocimiento escolar, que permita compartir contenidos didácticos con actividades adaptadas a la realidad de nuestra aula y con la estética que mejor capte la atención de nuestros estudiantes. Es así como estas propuestas se crean con la intención para potenciar el aprendizaje al generar entornos de estudio que desatan la creatividad y la imaginación de los estudiantes, desarrollar y evaluar actividades didácticas en el aula e insinuar el conocimiento ambiental como alternativa de corresponsabilidad social en donde todos tenemos una función específica, a la cual se debe apostar como ciudadano, en una sociedad que lo exige.

En síntesis, los aspectos que justifican la presente investigación están relacionados con el reto que el papel de la educación propone como transformador de entornos teniendo en cuenta las necesidades específicas de las comunidades. El desarrollo de este trabajo en la Institución Educativa Los Limones se hace de vital importancia ya que con el diseño de la unidad didáctica se lograría contar con estrategias escolares que permiten mejorar y transformar el entorno socioambiental y cultural de la comunidad, los estudiantes podrán acceder a más conocimientos, se apropiarán de competencias ambientales a través de estrategias didácticas y al mismo tiempo se estará logrando un cambio de actitudes de manejo de aspectos ambientales, los espacios serán más agradables y confortables, lográndose reconocimiento de la comunidad en general, buscar transformaciones positivas y formar nuevos agentes como personas más comprometidas con el ambiente.

Como investigadores, consideramos que este trabajo nos permitirá crecer como personas, como educadores de ciencias en el aspecto ambiental, como profesionales comprometidos en la transformación de comunidades a través de conocimientos adquiridos por proyección de la universidad y puestos en consideración de otras personas, alcanzando la integralidad que se busca llevar a través del aprendizaje de las ciencias naturales, lográndose el diseño de estrategias didácticas para el fortalecimiento de competencias ambientales, que permitan transformar desde lo local pensando a nivel global vivir en un mundo cada día mejor. La presentación de este tipo de experiencias fortalece la visión sistémica e instrumental del docente ya que muchas veces las ideas no parecen ser posibles de consolidar y solo al ver el trabajo de otros es que se puede alcanzar esta comprensión y además sirven como orientadoras para otras experiencias.

Capítulo II. Marco referencial

2.1. Estado del arte

En este apartado mostramos una revisión de investigaciones internacionales, nacionales y regionales o locales desarrolladas entre los años 2014 - 2021, relacionadas con las principales categorías objeto de estudio de la presente investigación como los son: competencias ambientales, unidades didácticas y paisajes de aprendizaje. En ellas se identificaron sus objetivos, el problema de la investigación, la metodología desarrollada y sus principales resultados; de igual manera se describe la importancia y relación que estas investigaciones tienen con la presente investigación. Para ello, se realizó una búsqueda en bases de datos especializadas, repositorios de distintas universidades, revistas indexadas y Google académico. A continuación, se presentan algunos trabajos en las categorías mencionadas.

2.1.1. Competencias ambientales

En la primera pesquisa podemos destacar los aportes hechos por Álvarez, et al. (2018) quien realizan una investigación titulada “Evaluación de las competencias ambientales del profesorado en formación de educación primaria en España: un estudio comparativo entre dos universidades”, la cual tuvo como objetivo analizar la diferencia en la adquisición de competencias ambientales entre dos grupos de estudiantes matriculados en dos universidades con diferentes niveles de introducción de los contenidos de educación ambiental y sostenibilidad en sus planes de estudio, dando respuesta al problema de que no todos los programas de formación inicial del profesorado abordan adecuadamente la educación ambiental. En este estudio se utilizó un cuestionario diseñado específicamente para analizar las competencias ambientales de los estudiantes de último año de la carrera de educación primaria en dos universidades españolas. Uno de ellos tenía un programa altamente orientado al medio ambiente y el otro tenía un programa poco orientado al medio ambiente. Los resultados muestran que no se observaron diferencias significativas en los resultados relacionados con el nivel de ecologización de los programas de formación. Los docentes en formación tienen un conocimiento ambiental

insuficiente, pero con actitudes bastante positivas y responsables hacia los temas ambientales, y acciones proambientales que podrían catalogarse como moderadas. Los resultados apuntan a la necesidad de una mayor y mejor formación del profesorado en cuestiones medioambientales.

De esta investigación se reconoce que uno de los principales factores en el tratamiento adecuado de la educación ambiental en las escuelas es la formación del profesorado. A pesar de que este principio está ampliamente reconocido, no todos los programas de formación inicial del profesorado abordan adecuadamente la educación ambiental. El valor añadido de este trabajo es la comparación que se establece entre los estudiantes que cursaron una titulación con alto impacto de las competencias ambientales en su currículo y otra que tiene muy pocas referencias a estas competencias en el currículo. Así mismo es importante resaltar que esta investigación permite ofrecer recomendaciones sobre el rediseño de los planes de estudio y programas de aprendizaje de la formación inicial del profesorado.

Una segunda investigación, realizada por Abdukhamidovna (2020), está relacionada con “La pertinencia y la base pedagógica para el desarrollo de la competencia ambiental en estudiantes” en el que se indican como principales objetivos de la investigación: justificar científica y teóricamente el hecho de que el desarrollo de la competencia ambiental en los estudiantes es un problema pedagógico, analizar el sistema mundial de educación ambiental y la introducción de aspectos eficaces en el sistema nacional de educación ambiental, identificar los factores que afectan la competencia ambiental de los estudiantes, mejorar el modelo de desarrollo de la competencia ecológica de los estudiantes y definir las condiciones pedagógicas de formación en la práctica; estos fines pretenden dar solución a problemas presentes en el mundo moderno del mercado laboral, que cada vez más desafía a los estudiantes a llevar la competencia ambiental y la cultura ambiental a un alto nivel y proporcionar profesionales competentes con conocimientos ambientales modernos, con el fin de promover estilos de vida saludables y el bienestar de todas las personas, preservar y gestionar la biodiversidad y los ecosistemas, y garantizar la sostenibilidad ambiental.

En dicho trabajo, para proceder a estudiar el sistema de educación ambiental y educación, se establecieron comparaciones de los sistemas y educación de varios países desarrollados, asimilando sus entornos educativos innovadores, sus modernos sistemas educativos y los factores que causan un aumento de la cultura ambiental, de tal manera que estos aspectos se tuvieran en

cuenta para crear formas efectivas para utilizarlos en su propia experiencia. El desarrollo de la competencia ambiental de los estudiantes, la ciencia de la ecología y la protección de la naturaleza se llevó a cabo por clases teóricas y prácticas. Los resultados de los trabajos experimentales y de las pruebas realizadas en la investigación mostraron que los indicadores de desarrollo de competencias ambientales aumentaron significativamente entre los estudiantes de los grupos experimentales. Los datos estadísticos mostraron que, como resultado de la aplicación de una metodología eficaz para el desarrollo de las competencias ambientales propuestas en el estudio, las destrezas y habilidades de los estudiantes con orientación no profesional basadas en los requisitos de desarrollo ambiental y sostenible estaban bien desarrolladas.

De la investigación, se resalta que la educación es el arma esencial para que los estudiantes reduzcan las amenazas ambientales de su país y el mundo, que la nueva era de la educación podrá estar formada por individuos competentes que sean capaces de analizar las distintas problemáticas sociales y ambientales presentes en su contexto; pero para que esto suceda se requiere investigaciones científicas rigurosas que permitan determinar el nivel de apropiación de las competencias científicas en los estudiantes, que se determinen herramientas, métodos y formas pedagógicas, así como la necesidad de crear un modelo pedagógico para la educación ambiental.

Un tercer trabajo a considerar para nuestra investigación fue el elaborado por Mora (2015), titulado “Desarrollo de capacidades y formación en competencias ambientales en el profesorado de ciencias” realizada en la Universidad Distrital “Francisco José de Caldas” en el Doctorado en Educación, plantea como propósito mostrar que la educación en ciencias ha sido convocada a una transformación que permita mejorar sus vínculos con el mundo de la vida de los estudiantes y, particularmente, con la sustentabilidad del planeta, para lo cual es fundamental la formación ambiental del profesorado de ciencias. Luego de preguntarse por el sentido de las competencias en el marco de un proyecto educativo global hegemónico para el desarrollo económico, se toma postura en favor de reconceptualizar las competencias científicas básicas, en un contexto cultural amplio que dé cabida al diálogo de saberes, para enfrentar la complejidad de los problemas ambientales. Sustentados en la revisión de varias propuestas de competencias en la educación para la sustentabilidad, se propone un listado de competencias ambientales clave, que podría tener gran potencial facilitar el desarrollo de estrategias didácticas sustentadas en

cuestiones socialmente vivas, y sobre las cuales es fundamental formar al estudiantado. Por último, se argumenta que la formación ambiental del profesorado de ciencias se puede abordar desde una visión compleja del conocimiento didáctico del contenido en el que se cuestionen las desconfianzas y tensiones entre las prácticas docentes en educación en ciencias y la educación ambiental.

De esta investigación se reconoce la necesidad de transformar la educación en ciencias para mejorar la relación entre la vida de los estudiantes y la sustentabilidad del planeta, y la importancia de darle sentido a las competencias en el ámbito educativo que permitan reconceptualizar las competencias científicas básicas, que involucre el contexto sociocultural para enfrentar con mayor seguridad la complejidad de las problemáticas ambientales. Así mismo, es preciso indicar que la crisis ambiental presente en el planeta y las actitudes negativas de los estudiantes hacia las ciencias han llamado la atención de los profesores a examinar la pertinencia de la educación en ciencias, siendo necesario plantear nuevas propuestas formativas en la educación en ciencias que permitan vincular a los estudiantes en la solución de las problemáticas de la relación sociedad/naturaleza, sin embargo este proyecto no plantea estrategias didácticas que permitan fortalecer competencias ambientales, valorando la perspectiva compleja del conocimiento didáctico del contenido en los procesos formativos de los docentes de ciencias con el fin de contribuir a la formación de competencias ambientales en el estudiantado.

Por otro parte, una cuarta investigación hecha por Arias (2017), en describe un estudio relacionado con “Tecnologías de la información y la comunicación para fortalecer las competencias ambientales de los estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Distrital Acacia II”, el cual tuvo como objetivo la implementación de las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC) para promover el desarrollo de competencias ambientales con el fin de formar ciudadanos reflexivos, responsables y comprometidos con el medio ambiente, dando respuesta al problema en el que gran parte de la comunidad estudiantil del grado quinto del Colegio Acacia II muestran actitudes poco favorables al medio ambiente, esto se debe principalmente al desconocimiento y poca sensibilidad ante las problemáticas ambientales existentes en su ámbito escolar, local, regional, nacional y mundial. Es mediante el desarrollo cíclico de una serie de etapas guiado por el modelo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) de Deming (1986), en que a partir de la problemática establecida se planificaron cinco actividades,

las cuales fueron realizadas con los estudiantes y por medio de la constante verificación y evaluación se identificaron las fallas y dificultades, que posteriormente sirvieron para realizar los respectivos ajustes, logrando así, un avance continuo en las estrategias metodológicas que facilitaron el alcance de los objetivos propuestos. De este modo, las TIC se orientaron hacia una práctica pedagógica innovadora, donde se aprovecharon las diversas herramientas que estas ofrecen para ser integradas en una página Web interactiva, constituyendo un ambiente virtual de aprendizaje en el que estudiantes, docentes y demás comunidad educativa pudieron construir en conjunto el conocimiento y las competencias que le permitieron ser una persona comprometida y líder de procesos que mitiguen el daño ambiental y el uso responsable de los recursos naturales teniendo como perspectiva las futuras generaciones.

De esta investigación se destaca que el desarrollo de las actividades didácticas y pedagógicas mediadas por las TIC, motiva a los estudiantes por el aprendizaje, a la vez que generará en ellos compromisos por el cuidado del patrimonio ecológico de su entorno y los replica en su grupo familiar; lo anterior converge en un cambio positivo en el paisaje próximo tanto de la escuela, como del hogar. Se propicia también, espacios para la reflexión y la toma de conciencia, promoviendo así, actitudes favorables para la conservación y uso adecuado de los recursos que están a su disposición. De igual modo también es importante rescatar que a través del trabajo en equipo se propician mejores aprendizajes, en el que los estudiantes intercambian ideas y construyen el conocimiento a partir de su experiencia, así mismo, se fortalecen valores ambientales como el adecuado uso de los recursos, la responsabilidad, el amor, conciencia ambiental, la sensibilidad, convivencia en armonía, la justicia, la capacidad de disfrutar de la naturaleza sin caer en el consumismo, respeto por la diversidad, solidaridad, liderazgo, entre otros; que favorecen a su vez competencias para liderar de manera efectiva y ética proyectos ambientales orientados a recuperar, conservar y preservar el medio ambiente

Una quinta investigación, resaltamos las contribuciones manifestadas por Mora, et al., (2016), quien realiza un estudio titulado “Competencias ambientales en básica primaria a partir del desarrollo de una unidad didáctica sobre la controversia ¿vivienda o humedales?”, que tuvo como finalidad analizar la incidencia de cuestiones Sociocientíficas (CSC) alrededor de la temática de los humedales para la promoción de competencias ambientales en el grado cuarto de primaria de la Institución Educativa General Santander, dando respuesta a que el estudio sobre

las competencias ambientales en el campo de la Educación en Ciencias constituye un tema reciente de investigación, que implica el análisis de las capacidades para aprender a manejar la complejidad de las problemáticas ambientales. La metodología utilizada fue cualitativa de tipo microetnográfica, que permitió construir unidades de análisis para el estudio de las grabaciones de audio de las diferentes sesiones planteadas en la unidad didáctica. En conclusión, se pudo establecer la incidencia positiva de la CSC en la promoción de competencias ambientales, a través del desarrollo de capacidades como el reconocimiento de la problemática, sus actores e interés, el reconocerse como actor activo de estos problemas, el desarrollo de conceptualizaciones propias de las ciencias y la capacidad para proponer y ejecutar soluciones responsables e informadas.

De esta investigación se resalta que uno de los principales propósitos de la escuela debe ser la formación de ciudadanos del mundo responsables de sus acciones e informados de las implicaciones sociales, políticas, económicas y culturales inmersas en la ciencia, la tecnología y el ambiente, lo cual llevaría a la construcción de saberes vinculados con la sustentabilidad que llama la atención por la distribución equitativa de la riqueza y la preservación del medio ambiente. Esto debe posibilitar la apertura hacia nuevas relaciones de interdependencia con su entorno, con base en el conocimiento reflexivo y crítico de su realidad para lograr una interrelación responsable entre los individuos y la naturaleza. De igual manera, es importante indicar de esta investigación que la unidad didáctica permitió desarrollar competencias ambientales como el reconocimiento de la problemática ambiental (saber conocer) donde los estudiantes exponían los distintos aspectos del problema como la contaminación de los humedales, el deterioro del hábitat natural que afecta a los animales endémicos de este ecosistema, el impacto que generan las construcciones en los reservorios de agua de la ciudad de Bogotá afectando la dinámica hídrica y la identificación de intereses económicos, políticos y sociales que existen detrás del problema ambiental.

En un sexto trabajo, realizado por Velásquez, et al., (2019), se resaltan sus aportes en la investigación “Relación de estrategias didácticas para alcanzar competencias ambientales a partir de las percepciones de estudiantes de básica primaria”, realizada en la Universidad de Córdoba, que tiene el objetivo de realizar una búsqueda de información en artículos, tesis y documentos informativos con resultados de investigación para establecer las diferentes maneras como los

docentes abordan los temas ambientales en los estudiantes y establecer estrategias didácticas que generen competencias ambientales y permita determinar las más eficientes, dando respuesta a la problemática que se viene presentando del uso irracional de los recursos naturales, que está llevando a la desaparición y contaminación de los recursos naturales que conllevan al deterioro de la calidad de vida, por esta razón la educación ambiental se estableció como estrategia para trabajar en la educación y así para el desarrollo competencias ambientales convirtiéndose en un desafío para el docente, sobre todo en la educación formal, sin embargo, está no supe lo suficiente las necesidades ambientales, ya que está supeditada a temáticas cortas viéndose como simples contenidos. Los documentos encontrados se ordenaron, se pusieron en práctica y se categorizaron como la de indagación, la de salida de campo y experiencia transversal en 70 estudiantes de los grados 3°, 4° y 5°. Las respuestas de los niños y niñas fueron positivas sobre el conocimiento del ambiente, pero se observa que no son coherentes en sus actuaciones, con la salida de campo y la experiencia transversal se nota mayores indicios de compromiso tanto en sus respuestas positivas al ambiente como en el actuar.

De esta investigación se reconoce, que a pesar que las respuestas de los estudiantes fueron positivas sobre su conocimiento y protección al cuidado del medio ambiente en las actividades de indagación, se observó que en sus actuaciones no eran coherentes, hay que, además de buscar la manera de ser constante en el avance de la búsqueda de estrategias pertinentes, que no se queden estos estudios en el diagnóstico. De igual modo, que, al relacionar varias disciplinas para la solución de un problema ambiental en la actividad de experiencia transversal, tanto el trabajo de enseñanza de los docentes como de aprendizaje de los estudiantes, se está haciendo constante el tema ambiental estudiado ya que se retoma desde diferentes enfoques, habiendo mayor aprehensión del conocimiento ambiental.

El séptimo trabajo, realizado por Hernández, et al., (2020), está relacionado con El Entorno Natural como espacio de aprendizaje y estrategia pedagógica en la escuela rural. Fortalecimiento de las competencias de las ciencias naturales y educación ambiental en estudiantes del grado 9°, realizada en el municipio de la Unión–Sucre Colombia. Este estudio se llevó a cabo con estudiantes del grado 9° de educación básica secundaria de la Institución Educativa Pajarito del municipio de la Unión – Sucre en Colombia. Se diseñó una estrategia pedagógica que permitiera

un aprendizaje significativo y el desarrollo del aprendizaje por descubrimiento en los estudiantes, además, de adquirir competencias científicas e investigación en el aula relacionada con el tema de ecosistemas/entorno natural. Con el fin de alcanzar el objetivo propuesto este trabajo se sustentó bajo la perspectiva metodológica mixta, para este caso corresponde a Investigación exploratoria, con datos cuantitativos y análisis cualitativo. En la evaluación previa los estudiantes mostraron deficiencias en los conceptos relacionados con el tema, reflejando una falta de conceptualización y apropiación del conocimiento. Después del desarrollo de la estrategia pedagógica el 80.00% de los estudiantes mostraron una apropiación del tema.

De esta investigación se resalta las bases creadas en el campo de investigación, pues sirve de apoyo y guía para el desarrollo de nuevos estudios relacionados con la manera en la cual se imparten las clases en entornos rurales, logrando que en un futuro se puedan implementar nuevas prácticas con elementos innovadores, que aporten positivamente al proceso de enseñanza/aprendizaje de este tipo de escuelas.

Una octava investigación relevante para el presente trabajo fue la realizada por Torres, S (2020), denominada “Desarrollo de competencias medio ambientales a través de la innovación en la Cátedra Grancolombiana”, teniendo como objetivo elaborar un diseño tecnopedagógico para el espacio de Cátedra Grancolombiana que aproveche las potencialidades de la tecnología para el logro de objetivos de aprendizaje de las competencias ambientales. Para esto se realizó una investigación-acción con un curso de grado Séptimo, conformado por 36 estudiantes, del Colegio Grancolombiano IED de Bogotá, utilizando técnicas tales como el análisis documental, el diario de campo, la entrevista, la encuesta, el análisis de artefactos y las observaciones de clase. De dos ciclos de investigación realizados surgieron hallazgos concernientes a lo que debe implicar orientar la Educación Ambiental y a la manera en la que se deberían establecer los objetivos para dicha enseñanza, también sobre las ventajas que ofrece la evaluación del aprendizaje en cuanto al alcance de las competencias planteadas y sobre las ventajas y limitaciones del uso de TIC.

2.1.2. Unidades didácticas

En relación a la categoría de unidades didácticas, el primer trabajo que se resalta es el de Cáceres, et al., (2016), quien desarrolla un estudio relacionado a “La sistematización de la unidad didáctica en educación ambiental: una aproximación desde una experiencia en la ruralidad”, realizado en la Universidad de los Andes, Mérida -Venezuela, en la que se propone la sistematización de la unidad didáctica como una variante a la modalidad tradicional utilizada en la educación formal, indicando su diseño y aplicación en el área de educación ambiental. La experiencia ejemplarizada se realizó en la escuela rural de Atacoso, ubicada en el Municipio Colón, estado Zulia, Venezuela. En el trabajo se detectó que la educación ambiental suele ser generalmente percibida de modo aislado y hasta cierto punto independiente y descontextualizada de otros aspectos que conforman la realidad social del entorno escolar. Los resultados reflejaron algunos vacíos en cuanto a contenidos curriculares y a la proyección comunitaria, es por ello que la sistematización de las unidades didácticas lograría una mayor integración comunitaria al incluir a sus miembros como participantes de la práctica educativa.

De este estudio se destaca que la escuela, en especial en el ámbito rural, sigue siendo un centro aislado de la comunidad; su integración pudiera iniciarse a partir de los diseños de las unidades didácticas de modo sistematizado; de manera que haya una confluencia de intereses y se genere una participación que enriquezca el proceso educativo y no lo limite solamente a la formalidad de los que establecen las autoridades educacionales en los centros de decisión. Adicionalmente, si se requiere una mayor participación de los estudiantes que permita complementar los temas desarrollados en el aula, se propone el diseño y aplicación de la unidad didáctica que podría aminorar o resolver algunas de las fallas presentadas, y que a su vez si estas unidades didácticas son sistematizadas a lo largo del año escolar, permitirán lograr una mejor y mayor integración con las comunidades.

Por su parte, una segunda investigación realizada por Úbeda y Flores (2014), describe aportes importantes en su estudio “Diseño de la Unidad Didáctica “Ecología y la relación entre los seres vivos” en undécimo grado del Instituto Público Reino de Suecia, Estelí, durante el segundo semestre 2014” definen como propósito el de diseñar una unidad didáctica, aplicar y evaluar la misma, aplicando nuevas estrategias metodológicas que lleven al estudiante a un

aprendizaje significativo, partiendo de los conocimientos previos del estudiante a la construcción de un nuevo conocimiento desde la praxis convirtiéndose así en un aprendizaje para la vida. En este estudio se utilizó una metodología cualitativa ya que uno de los objetivos alcanzados fue el poder evaluar en el aula de clases que las estrategias utilizadas eran las idóneas para alcanzar los resultados esperados en esta unidad didáctica. Los resultados muestran que la unidad didáctica obtuvo excelentes resultados no solo en los estudiantes por alcanzar un aprendizaje significativo, sino también en los docentes que además de poder desarrollar los conocimientos adquiridos durante su práctica pedagógica, se logra descubrir algunas debilidades en las que el docente está comprometido a mejorar cada día, partiendo de que el verdadero aprendizaje es la praxis.

De este estudio se destaca que la unidad didáctica como estrategia de enseñanza – aprendizaje, juega un papel muy importante en la labor educativa, porque permite el cambio a través de la transformación curricular evadiendo lo tradicional por lo innovador y esto se logra con la planificación constante de estrategias metodológicas más prácticas, dinámicas y motivacionales que conlleven al éxito a los educandos, de igual manera, esta estrategia conlleva a que los estudiantes construyan nuevos conocimientos, que les permite desenvolverse más fácilmente en su contexto educativo.

Un tercer trabajo, elaborado por Posso y Ramos (2017), se resalta información importante contenida de su investigación titulada “Unidad Didáctica en educación ambiental, orientada a la apropiación de los valores del respeto y la responsabilidad, en perspectiva CTSA”, realizado en la Universidad de Manizales, plantean como propósito potenciar los valores ambientales del respeto y la responsabilidad en estudiantes de grado sexto de la I.E. San José de Orito, a partir de la aplicación de una unidad didáctica sobre educación ambiental en perspectiva Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente (CTSA), dando respuesta a la problemática presente en la Institución Educativa San José de Orito, en la que a pesar de presentar énfasis en medio ambiente, no se ha logrado remplazar efectivamente las actitudes negativas que manifiestan los estudiantes frente a la problemática ambiental, principalmente, en lo que concierne a la contaminación por residuos sólidos (basuras) que aqueja no sólo a la comunidad Josesana, sino al municipio en general. La metodología desarrollada se enmarcó en una investigación fue de tipo cualitativa descriptiva y se empleó la investigación acción participación (IAP). Los resultados indican que la aplicación de una unidad didáctica ambiental en perspectiva CTSA en

la apropiación de los valores ambientales del respeto y la responsabilidad en los estudiantes de grado sexto de la I.E. San José de Orito tiene una respuesta positiva; manifestándose en las reflexiones finales donde se pueden observar que los estudiantes que tenían bajas calificaciones en actitudes ambientales que encierran el valor del respeto y la responsabilidad, pasan a tener mejores calificaciones que las registras antes de aplicar la estrategia didáctica. Además, se resalta, que no se logra una mejora del 100% puesto que es necesario realizar un proceso de seguimiento continuo con los estudiantes que involucre largos periodos de actividad direccionada hacia el fortalecimiento de los valores del respeto y la responsabilidad con el medio ambiente con constantes procesos de retroalimentación que deben ejecutarse entre el estudiante y el docente.

De esta investigación sobresale que teniendo en cuenta cada una de las actividades propuestas en la unidad didáctica, se logró potenciar los valores ambientales del respeto y la responsabilidad en estudiantes de grado sexto de la I.E. San José de Orito, a partir de la aplicación de una unidad didáctica sobre educación ambiental en perspectiva Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente (CTSA). Esta estrategia didáctica, se aplicó de manera exitosa logrando inculcar en los estudiantes un sentido de pertenencia por la naturaleza y el medio ambiente. Además, es fundamental señalar que el diseño de la unidad didáctica en perspectiva CTSA permitió fortalecer los valores ambientales del respeto y la responsabilidad observando un aprendizaje progresivo pasando por niveles bajo, alto y medio.

Así mismo, en una cuarta investigación realizada por Castaño (2017), sobresalen aportes de su estudio titulado “Unidad didáctica para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales mediada por las TIC a través del aprendizaje significativo”, que tuvo como intención lograr el aprendizaje significativo de los conceptos de biodiversidad geográfica y climática, mediados por las TIC, en estudiantes de la Institución Educativa San Francisco de Paula de Chinchiná – Caldas, como estrategia para mejorar el bajo rendimiento en los niveles superiores dada la poca comprensión de conceptos que se tienen y partiendo de los bajos resultados logrados por los estudiantes en las pruebas saber con relación a las competencias desarrolladas en la asignatura de Ciencias Naturales, que hacen evidente la necesidad de hacer un replanteamiento sobre cómo trabajar la enseñanza de las ciencias naturales en la Institución Educativa San Francisco de Paula, donde, mediante un estudio de caso, se planteó un cambio real

en la enseñanza tradicional de enfoque magistral, al evaluar y ajustar un modelo que, partiendo de un problema dado, con el apoyo de las TIC y la mediación del docente, enfrenta al estudiante con la búsqueda, construcción y validación de soluciones posibles, durante un proceso centrado en la importancia del tema, la utilización de las TIC y una interactividad constante con sus compañeros. Como producto final se diseñó una propuesta didáctica o proyecto de aula mediado por las TIC, que conduce a los estudiantes a una mejor comprensión de las Ciencias Naturales, brindando bases sólidas para los grados siguientes, donde el tema se profundiza gradualmente.

De esta investigación se destaca que la unidad didáctica propuesta funcionó de manera positiva para el aprendizaje de la temática de biodiversidad como campo de las Ciencias Naturales, a través de un aprendizaje significativo subordinado y que la interactividad fue factor fundamental para aprender a compartir no solo ideas, conceptos, manejar herramientas tecnológicas, sino también a superar preconcepciones erróneas, a modificar posturas ante ideas previas y aprovechar al otro para enriquecer sus saberes. De igual modo, ante el cambio de metodología de un proceso totalmente mecánico a un proceso interactivo con el intercambio presencial de saberes y el uso de la tecnología, los estudiantes asumieron una actitud propositiva, creando un clima favorable para el diálogo abierto y de respeto.

Por otra parte, un quinto estudio tiene que ver con el elaborado por Osorio (2017), en el que se resaltan interesantes contribuciones de su investigación “Unidad didáctica interactiva para la enseñanza y aprendizaje de los ecosistemas colombianos en grado sexto” realizado en la Universidad Nacional de Colombia – sede Manizales, plantean como objetivo diseñar e implementar una unidad didáctica interactiva para la enseñanza y aprendizaje de los ecosistemas colombianos en el grado sexto de la Institución Educativa Labouré, del municipio de Santa Rosa de Cabal, (Risaralda), para responder a la problemática que a pesar de la existencia del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental como estrategia para abordar la crisis ambiental desde el contexto de la escuela, no se ha reflejado una proyección hacia procesos que permitan transformar las situaciones educativas propias de los estudiantes. El enfoque de este trabajo es cuantitativo descriptivo y corresponde a un diseño cuasi experimental. Con la aplicación de la estrategia se logró mejorar en las estudiantes su capacidad para reconocer la relación entre los componentes del ecosistema y su importancia, fortalecer el concepto de adaptaciones de los seres vivos, mejorar el concepto de cadenas alimentarias y redes tróficas, reconocer el concepto de

densidad poblacional y su variación como resultado de la modificación en los factores que la determinan, identificar algunas problemáticas ambientales ocasionadas por la acción antrópica y los efectos de esta sobre el mismo ser humano.

De esta investigación se reconoce que el diseño y la implementación de la unidad didáctica permitió identificar los presaberes y los obstáculos que dificultan el proceso de enseñanza y aprendizaje de los ecosistemas en las estudiantes de grado sexto. Adicionalmente, los estudiantes responden de manera positiva a estrategias didácticas que vayan más allá de la clase tradicional, que permitan una mayor interacción con sus pares y con su docente, además, que ofrezcan mayor flexibilidad curricular y que puedan ser combinadas con actividades lúdicas de clase y paquetes informáticos como Word, Power Point, entre otros. Sin embargo, existen algunas limitantes que pueden obstaculizar el desarrollo de las actividades planteadas como son las posibilidades de acceso a internet.

Una sexta investigación, tiene que ver con el realizado por De la Cruz y Pérez (2019) en su investigación titulada “Diseño de una unidad didáctica sobre la diversidad de flora para el desarrollo de competencias científicas en el aprendizaje de las ciencias naturales” llevado a cabo en la universidad de Córdoba, trazaron el objetivo de diseñar y aplicar una unidad didáctica, que le permitiera a los educandos del grado noveno del Colegio la Salle Montería, promover una transformación en la forma de concebir su contexto escolar (colegio campestre) desde sus competencias científicas, dando respuesta a la problemática presente en la didáctica de las ciencias naturales, que ha estado reducida a las prácticas tradicionales, con una visión reduccionista y fragmentada de las ciencias que ocasiona en los estudiantes una predisposición a la memorización y posterior repetición de los contenidos, dejando de lado el efectivo desarrollo de las competencias científicas. La propuesta de investigación cuenta con un enfoque cualitativo, enmarcado en el paradigma crítico-social y el método de la investigación acción participativa. Como resultado, se obtuvo el diseño de la unidad didáctica para fortalecer el desarrollo de las competencias científicas, teniendo como base los estándares de ciencias naturales, derechos básicos de aprendizaje, objetivos, contenidos, conocimientos previos, actividades de aprendizaje, pruebas para evaluar y su respectiva reflexión crítica del proceso de implementación, retroalimentación, metaevaluación y coevaluación.

De esta investigación sobresale que la implementación de la unidad didáctica, en la que se plasman actividades y experiencias de laboratorio y trabajos de campo, en ambientes reales o simuladores, algunas mediadas por herramientas tecnológicas con fundamento en el método científico, desarrolladas en contextos específicos para analizar problemas, observar, recoger y organizar información relevante, haciendo uso de un lenguaje más científico, se promueve de cierta manera actividades que permiten que los estudiantes desarrollen el proceso de profundización haciendo uso de los elementos del método científico en especial de las experiencias de laboratorio y prácticas de campo, permitiendo a su vez evaluar sus aprendizajes, competencias científicas y procesos cognitivos adquiridos durante la implementación de las distintas experiencias de aprendizaje.

Por otra parte, se distingue un séptimo estudio realizado por Doria et al., (2018), quienes proponen una investigación relacionada con el “Diseño de unidades didácticas como estrategia en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes del grado 6° de la Institución Educativa José María Carbonell, Chinú Córdoba, la cual tuvo como propósito, diseñar e implementar unidades didácticas como estrategia para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales y educación ambiental de los estudiantes del grado 6°, partiendo de la importancia de éstas en el proceso de formación de los estudiantes. Se trabajó desde un enfoque cualitativo, el diseño metodológico respondió a la investigación acción participativa; se plantearon 3 fases de desarrollo; la fase de exploración de las estrategias didácticas donde se aplicó la encuesta a los estudiantes. La fase de diseño e implementación de las unidades didácticas en donde se aplicaron temáticas de las ciencias naturales y la fase de evaluación de la implementación de las unidades a través de la aplicación de encuestas a los estudiantes.

De esta investigación se resalta que a través del diseño de las unidades didácticas es posible fortalecer el conocimiento y la motivación de los estudiantes en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales y la educación ambiental. De igual manera, con el diseño y la implementación de estas estrategias didácticas, se podrá desarrollar en los estudiantes conocimientos y saberes con los que se inducen a tener un pensamiento más crítico, reflexivo y activo; en cuanto al docente, le permite apropiarse de metodologías más eficaces y activas,

dejando de lado estrategias tradicionales que afectan drásticamente el proceso de enseñanza aprendizaje.

Se destaca un octavo trabajo de investigación realizado por Raya, L (2016), titulado “La educación ambiental y el nivel de logros de aprendizaje en la unidad didáctica medio ambiente y desarrollo sostenible del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Abancay”, el cual busca incorporar la dimensión ambiental de manera transversal en todas la especialidades, por ser un proceso sistémico y organizado que involucra las disciplinas y saberes existentes, estableciendo una relación de la sociedad humana con su entorno, a fin de procurar a las generaciones actuales y futuras un desarrollo personal y colectivo más justo, equitativo y sostenible. El objetivo general es determinar si existe alguna relación entre la educación ambiental y el nivel de logro de aprendizaje en la Unidad Didáctica Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible en los estudiantes del Instituto de Educación Superior. En este estudio de utilizo un el diseño descriptivo correlacional, como la estrategia para determinar el grado de relación entre las variables, identificando los factores y las características que contribuyen a la situación dada. Como resultado, se determinó el grado de relación buena existente entre la educación ambiental y el nivel de logro de aprendizaje en la Unidad Didáctica Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible en los estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Abancay.

De este estudio se destaca la importancia de considerar la Educación Ambiental como un proceso sistémico y organizado que involucre todas las disciplinas y saberes existentes y no como un curso aislado, papel que tiene actualmente. La Educación y la Gestión Ambiental deben plantear actividades conjuntas integrales y sistémicas, como directivas centrales de análisis, conocimiento y comprensión de las interacciones y la acción social participativa hacia el mejoramiento ambiental.

El noveno trabajo realizado por López, P (2014), denominado “Elaboración de unidad didáctica para la comprensión de la problemática ambiental de la microcuenca del rio Lili desde una perspectiva de la complejidad, para estudiantes de profesorado en educación ambiental”. El presente estudio dirigido a estudiantes de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental pretende favorecer una relación entre los aspectos

teóricos y los metodológicos y desarrollar una propuesta coherente y pertinente a las necesidades de la educación ambiental, a la población a la que va dirigida y a las transformaciones que implican las perspectivas de la complejidad. Esta propuesta se desarrolla mediante la metodología de diseño y elaboración de una unidad didáctica, arrojando como resultados que realizar propuestas educativas que sean novedosas implica considerar muchas dificultades sobre las cuales deberá desarrollarse ejercicios que requieren no de uno, sino de un proceso de formación de años en los que se transforme paulatinamente la visión de los participantes sobre el ambiente, sobre la realidad y sobre la educación ambiental. Otro aspecto para resaltar se encuentra en el proceso de fundamentación, diseño y elaboración de la unidad didáctica, en cuanto permite la reflexión del estudiante acerca de aspectos que a través de otras estrategias no se hubiera podido realizar. No es tarea fácil realizar propuestas en las cuales los componentes conceptuales, pedagógicos y didácticos estén articulados para la producción de un material.

Cabe destacar el décimo trabajo de investigación realizado por González, et al., (2020), el cual recibe el nombre de Unidad didáctica y lúdica para explicar el fenómeno de contaminación del agua. El objetivo principal del estudio planteado fue realizar una unidad didáctica para la explicación de fenómenos ambientales a través de lúdica y simulación en el aula, usando como estudio de caso la contaminación de fuentes hídricas por vertimientos domésticos. La investigación se llevó a cabo con la participación de treinta estudiantes del grado noveno de la sede Puente Umbría, de la Institución Educativa Juan Hurtado, del municipio de Belén de Umbría, departamento de Risaralda. Como metodología se partió de la aplicación de una prueba de conocimientos o pretest, se realizó una valoración cualitativa de la condición socioeconómica de los estudiantes, se obtuvo la caracterización de estilos de aprendizaje y se diseñó una unidad didáctica que constó de siete actividades, realizadas en tres horas semanales durante dos meses. Al final, se aplicó un postest usando el mismo cuestionario. Como resultados se encontró, en promedio, que los estudiantes lograron un avance significativo en la competencia evaluada, lo cual incrementó el resultado de la evaluación del 31,8% al 64,4%, con un efecto favorable del desarrollo de la unidad didáctica.

Este estudio nos demuestra la importancia de continuar trabajando en el desarrollo de nuevas unidades didácticas relacionadas con otros temas de interés ambiental en el aula, como lo son la contaminación del aire, la generación y la gestión de residuos sólidos, la deforestación y la

afectación de ecosistemas y especies de flora y fauna, el aprovechamiento sostenible de recursos naturales renovables y la explotación de recursos no renovables, los fenómenos de variabilidad climática y el cambio climático y la degradación de los suelos, entre otros.

2.1.3. Paisajes de aprendizaje

Los paisajes de aprendizajes constituyen una propuesta pedagógica emergente, que ha tomado fuerza en los últimos años especialmente en España, por tal razón en este aparte se hace énfasis en trabajos investigativos publicados a nivel internacional, ya que en el ámbito nacional y regional no fueron encontrados publicaciones que dieran evidencias de su aplicación en el ámbito educativo. De acuerdo a lo anterior, se destacan los siguientes antecedentes.

En lo concerniente a esta categoría, se resalta un primer trabajo elaborado por Esquinas (2019), en la que se sobresalen aportes de su investigación titulada “Propuesta didáctica “Los planetas y el sistema solar” a través de los paisajes de aprendizaje”, en la que manifiesta que la innovación educativa es un conjunto de ideas, procesos y estrategias que tratan de introducir y provocar cambios en las prácticas educativas actuales, con el fin de mejorar la enseñanza a través de un aprendizaje significativo. Es llevada a cabo, a través del juego, dado que es una actividad placentera y necesaria para el desarrollo cognitivo y afectivo del alumnado. Por lo que, en esta investigación, se desarrolló una práctica educativa en educación infantil, a través de la implementación de una nueva técnica llamada los Paisajes de aprendizaje, que consiste en crear escenarios personalizados a través de la Taxonomía de Bloom y las Inteligencias Múltiples de Gardner, esta técnica permite crear un gran abanico de actividades dentro de un mundo simbólico en relación con el tema. Finalmente, es importante señalar que el paisaje de aprendizaje se considera como una aventura donde hay retos y desafíos que se integran en el aula, despertando la creatividad tanto del alumnado como del docente.

De esta investigación se resalta que los paisajes de aprendizaje como herramienta pedagógica son fundamentales para estimular el interés en los estudiantes por aprender. Así mismo, permite al docente generar una serie de actividades interactivas que permiten la creatividad en los estudiantes generando nuevos conocimientos.

Por otro lado, una segunda investigación es la realizada por Rodríguez (2019), quien realiza un estudio relacionado con el “Diseño de un paisaje de aprendizaje para la enseñanza de ecología y medio ambiente” correspondiente a un trabajo final de maestría de la Universidad de Jean, España; en el que se diseñó una propuesta didáctica basada en un Paisaje de Aprendizaje. Esta estrategia didáctica se realizó para el cuarto curso de educación secundaria obligatoria y se ha centrado en el tercer bloque relacionado con Ecología y Medio Ambiente. Así, se presentan un total de 26 actividades diseñadas para tratar contenidos relativos a los ecosistemas, sus componentes, funcionamiento, aprovechamiento y los impactos generados por el ser humano. Dado que vivimos en un mundo globalizado, el uso de las nuevas tecnologías cobra importancia, por tanto, su empleo en las aulas se hace necesario. Del mismo modo, la utilización de metodologías innovadoras, como paisajes de aprendizaje, suponen un avance en la educación ya que al incrementar el interés y la motivación del alumnado ayuda a conseguir un proceso de enseñanza-aprendizaje donde los estudiantes son activos.

De la anterior investigación es importante resaltar que los paisajes de aprendizaje se convierten en una herramienta de innovación en la que el docente se puede apoyar para desarrollar las actividades educativas dentro del aula y abordar los diferentes temas comprendidos en el currículo, despertando interés y motivación en los estudiantes por lograr su propio aprendizaje.

Una tercera investigación, es la realizada por Quirós (2019), quien plantea aportes de suma importancia en su trabajo titulado “Estudio de la tabla periódica a través de un paisaje de aprendizaje”, en la que se diseña una unidad didáctica relacionada con la Tabla Periódica de los Elementos para el 4o curso de la Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.). Se estructura en varias partes, en las que se realiza una fundamentación epistemológica de manera que se tenga una visión histórica del concepto y cómo ha evolucionado hasta la actualidad, una fundamentación metodológica en la que se explican las metodologías elegidas, una revisión legislativa que marca las competencias y contenidos a emplear y como producción final la unidad didáctica. Ésta, se desarrolla mediante un paisaje de aprendizaje, que es una herramienta que unifica las teorías de las inteligencias múltiples de Howard Gardner y la taxonomía de

Benjamín Bloom, orientadas dentro del aprendizaje constructivista, en la que el estudiante trabaja con metodologías activas y variadas.

Este estudio permite reconocer que la construcción de una unidad didáctica mediante paisajes de aprendizaje permite al docente desarrollar las temáticas de una manera diferente a la que está acostumbrado a ver en los libros de textos y/o aplicar frecuentemente en su práctica pedagógica, con una metodología activa y participativa, en la que el alumnado será el protagonista de las clases impartidas en el aula.

2.2. Marco espacial

La Institución Educativa Los Limones está ubicada en zona rural, en el corregimiento los Limones a veintitrés (23) kilómetros del casco urbano del municipio de Pueblo Nuevo en el departamento de Córdoba. Es una institución mixta, en la cual se ofrecen los niveles de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media académica. Además de la sede principal, la institución cuenta con dos sedes alternas, una en la vereda Santa Clara y la otra en la vereda la apartada de los limones.

La institución cuenta con 12 docentes y un directivo docente, en la actualidad atiende una población promedio de 250 estudiantes desde preescolar hasta el grado undécimo, asumiendo con ello una baja población estudiantil a nivel general y por consiguiente la conformación de grados escolares con un reducido número de estudiantes. El bajo número de estudiantes, obedece a la ubicación geográfica en la que se encuentra la institución educativa, y a que no se encuentran comunidades cercanas que le permitan proporcionar estudiantes para aumentar su cobertura. Los estudiantes de la institución están en edades entre 5 y 18 años y proceden de familias de escasos recursos, de origen campesino, tradicionalmente agrícola, muchos de ellos pertenecen a familias con bajo nivel educativo de estratos 1 y 2, y que por lo general no cuentan con el acompañamiento por parte de la familia para el desarrollo de las actividades escolares para desarrollar en casa

La Institución ofrece una educación con enfoque constructivista, y fomenta valores como la solidaridad, la participación, la protección y conservación del medio ambiente, la dignidad, el sentido del trabajo y del tiempo libre, integrarlo a la vida comunitaria con el fin de contribuir a su formación social y cultural y aquellos que favorezcan el desarrollo integral.

2.3. Marco teórico

2.3.1. La educación en ciencias y la educación ambiental

A raíz de la incorporación de los elementos de la ciencia, la tecnología y el ambiente, la visión de la educación en ciencias ha evolucionado en los últimos años impregnándose poco a poco de una cultura contemporánea que toma en cuenta la complejidad y el carácter contextual de las realidades y que reflexiona sobre las actividades científicas en el contexto social. Es así como la epistemología de las ciencias ha progresado desde una posición positivista hacia una visión contemporánea que incorpora los retos de orden político y ético frente a sus avances e implicaciones en la sociedad (Sauvé, 2010).

Cuando la Educación en Ciencias trasciende los esquemas del positivismo y va más allá del desarrollo de habilidades cognitivas, sus perspectivas se amplían para integrar nuevas corrientes contemporáneas que renuevan la manera de enseñar y aprender. Estas corrientes contemporáneas son: la enseñanza de las ciencias “para la acción política”, la alfabetización científica y CTS (ciencia, tecnología y sociedad); que toman en cuenta las cuestiones socioecológicas que preocupan a nuestra sociedad, dando así una mayor pertinencia a la educación en ciencias (Sauvé, 2010).

Por otro lado, la educación ambiental ha tenido diversas tendencias, entre ellas la tradicional, comprendida por la educación ambiental “sobre el medio” y “en el medio” que presenta un enfoque antropocéntrico al considerar el medio como un recurso y cuya planeación curricular está centrada en la comprensión de los problemas ambientales; así mismo, surge el enfoque de la educación ambiental “para” o “a favor del medio” cuyos objetivos y fundamentos están encaminados hacia la protección, conservación y mejora del medio (Lucas, 1992); es decir, una educación encaminada a desarrollar habilidades, actitudes, aptitudes y demás cualidades necesarias para la protección del medio ambiente.

Cuando se aborda el campo de la educación ambiental se encuentra que “es una compleja dimensión, caracterizada por una diversidad de teorías y prácticas que abordan diferentes puntos de vista, tales como la concepción de educación, de medio ambiente, de desarrollo social y de educación ambiental” (Sauvé, 2004, p. 2). Las nuevas tendencias en la educación ambiental como el desarrollo humano sustentable permiten concebir al ambiente como un sistema donde las problemáticas ambientales no son aisladas o independientes, sino que son consecuencias de otras acciones cuyos orígenes obedecen a diversos contextos, circunstancias, entre otros. Por ello, los objetivos de la educación ambiental deben estar centrados en mejorar las aptitudes y no solo en las actitudes del ciudadano; es decir, no deben centrarse en desarrollar conductas o hábitos para la protección, sino que deben fomentar las capacidades y competencias para la acción y la toma de decisiones (Breiting y Morgensen, 1999).

Para Jensen y Schnack (1997), la “competencia se asocia a ‘ser capaz de’ y desear ser un participante cualificado. Acción debería interpretarse en relación a la gama de diferenciaciones que conciernen al comportamiento. Se caracterizan porque son realizadas conscientemente y consideradas como objetivos” (p. 165). Esto significa también que las acciones deben ser entendidas y explicadas en referencia a motivos y razones, más que a mecanismos y causas.

En este orden de ideas, la educación ambiental no debe centrarse solo en conservar el medio ambiente o cambiar las conductas y hábitos de las personas para la preservación de los recursos, sino que debe educar para favorecer el medio integrando la ética, las aptitudes y la toma de decisiones para capacitarlos en resolver problemas reales que aquejen a la comunidad.

Las diferentes corrientes, los obstáculos en los procesos de investigación en la educación ambiental y los problemas de una educación en ciencias positivista apartada de las realidades sociales, están llamados a cambiar hacia una educación incluyente que permita a los ciudadanos mirar críticamente las sociedades actuales en busca de estilos de vida más sustentables con el medio.

“La inclusión de la dimensión ambiental en la educación científica genera un impacto positivo en el conocimiento científico, la naturaleza epistemológica de las ciencias, la generación de intereses y motivaciones” (Mora, 2012, p. 137), esto se ve reflejado en los estudiantes cuando se acercan a un conocimiento conceptual adecuado, se aproximan a la comprensión de la naturaleza de la ciencia y la investigación científica, mejoran su capacidad de razonamiento y argumentación, manejan adecuadamente el lenguaje de las ciencias y son capaces de resolver dilemas morales-éticos (Hodson, 2002).

2.3.2. Competencias Ambientales

La educación ambiental tiene una gran repercusión en nuestra sociedad, pues de ella se desprende la concientización de las personas frente a la dinámica de protección de la biodiversidad indispensable para el sustento social, económico y la supervivencia de las futuras generaciones del planeta, por lo tanto, se hacen necesarias acciones cada vez más efectivas que ayuden a mitigar el deterioro ambiental. Esto se puede lograr a través de la comprensión adecuada de los temas y un aprendizaje significativo de los mismos, de esta forma desarrollar las competencias básicas del aprendizaje de los educandos en las áreas de las ciencias naturales para la vida en sociedad.

Para comprender el concepto de competencia desde el enfoque ambiental se realizará primero la definición general de competencia y posteriormente se hilará con las actitudes ambientales de tal manera que se consolide el concepto de competencia ambiental.

El término competencia es indeterminado y polisémico, correspondiente a las variadas interpretaciones y significados establecidos debido a su nacimiento en el mundo laboral cuya concepción se ligó a la competitividad del sector productivo y fue trasladado a las diferentes disciplinas como psicología, pedagogía, lingüística, entre otros.

A partir de la década de los años 80, muchos países integraron el concepto de competencia a los programas de formación en busca de mejorar el desempeño de una profesión rompiendo con los programas donde se valoraba la posesión de conocimiento que la habilidad de utilizarlos; las competencias establecidas bajo este enfoque son entendidas como la búsqueda de la preparación para el trabajo, el crecimiento económico y la productividad, cuya función es formar individuos más eficientes para responder a las exigencias del sector, ubicando a la competencia en una dimensión instrumentalista y pragmática donde ser competente es ser eficiente y productivo (De Zubiría, 2013), esta definición se enfoca en las habilidades o destrezas que los sujetos deben desarrollar para desempeñar su profesión de forma eficiente, dejando de lado algunas capacidades que los individuos han desarrollado a lo largo de su vida.

En la década de los 90, la Unión Europea y los organismos internacionales impulsaron estudios para definir las competencias básicas que los individuos debían desarrollar a lo largo de la vida, en busca de definir los saberes teóricos y prácticos necesarios para que el ciudadano pudiera participar activamente en la sociedad, desde entonces muchas disciplinas redefinen el concepto de competencias para ajustarse a las necesidades sociales actuales (Caamaño et al., 2012).

Desde la perspectiva de la lingüística el concepto de competencia estableció como un saber innato que permite el aprendizaje de la lengua materna y cómo se emplea para comunicarse; posteriormente se ha ampliado el concepto con los aportes de investigadores, entre ellos Hymes quien concibe la competencia como una acción situada en contexto, desde esta concepción la competencia se construye cuando se relacionan los saberes con los aspectos del mundo que lo rodean y no como un conocimiento formal, gramatical y abstracto como lo plantea Chomsky (Rodríguez, 2007). La introducción de este término permitió realizar los aportes para la educación basado por competencias con repercusiones en diferentes áreas.

En la visión psicológica, el concepto de competencias se complementa con las teorías de la modificabilidad cognitiva, la teoría de inteligencias múltiples y la enseñanza para la comprensión, definiéndola como las facultades psicológicas formadas a través de estructuras cognitivas que pueden modificarse por influencia de la cultura y el aprendizaje (Rodríguez, 2007).

El concepto de “competencias básicas”, definido en el campo de la lingüística, el campo laboral, entre otros, desde la perspectiva instrumentalista, ha generado confusiones en la evaluación por competencia por la formación en competencias; enfocada en responder en el campo educativo a los exámenes internacionales para categorizar a los países (Mora, 2015).

White (1959) citado por Corral (1994) denomina a la competencia como “una capacidad del organismo para interactuar de manera efectiva con su ambiente”, así, ser competente para tal o cual aspecto de lo cotidiano se mide en términos de interacción con el ambiente, lo cual no quiere decir de manera definitiva que es una interacción que se ejecuta o se materializa, sino que también puede ser una tendencia a comportarse.

En atención a lo anterior, es preciso pensar entonces que las competencias pueden ser influidas, por tanto, dicha influencia puede ser reforzada en el contexto escolar en forma de competencias ambientales con lo cual se pretende promover comportamientos que se evidencien en una mejor relación con el contexto natural y en principio con el hecho de pensarse como una parte dinamizadora del entorno.

Para este trabajo se propone una conceptualización del término de competencia ambiental acorde con las nuevas exigencias y tendencias que han enriquecido a la educación ambiental, donde la competencia sea entendida en términos de capacidades “ser capaz de” y en la cual se combinen los conocimientos, actitudes, valores, habilidades, emociones y motivaciones para responder a las exigencias de una sociedad responsable y sustentable que contribuya a la transformación de su medio ambiente.

Las capacidades hacen referencia a lo que es capaz de hacer y de ser de los individuos, cuya capacidad “hace referencia a las combinaciones alternativas de funcionamiento que le resulta factible alcanzar” (Nussbaum, 2012, p. 40); en otras palabras, las capacidades son una condición compleja del hombre para disponer de las oportunidades alcanzando sus objetivos y transformando su medio; están ligadas a la personalidad, a la estructura cognitiva y determinan la forma de actuar de los individuos, las capacidades no son directamente observables en la actividad, sino que se expresan a través del desempeño de tareas, por ello, las competencias son el resultado de la transformación de capacidades (Suárez, et al., 2007).

La competencia incluye cuatro dimensiones: cognitiva, procedimental, actitudinal y relacional, afines con el saber, saber hacer y saber ser, cuando relacionan los conceptos, teorías o leyes con técnicas y procedimientos que ponen a su disposición las actitudes, valores, motivaciones para resolver una problemática fomentando la participación y la transformación de su entorno (Ull, 2015).

Las competencias ambientales se constituyen como las herramientas actitudinales para conducirse de una manera más responsable y sostenible frente a los recursos que presenta el entorno. Como lo define Geli, et al (2004) citado por Ull (2014):

“El conjunto complejo e integrado de conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores que las personas ponen en juego en los distintos contextos (sociales, educativos, laborales, familiares) para resolver situaciones relacionadas con las problemáticas ambientales, así como de operar y transformar la realidad con criterios de Sostenibilidad” (p, 50).

Para Ezquerro y Gil (2014) las competencias ambientales son un elemento central en el proceso formativo; más aún, para estos autores las competencias ambientales constituyen el resultado final del proceso formativo. Se entiende entonces a dichas competencias como una dimensión de la formación ambiental y a la formación ambiental como el contenido de la educación ambiental.

Para López (2001) las competencias ambientales se alcanzan a través de la progresión en los estadios, en el desarrollo de los valores ambientales desde: la conciencia ambiental, como el reconocimiento de la existencia del problema ambiental; la responsabilidad ambiental, como la toma de conciencia de la participación; y la competencia ambiental, como la capacidad de proponer soluciones.

En consecuencia, las competencias ambientales están ligadas a los saberes: conocer cuando es capaz de asociar los conceptos científicos de la problemática, sus causas y sus implicaciones con los actores del problema; ser, cuando son capaces de desarrollar actitudes, valores, sentimientos y motivaciones sobre la responsabilidad y participación en la problemática; y hacer, cuando son capaces de transformar su entorno al generar y ejecutar soluciones que mejoren su medio ambiente.

Es así como las competencias se unen a los requerimientos que surgen de la educación ambiental para responder a las exigencias de una sociedad crítica y reflexiva sobre las implicaciones políticas, tecnologías y económicas sobre la dinámica ambiental, en búsqueda del cambio en el estilo de vida de los individuos que contribuyan a generar sociedades justas, equitativas y responsables con el ambiente y con los demás.

2.3.3. Didáctica general

Como ser en crecimiento, los seres humanos se desarrollan, adaptan, asimilan y llegan a construir en respuesta al permanente intercambio con el entorno. Al igual la educación se ha convertido en un proceso de promoción social, hasta cierto punto intencional o difusa, permitiendo que este crecimiento en sus miembros se vea como un proceso intuitivo de transmitir el conocimiento, dándole origen a la didáctica o el arte de enseñar, de diseñar métodos y estrategias que hacen que el proceso de aprendizaje sea efectivo.

La didáctica responde a la pregunta de ¿Cómo enseñar?, concretándose en el aula de clases, respondiendo al entorno con objetivos específicos encaminado al crecimiento de los estudiantes en la sociedad. De ahí la importancia de enriquecer a través de la didáctica el que

hacer educativo en el aula de clases, para lograr eficiencia en la construcción del conocimiento en la interacción con maestros, padres y toda la sociedad en general. Teniendo en cuenta que la enseñanza ordenada y sistemática es responsabilidad exclusiva del maestro. Los estudiantes de acuerdo a la didáctica a utilizar pueden apropiarse de la construcción de su mundo, desarrollando paralelamente una conciencia crítica frente al proceso en el que se encuentra inmerso.

A nivel general y partiendo de una de las definiciones más antiguas, la didáctica como la define Juan Amos Comenio en el Siglo XVII, en su obra *Didáctica Magna*, es “el artificio universal para enseñar todas las cosas a todos, con rapidez, alegría y eficacia”, esta definición atiende a su origen etimológico que se deriva del griego *didaskhein*: enseñar y *tékne*: arte, entonces, se puede decir que es el arte de enseñar (Torres y Girón, 2009), y establece los tres principios básicos que se deben tener en cuenta a la hora de implementar el desarrollo de una estrategia didáctica:

1. La didáctica es una técnica y un arte.
2. La enseñanza debe tener como objetivo el aprendizaje de todo por parte de todos
3. Los procesos de enseñanza y aprendizaje deben caracterizarse por la rapidez y la eficacia, así como por la importancia del lenguaje y de la imagen.

Herbart (1935) se refirió a la Didáctica como el resultado del estudio científico o de la combinación entre la enseñanza y la instrucción y consideró a la primera como la vía para lograr lo instructivo y a la última como medio de concreción de la educación, esta definición fue muy limitada hasta cerca del siglo XX, a partir de allí han surgido múltiples definiciones dentro de las que se destacan las propuestas por los siguientes autores:

Méricsi, 1985, plantea que la didáctica es el estudio del conjunto de recursos técnicos que tienen por finalidad dirigir el aprendizaje del estudiante con el objeto de llevarlo a alcanzar un estado de madurez que le permita encarar la realidad de manera consciente, eficiente y responsable para actuar en ella como ciudadano participante y responsable. (p. 57). Fernández (1985) apunta que la “Didáctica tiene por objeto las decisiones normativas que llevan al aprendizaje gracias a la ayuda de los métodos de enseñanza” (p. 27). Escudero (1980) insiste en

el proceso de enseñanza-aprendizaje: “Ciencia que tiene por objeto la organización y orientación de situaciones de enseñanza-aprendizaje de carácter instructivo, tendentes a la formación del individuo en estrecha dependencia de su educación integral” (p. 117). Para De la Torre (1993), la didáctica es una disciplina reflexivo-aplicativa que se ocupa de los procesos de formación y desarrollo personal en contextos intencionadamente organizados. Mallart, (2000), sugiere que la didáctica es la ciencia de la educación que estudia e interviene en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de conseguir la formación intelectual del educando.

Según Adúriz-Bravo, e Izquierdo (2001), consideran la didáctica, como emergente académica relacionada mediante la dependencia con otros campos disciplinares, tales como las propias ciencias naturales, la pedagogía, o la psicología educativa, es considerada una disciplina con carácter propio y con una perspectiva teórica clara. Al respecto conviene decir que, la didáctica de las ciencias es considerada como una disciplina autónoma con bases epistemológicas bien fundamentadas, centrada en el contenido científico desde el punto de vista de su enseñanza, cabe aclarar que esta postura no supone que la formulación de teorías sobre los procesos de enseñanza de una determinada ciencia pueda organizarse simplemente de la propia ciencia. Así, la didáctica no forma parte estricta de las ciencias naturales, y su campo de acción y métodos epistemológicos deben ajustarse según la base teórica de cada ciencia desde su particularidad (Adúriz-Bravo, 2000).

En este mismo sentido, es necesario centrarse específicamente en la didáctica de las ciencias, con particularidades marcadas desde los procesos de enseñanza y aprendizaje, en ocasiones bastante criticada desde la praxis de los profesores de ciencias al no diseñar e implementar estrategias didácticas encaminadas a generar conocimientos significativos y fortalecer competencias en los educandos. La didáctica tiene un valor importante en esta investigación, puesto que, al estar orientada a las estrategias necesarias para la labor docente, conlleva a contrastar la utilidad de las unidades como estrategias didácticas en el aula para la enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental. Es así como, la implementación de los materiales didácticos educativos dentro del contexto escolar desempeña un papel importante. Matéu (2005) afirma que estas herramientas didácticas “permiten que el estudiante adapte nuevos conocimientos de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental desde otra mirada

menos convencional y tradicionalista, donde exista una interacción continua con sus compañeros y docentes”.

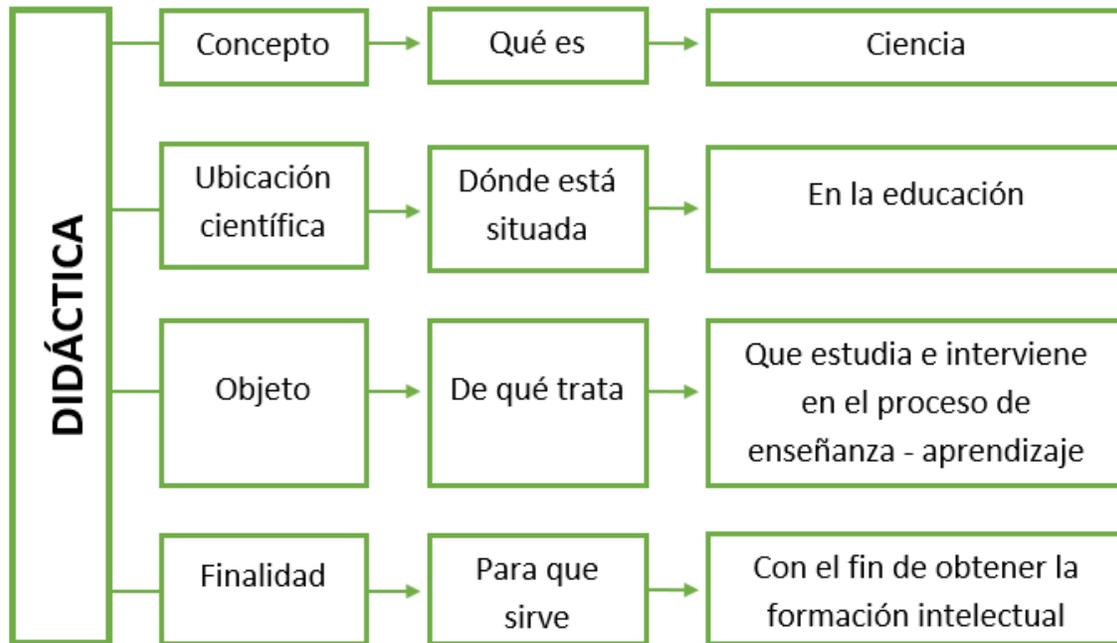
2.3.3.1. Didáctica de las ciencias naturales

Cuando los profesores de ciencias naturales son conscientes de las decisiones a tomar en su trabajo y quieren utilizarlas como base, compararlas con las de otros profesores, determinar la prioridad entre ellas, y gestionarlas para lograr las metas deseadas al momento de comunicarlas, descubren que necesitan nuevos conocimientos, los cuales deben ser entrelazados con las asignaturas de ciencias a impartir para diseñar actividades científicas escolares reales en el aula de clases (Izquierdo-Aymerich y Aduriz-Bravo, 2003). En atención a lo anterior es posible decir que esto es lo que constituye la didáctica de las ciencias naturales como ciencia del profesor de ciencias (Izquierdo-Aymerich, 2005): un acercamiento teórico a las actividades científicas con el fin de configurar una propuesta para enseñarla de manera significativa a diferentes públicos. La didáctica de las ciencias es entonces una disciplina científica para el diseño de una ciencia que se aprende (Izquierdo-Aymerich, 2007).

La Didáctica de las Ciencias Naturales constituye la didáctica especial que tiene, por objeto de estudio, el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos relacionados con los sistemas y los cambios físicos, químicos y biológicos que tienen lugar en el universo, teniendo en consideración el lugar del hombre en la relación naturaleza-sociedad (Caballero., et al, 2007).

A partir de los fundamentos epistemológicos, de los objetivos y los contenidos programáticos propuestos en el área de ciencias naturales se toma como referencia el concepto dado por Millart (2000) en términos de: concepto de didáctica, la didáctica en las ciencias de la educación, el objetivo de estudio y de intervención de la didáctica en cuanto al proceso de enseñanza y aprendizaje, ámbito de intervención didáctica y su finalidad. En la figura 1, se resumen estos aspectos.

Figura 1. Estructura didáctica.



Fuente: Mallart, 2020

Es así como lo anterior sustenta la investigación a través de la implementación de la didáctica en el diseño de actividades escolares a impartir en el área de ciencias naturales, propiciando en los estudiantes experiencias y situaciones cercanas a sus conocimientos científicos, que les permiten, de forma continua argumentar: primero desde sus saberes previos, luego desde los saberes construidos en relación con la teoría, es decir argumentar, desde la construcción y uso del conocimiento. Resaltar la importancia de la exploración de las ideas previas de los estudiantes, para que los conocimientos que se desean enseñar puedan ser relacionados con el contexto y la realidad, sus necesidades, como punto de partida para hacer posible una experiencia educativa significativa, que implica la participación de los estudiantes en un ambiente que les permita ser más críticos y argumentativos.

2.3.3.2. Unidad didáctica en la enseñanza de las ciencias

La planificación es un elemento esencial en la práctica docente, ésta permite la organización de los contenidos, las actividades más adecuadas para propiciar el aprendizaje en los estudiantes, relacionados de manera coherente alrededor de situaciones que los estudiantes consideren relevantes y su posterior evaluación. Una de las formas de concretar el proceso de

enseñanza-aprendizaje teniendo una intencionalidad clara en objetivos, contenidos, estrategias, además de considerar el contexto y necesidades de los estudiantes, es a través de la planificación y desarrollo de una Unidad Didáctica.

Si bien existen diversas definiciones de unidades didácticas dadas por diferentes autores, la gran mayoría de ellos coinciden que las unidades didácticas permiten articular elementos que intervienen en los procesos de enseñanza y aprendizaje, desde la planeación, ejecución y evaluación de estos.

El término unidad didáctica se refiere a un:

Sistema que interrelaciona los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje, con una alta coherencia metodológica interna, empleándose como instrumento de programación y orientación de la práctica docente. Se estructura mediante un conjunto de actividades que se desarrollan en un espacio y tiempo determinado para promover el aprendizaje de los estudiantes. (García, 2004, p. 47)

De acuerdo con los planteamientos de Tamayo (2006) y Sánchez y Valcárcel (1993) la unidad didáctica, citados por Tamayo, et. al. (2010) se entiende como: “Un proceso flexible de planificación de la enseñanza de los contenidos relacionados con el campo del saber específico para construir procesos de aprendizaje en una comunidad determinada... La definición de unidad didáctica muestra claramente una visión compleja de la enseñanza y el aprendizaje, desde la perspectiva de la naturaleza de la ciencia; se abandona el punto de vista transmisionista del docente, la asimilación pasiva por parte del estudiante y se adopta una postura constructivista”.

Cañal (1997), define una unidad didáctica como una unidad básica para el diseño y desarrollo de todo proceso de enseñanza y aprendizaje, conformada “por un conjunto de actividades estructuradas en función de una orientación didáctica determinada, de una estrategia de enseñanza y de unas modalidades de regulación específicas”.

López (2013) dice que la unidad didáctica es la planificación, preparación o programación docente más operativa, donde es muy importante que exista una clara conexión entre los objetivos y los criterios de evaluación, estos últimos sirven para marcar el nivel de consecución de los objetivos. López (2013) también incorpora en la elaboración de unidades

didácticas las competencias que el estudiante debe lograr y las actividades que permitirán el desarrollo de cada una de las mismas.

La elaboración de unidades didácticas está muy ligada a las innovaciones educativas, a las concepciones de didáctica que asuman los docentes y a los beneficios que obtengan los estudiantes.

El tipo de didáctica a la que se quiere hacer referencia está ligada a la inclusión de la tecnología en la educación partiendo del punto de vista de la actualización conceptual y teórica de los canales de transmisión de la comunicación para hacer más visual y más explícito el contenido temático que se busca abordar en ciencias.

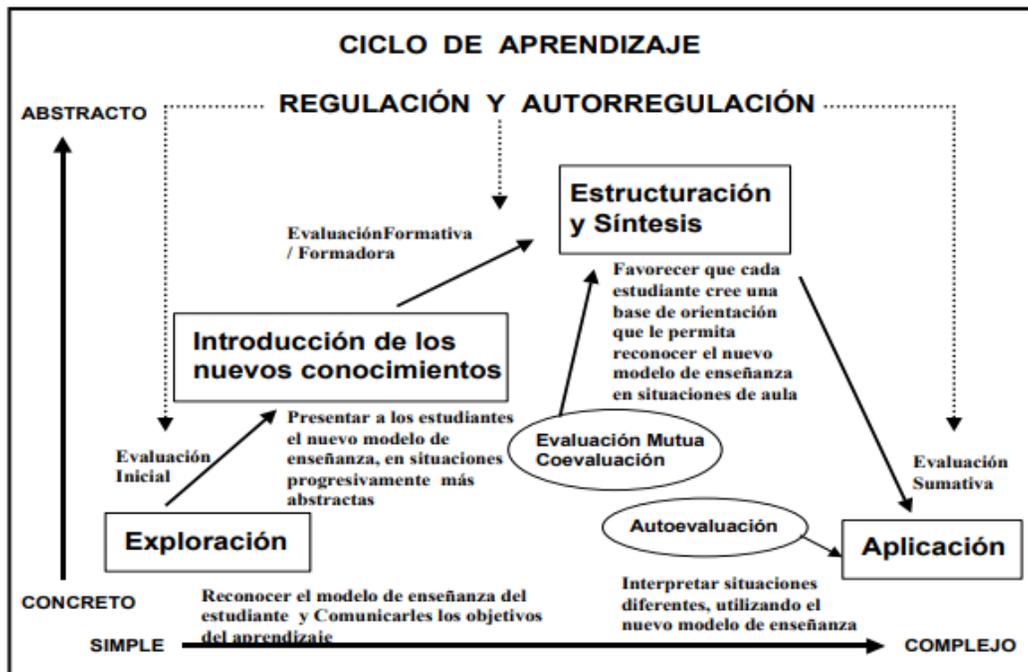
Es por eso que, la unidad didáctica no solo permite examinar minuciosamente los detalles de cada proceso de enseñanza, sino que también permite examinar el ciclo de aprendizaje en cada clase, identificando ideas previas, obstáculos y habilidades de los estudiantes. En la medida que va evolucionando la unidad didáctica, se desarrolla estrategias pedagógicas en busca de superar los obstáculos que se presentan en la clase y fortalecer las habilidades (García y Romero, 2014). En este contexto, para la elaboración de una unidad didáctica las ideas previas juegan un papel fundamental, ya que a partir de estas se reflexiona sobre el tipo de actividades a seleccionar y la manera como se encuentran secuencialmente las mismas, las cuales debe apuntar a superar las dificultades encontradas.

2.3.3.3. Diseño de unidades didácticas

El diseño de unidades didácticas es de suma importancia en la práctica docente, ya que permite la preparación de las clases, la selección de contenidos con una secuencia bien ajustada a los requerimientos de los objetivos que se plantean en las áreas de enseñanza, donde se toman en cuenta los intereses de los estudiantes y con base a lo mencionado se diseñan las actividades. Esta es una tarea que emprende a diario el docente y las unidades didácticas son una herramienta que favorecerá y facilitará la labor docente.

Para el planteamiento de la unidad didáctica, se retoma la estructuración de la secuencia de actividades de enseñanza, el ciclo del aprendizaje de Jorba y Sanmartí (1996), como se muestra en la figura 2.

Figura 2. El ciclo de aprendizaje



Fuente: Sanmartí (1995) y Jorba y Sanmartí (1996)

Desde el ciclo de aprendizaje, se configura cuatro fases, las cuales se presentan a continuación y a las que se integran los procesos de evaluación, regulación y autorregulación de los aprendizajes:

- **Fase de exploración o de explicitación inicial:** sitúa al estudiante en la temática objeto de estudio y busca captar su atención; a la vez que permite diagnosticar y activar conocimientos previos. En esta fase se desarrollan actividades que contribuyen a que los estudiantes formulen preguntas iniciales e hipótesis desde situaciones, vivencias e intereses cercanos.
- **Fase de introducción de los nuevos conocimientos:** orientada a observar, comparar o relacionar cada parte de lo que captó el estudiante inicialmente, de manera que estos se vean abocados a interactuar con el material de estudio, con sus pares y con el docente, buscando elaborar conceptos más significativos.
- **Fase de estructuración y síntesis de los nuevos conocimientos:** pretende ayudar al estudiante a construir el conocimiento como consecuencia de la interacción con el maestro, los compañeros y el ajuste personal.

- **Fase de aplicación:** permiten al estudiante aplicar los conocimientos adquiridos en otras situaciones similares.

La preparación de las clases constituye un trabajo que han de realizar diariamente los docentes, en donde se evidencia diferentes procesos entre ellos se encuentran: la elección de los contenidos, la organización y secuenciación de los mismos, el diseño de actividades de clase y de posibles tareas extraescolares y la anticipación de las dificultades que pueden encontrar los estudiantes. Todos estos componentes se traducen, en definitiva, en una secuencia determinada de acciones. Como señalan Sánchez y Valcárcel (1993), es indispensable complementar los enfoques macro, es decir, los que son de orientación teórica y que proporcionan modelos de enseñanza generales, con otros de tipo micro, más orientados hacia la acción, que implementen los modelos generales de enseñanza en la dinámica del aula y en las actividades de enseñanza (Campanario y Moya, 1999). De ahí que las diversas concepciones sobre la enseñanza y aprendizaje ofrezcan recomendaciones concretas para secuenciar las actividades de enseñanza de acuerdo con sus fundamentos (Sanmartí, 2001).

Según Arca (1993) y Sanmartí (2000), de manera general, se puede definir que la unidad didáctica es un segmento inmerso en el proceso de enseñanza- aprendizaje articulado y completo que se caracteriza por:

- a) Ser una unidad de trabajo que articula los objetivos, los contenidos, la metodología y la evaluación con el proyecto educativo institucional (PEI).
- b) Ser un instrumento de trabajo que permite al docente organizar su práctica educativa para articular unos procesos de enseñanza-aprendizaje de calidad y ajustados al grupo y al estudiante.
- c) Ser coherente con una determinada concepción de la enseñanza y el aprendizaje, guardar un equilibrio y cuidar que exista una verdadera interacción entre éstos, y responder a las características concretas y a la diversidad de los estudiantes a los que se dirige.
- d) Tener diferentes duraciones, autores, lugares, ejes organizadores, grados de especificidad disciplinar, ambientes o grados de definición o terminación de su diseño, y

- e) Presentar flexibilidad didáctica, es decir, a través de la evaluación se logra identificar las características favorables del proceso de enseñanza-aprendizaje para luego ser incluidas en la reestructuración de la unidad didáctica evitando la rutina y la repetición.

En definitiva, se puede decir que una unidad didáctica es un conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje que responde, en su máximo nivel de concreción, a todos los elementos del currículo: qué, cómo, cuándo enseñar y evaluar. Por ello el diseño de la unidad didáctica, contempla una unidad de trabajo articulado y completa en la que se precisan los objetivos y contenidos, las actividades de enseñanza - aprendizaje y evaluación, los recursos materiales, la organización del espacio y el tiempo, así como todas aquellas decisiones encaminadas a ofrecer una más adecuada atención a la diversidad estudiantil como se especifica en la tabla 1 (Gil et al., 1993; Sanmartí, 2000).

Tabla 1. Elementos de una unidad didáctica

<p>1. Descripción de la unidad didáctica</p>	<p>En este apartado se podrá indicar el tema específico o nombre de la unidad, los conocimientos previos que deben tener los estudiantes para conseguirlos, las actividades de motivación, entre otros. Habría que hacer referencia, además, al número de sesiones de que consta la unidad, a su situación respecto al curso o ciclo, y al momento en que se va a poner en práctica</p>
<p>2. Objetivos Didácticos</p>	<p>Los objetivos didácticos establecen qué es lo que, en concreto, se pretende que adquiera el estudiantado durante el desarrollo de la unidad didáctica. Es interesante a la hora de concretar los objetivos didácticos, tener presentes todos aquellos aspectos relacionados con los temas transversales.</p> <p>Hay que prever estrategias para hacer partícipe al estudiantado de los objetivos didácticos.</p>
<p>3. Contenidos de aprendizaje</p>	<p>Al hacer explícitos los contenidos de aprendizaje sobre los que se va a trabajar a lo largo del desarrollo de la unidad, deben recogerse tanto los relativos a conceptos, como a procedimientos y actitudes.</p>

4. Secuencia de actividades	En este apartado, es muy importante establecer una secuencia de aprendizaje, en la que las actividades estén íntimamente interrelacionadas. La secuencia de actividades no debe ser la mera suma de actividades más o menos relacionadas con los aprendizajes abordados en la unidad. Por otra parte, es importante tener presente la importancia de considerar la diversidad presente en el aula y ajustar las actividades a las diferentes necesidades educativas de los estudiantes en el aula.
5. Recursos materiales	Conviene señalar los recursos específicos para el desarrollo de la unidad.
6. Organización del espacio y el tiempo	Se señalarán los aspectos específicos en torno a la organización del espacio y del tiempo que requiera la unidad.
7. Evaluación	Las actividades que van a permitir la valoración de los aprendizajes de los estudiantes, de la práctica docente del profesor y los instrumentos que se van a utilizar para ello, deben ser situadas en el contexto general de la unidad, señalando cuáles van a ser los criterios e indicadores de valoración de dichos aspectos. Asimismo, es muy importante prever actividades de autoevaluación que desarrollen en los estudiantes la reflexión sobre el propio aprendizaje.

Fuente: Gil et al., (1993) y Sanmartí (2000)

Pero todo enseñante tiene que tomar decisiones al diseñar unidades didácticas. Por ello, Jorba y Sanmartí (1996) y las recomendaciones de Sanmartí (2000), proponen distinguir entre distintos tipos de criterios utilizados, de manera implícita o explícitamente, en dicha toma de decisiones. Dentro de estos criterios se distinguen los siguientes:

- **Criterios para la definir objetivos o finalidades de la enseñanza**

Generalmente estas ideas matrices acerca de las finalidades de la enseñanza científica, sobre qué se considera importante enseñar, sobre cómo aprenden mejor los estudiantes y sobre cómo es mejor enseñar, están presentes implícitamente en todo diseño didáctico y permiten definir los llamados objetivos generales o finalidades de un determinado proceso de enseñanza. De hecho, las finalidades expresan el conjunto de valores educativos del enseñante, de la escuela y de la sociedad.

- **Criterios para la selección de contenidos a enseñar**

Consiste en la identificación y clasificación de los contenidos a enseñar, teniendo en cuenta las necesidades de los estudiantes, además, que faciliten la asimilación de fenómenos paradigmáticos de la ciencia y socialmente relevante. Para lograr esta selección de los contenidos es indispensable razonar en la contextualización de los contenidos, la relación científica y contexto educativo y el significado social de los contenidos.

- **Criterios para organizar y secuenciar los objetivos**

Para estructurar la unidad didáctica se debe, por un lado, seleccionar temáticas o ideas en función de las cuales organizar los contenidos y, por el otro, secuenciarlos, es decir, distribuirlos en el tiempo. Estas decisiones dependen fundamentalmente de las finalidades y objetivos priorizados.

- **Criterios para la selección y secuenciación de actividades**

La selección y secuenciación de las actividades depende, pues, del modelo o enfoque que cada profesor tiene acerca de cómo mejor aprenden sus estudiantes. Así, que está acompañado de la formulación de hipótesis donde el docente entra a definir cuál puede ser el mejor itinerario para sus estudiantes con el objetivo de que aprendan, teniendo en cuenta tanto los contenidos a introducir como las características y diversidad de su alumnado, así como otras variables como el tiempo y material disponible.

- **Criterios para la selección y secuenciación de actividades de evaluación**

En el diseño de una unidad didáctica es fundamental la toma de decisiones acerca de qué actividades de evaluación introducir, en qué momento y qué aspectos son los importantes evaluar.

- **Criterios para la organización y gestión del aula**

Hace referencia a la forma de organizar el aula, distribución de los estudiantes o grupos de trabajos y del tiempo, de tal manera que se favorezca el dialogo y activación de los canales de comunicación para atender la multiculturalidad de estudiantes que están en el aula (Sanmartí, 2000). Los criterios anteriores son importantes debido a que nos permiten reflexionar sobre de

qué manera seleccionar las actividades a la hora de elaborar una estrategia didáctica, de tal manera que dinamice la actividad pedagógica y mejore los mecanismos de aprendizaje del estudiante para favorecer las competencias científicas del mismo.

2.3.3.4. Descripción y secuenciación de actividades de la unidad didáctica

Según las orientaciones planteadas por Jorba y Sanmartí (1996) y Sanmartí (2000), a continuación, se presentan las actividades a desarrollar y el orden como deben ejecutarse cada una de ellas, (Tabla 2).

Tabla 2. Descripción y secuenciación de actividades de la unidad didáctica

<p>1. Actividades de exploración o planteamientos de problemas e hipótesis iniciales.</p>	<p>Son aquellas herramientas o recursos que tienen como objetivo desarrollar en los estudiantes la capacidad para definir el problema a estudiar, como que expliciten sus representaciones y los diferentes puntos de vista o hipótesis. Han de ser actividades motivadoras, para que el estudiante se encamine en la elaboración del nuevo conocimiento (Sanmartí, 2000).</p>
<p>2. Actividades para promover la evolución de los modelos iniciales, de introducción de nuevas variables, de identificación de otras formas de observar y de</p>	<p>Según Arca et al., (1990), citado por Sanmartí, (2000). Son actividades cuyo objetivo es que los estudiantes puedan producir una reflexión profunda de cómo está pensando, observando y la forma como explica los fenómenos que ocurren en la naturaleza. En este sentido, las actividades a implementar deben favorecer en los estudiantes la implementación de nuevos parámetros, otras</p>

<p>explicar, de reformulación de los problemas.</p>	<p>maneras de analizar y explicar los fenómenos que se presentan en la naturaleza, además, que permitan plantear situaciones problemas entre otras (Muñoz, 2010).</p>
<p>3. Actividades de síntesis, de elaboración de conclusiones, de estructuración del conocimiento.</p>	<p>Son actividades que contribuyen a la elaboración del conocimiento producto de la correlación de las etapas anteriores, la interacción con sus compañeros y las orientaciones permanentes del docente (Muñoz, 2010), con el propósito de que los estudiantes expliciten qué están aprendiendo, que cambio están realizando en su proceso de aprendizaje, como lo están haciendo, elaboren sus conclusiones, reconozcan y diferencien otros puntos de vista e ideas (Gatica, et al., 2010).</p>
<p>4. Actividades de aplicación, de transferencia a otros contextos, de generalización</p>	<p>Este tipo de actividades están orientadas a que los estudiantes lleven a otros contextos los conocimientos elaborados durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, originado así nuevos interrogantes, nuevas situaciones para dar paso a un nuevo ciclo de aprendizaje (Gatica et al., 2010)</p>
<p>5. Evaluación</p>	<p>Según Jorba y Sanmartí (1996):</p> <p>La evaluación es un proceso continuo, el cual juegan un papel muy importante las ideas previas de los estudiantes, sus formas de razonamiento, sus vivencias personales y su interacción con el medio cultural que le rodea. Además, sus ritmos y estilos de aprendizaje.</p>

Fuente: Jorba y Sanmartí (1996) y Sanmartí (2000)

En concordancia con lo anterior, una de las ventajas que le ofrecen al docente la planificación de una unidad didáctica es la autonomía y flexibilidad a la hora de abordar la programación curricular, ya que no es camisa de fuerza seguir al pie de la letra, sino que se organiza partiendo de la lectura diagnóstica del contexto educativo, social y cultural del

estudiante, además, de las ideas previas, obstáculos epistemológicos y las necesidades de cada uno de ellos (Sanmartí, 2000).

2.3.3.3. Criterios para la organización y gestión del aula

El diseño de la unidad didáctica debe prever también una organización y gestión del aula orientada a crear entornos de aprendizaje que fomenten un ambiente de clase y unos valores favorables a la verbalización de las ideas y de las formas de trabajo (Sanmartí, 2000), que fomenten el intercambio de puntos de vista, el respeto a todos ellos, su confrontación y la elaboración de propuestas consensuadas, además, debe estar organizada de tal manera que se favorezca la comunicación y la diversidad de los estudiantes.

2.3.4. Paisajes de aprendizaje

Un aula del siglo XXI, es un espacio donde el docente es el diseñador de las experiencias de aprendizaje, negociando con los estudiantes los tiempos, el modo y las herramientas a ser empleadas en el proceso; además es un lugar estimulante, apasionante y divertido, cuyas actividades están establecidas para lograr una implicación del alumnado (ETPPA, 2015).

En la actualidad, el modelo educativo que seguimos está enmarcado en estudiantes con características similares, es decir, el profesor planea sus clases tratando de homogenizar clases caracterizadas por su heterogeneidad. Este escenario goza de una aceptación generalizada, lo cual resulta alarmante pues, si tanto estudiantes como educadores desean un cambio en la educación hacia un modelo más inclusivo, es preciso no ocultar las diferencias bajo uno que trate a todos los individuos por igual. Por esta razón, es necesario buscar un modelo que se ajuste a las necesidades de todos los estudiantes.

El concepto paisajes de aprendizaje puede resultar nuevo para la mayoría de los educadores de este país pues se introdujo en España en el 2015 de la mano de Alfredo Hernando. Según Hernando (2015), los paisajes de aprendizaje son un nuevo estilo de programación didáctica desde el que se ofrece una respuesta inclusiva a todos los estudiantes. Esta inclusividad viene dada por la personificación del aprendizaje a través de la creación de itinerarios

formativos. Estos se adaptan a las necesidades de nuestros estudiantes, mejorando así la calidad de su aprendizaje y su motivación por el aprendizaje.

Por esta razón si pretendemos cambiar la educación, debemos cambiar el modelo educativo y dar una mayor autonomía a los estudiantes. Mediante los paisajes de aprendizaje, el profesor seguiría estando al cargo del diseño de las actividades, de fijar los objetivos de aprendizaje, de suministrar las pertinentes herramientas necesarias para el desarrollo de las actividades, de fijar las líneas de evaluación y, por último, de diseñar diferentes itinerarios formativos. Sin embargo, esa autonomía de la que goza el estudiante le permitiría elegir su propio itinerario.

Para alcanzar un modelo de educación personalizado, Hernando (2015) propone la introducción de los siguientes aspectos:

- a) Programar contemplando una variedad tanto de métodos y actividades, como en las formas de presentar la información y de evaluar la representación de la comprensión de los estudiantes.
- b) Integrar estrategias cognitivas definidas acerca de cómo aprender a aprender, animando a los estudiantes a pensar sobre su propio pensamiento con objeto de crear una cultura más consciente y ejecutiva del aprendizaje.
- c) Integrar estrategias cooperativas entre estudiantes que mejoren su motivación y rendimiento y que como veremos más adelante, son claves para la sociedad del siglo XXI.
- d) Integrar el conflicto en sus distintas formas de asombro, enigma, reto, pregunta, diálogo o desafío, todos ellas dinamizadoras en la construcción activa del conocimiento y potenciales motivadores.
- e) Asegurar la autonomía del estudiante en la toma de decisiones sobre su propio proceso, buscando cada vez, modos de lograr una mayor implicación autónoma en el descubrimiento y en la negociación de itinerarios de aprendizaje personal.
- f) Diseñar experiencias de aprendizaje donde el contenido del currículo se orienta siguiendo patrones graduales y estructurados, pero que no obedezcan exclusivamente al orden lógico de los contenidos en los documentos oficiales o en los materiales de consulta, sino

que atiendan a la integración que resulta del ejercicio de materializar cada uno de estos principios con acciones concretas en la práctica.

La pedagogía de los Paisajes de Aprendizaje crea un marco práctico compuesto por distintas metodologías que al integrarse del modo correcto dan respuestas concretas a las necesidades educativas del alumnado en el aula. Esta metodología viene dada por una combinación de uso entre el modelo de las inteligencias múltiples de Gardner (1983) y la taxonomía de los objetivos de aprendizaje de Benjamín Bloom (1956). Previo a la explicación de esta combinación es necesario introducir brevemente los dos conceptos que la forman.

2.3.4.1. Teoría de las Inteligencias Múltiples

Gardner (2016) afirma que el concepto de las inteligencias múltiples nace del análisis de los problemas que se encuentran día a día las personas. De esta forma, Gardner propone ocho inteligencias utilizadas como medida para resolver cada problema. Además, Gardner y su grupo de investigación de la Universidad de Harvard querían demostrar que la inteligencia académica no tenía por qué indicar la inteligencia de un estudiante y afirmaron que las ocho inteligencias propuestas gozaban de cierta autonomía, por lo que los estudiantes podían desarrollar unas más que otras y no por eso considerarse más inteligentes que otros.

Las ocho inteligencias propuestas por Gardner (1983) son:

- **Inteligencia Lingüístico-Verbal**

La inteligencia lingüístico-verbal se podría definir como la capacidad para emplear la lengua de forma eficaz tanto de forma oral como escrita. Es decir, una persona que domine esta inteligencia dominará la comprensión y el uso del orden y significado de las palabras tanto en su forma oral como escrita. Así como el uso de las funciones del lenguaje.

- **Inteligencia Lógico-Matemática**

Se conoce como Inteligencia Lógico-Matemática a la capacidad de uso de los números, de operaciones lógicas y de operaciones matemáticas para el análisis y la comprensión de diferentes patrones que nos encontramos día a día. Esta inteligencia se centra en el análisis de patrones concretos los cuales se abstraen mediante estas operaciones con el propósito de establecer relaciones lógicas entre los mismos.

- **Inteligencia Interpersonal**

Esta inteligencia se caracteriza por el desarrollo de las habilidades sociales con la finalidad de establecer relaciones sociales y asegurar la comunicación efectiva entre las personas. El desarrollo de esta inteligencia facilita la comprensión del comportamiento de otras personas o la forma en la que los individuos establecen sus relaciones.

- **Inteligencia Intrapersonal**

La inteligencia intrapersonal se podría denominar inteligencia introspectiva, es decir, esta inteligencia hace referencia a las habilidades que tiene un ser humano para reflexionar sobre él mismo, sobre sus emociones, sus valores o sus creencias. Esta introspección se caracteriza por la curiosidad que se tiene por conocer el significado y el propósito de las cosas.

- **Inteligencia Corporal-Cinestésica**

Esta inteligencia se define por el desarrollo de las habilidades psicomotrices. El dominio de la inteligencia corporal-cinestésica permite el desarrollo de actividades físicas que se realizan inconscientemente, como podría ser el atrapar un objeto que se ha lanzado, montar en bicicleta, etc.

- **Inteligencia Musical**

La inteligencia musical se caracteriza por el dominio en el reconocimiento, interpretación y composición o creación de patrones tonales, rítmicos, sonoros y musicales. Los seres humanos que dominan esta inteligencia poseen el dominio en la audición, discriminación y creación de contenido musical. Por ejemplo, patrones sonoros que no expresan nada para una persona carente del dominio de esta inteligencia pueden aportar cuantiosos significados para una que la haya desarrollado altamente.

- **Inteligencia Visual-Espacial**

Se conoce por inteligencia visual-espacial a la capacidad para reconocer y discernir entre las formas, las imágenes, los patrones visuales y las texturas que percibimos a través de nuestra vista. Sin embargo, la inteligencia visual-espacial no sólo se limita a lo que podemos percibir mediante el sentido de la vista, también se incluyen aquellas imágenes que recordamos y podemos construir en nuestra mente.

Los seres humanos que han desarrollado esta inteligencia se sienten atraídos por disciplinas artísticas como la pintura, el diseño, la creación de patrones visuales o por la escultura. Normalmente son capaces de establecer relaciones entre formas y el espacio en el que se encuentran.

- **Inteligencia Naturalista**

Por último, la inteligencia naturalista se caracteriza por el conocimiento que se tiene y se adquiere a través de los encuentros con la naturaleza, entre las habilidades que competen a la inteligencia naturalista se encuentran el reconocimiento, la apreciación y la comprensión de los diferentes ambientes naturales. Así como, el amor hacia la naturaleza y la habilidad para reconocer y clasificar especies dentro de la flora y la fauna.

2.3.4.2. Taxonomía de los Objetivos de Aprendizaje

La primera vez que se escuchó hablar de la taxonomía de los objetivos de aprendizaje fue en 1956. Esta fue presentada por Benjamín Bloom (1956) como una clasificación de una serie de objetivos y conclusiones del aprendizaje. Originalmente, la también conocida como taxonomía de Bloom especificaba la siguiente jerarquía de objetivos cognitivos de menor a mayor complejidad: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación.

Sin embargo, esta no es la taxonomía de Bloom que conocemos hoy en día ya que esta fue revisada por Anderson y Krathwohl (2001). El cambio más significativo fue la eliminación de la síntesis como objetivo y la adición de creación como el objetivo con mayor complejidad. En la tabla 3: Evolución de la Taxonomía de Bloom podemos comprobar el orden jerárquico que siguen los objetivos en ambas versiones.

Tabla 3. Evolución de la Taxonomía de Bloom

Taxonomía de Bloom (1956)		Revisión de Anderson y Krathwohl (2001)	
<i>Evaluar</i>	<i>Nivel de complejidad alto</i>	<i>Crear</i>	<i>Nivel de complejidad alto</i>
<i>Sintetizar</i>		<i>Evaluar</i>	
<i>Analizar</i>		<i>Analizar</i>	
<i>Aplicar</i>		<i>Aplicar</i>	
<i>Comprender</i>		<i>Comprender</i>	
<i>Conocer</i>	<i>Nivel de complejidad bajo</i>	<i>Recordar</i>	<i>Nivel de complejidad alto</i>

Fuente: Anderson y Krathwohl (2001).

De acuerdo con Hernando (2015), los seis objetivos establecidos por Anderson y Krathwohl podrían definirse como:

- **Crear:** Reunir el conocimiento y relacionarlo con elementos culturales para general productos o proyectos de valor y originales que no existían con anterioridad.

- **Evaluar:** Reflexionar sobre el estado del propio aprendizaje.
- **Analizar:** Descomponer el conocimiento en diferentes partes, operar con ellas y comprobar cómo se relacionan con el esquema general.
- **Aplicar:** Demostrar lo aprendido tanto en un contexto conocido como en nuevos contextos.
- **Comprender:** Construir nuevos significados a partir de lo aprendido y del nuevo contenido.
- **Recordar:** Traer a la memoria información relevante.

Hay muchas razones por las que la taxonomía de los objetivos de aprendizaje ha alcanzado la popularidad de la que goza hoy en día. La primera de las razones es que ofrece al profesor una forma de reflexión sobre el estilo que tienen de dar clase y, por lo tanto, sobre la forma de la que aprenden sus estudiantes. La segunda razón es que la taxonomía puede utilizarse como base para crear plantillas de evaluación, para incrementar el rigor de las lecciones, para estructurar un aprendizaje basado en proyectos y, la que más nos interesa en el presente trabajo, para adaptar la programación hacia un modelo educativo más personalizado.

2.3.4.3. La Suma de Inteligencias Múltiples y Taxonomía de los Objetivos de Aprendizaje

Como ya mencioné anteriormente, la metodología de los paisajes de aprendizaje no es más que una combinación de la teoría de las inteligencias múltiples y de la taxonomía de los objetivos aprendizaje o taxonomía de Bloom. Como relata Alfredo Hernando (2015) después de su experiencia en Northern Beaches Christian School, los profesores de dicha escuela implementaban la combinación ya mencionada a través de una tabla en la que cruzaban ambos modelos. En el eje horizontal de la tabla se sitúan las inteligencias múltiples mientras que en el eje vertical se sitúan los diferentes objetivos clasificados en la taxonomía de los objetivos de aprendizaje. Como resultado obtuvieron una cuadrícula compuesta por cuarenta y ocho celdas que representan la confluencia entre una inteligencia y un objetivo. Así, el cruce de una inteligencia y un objetivo marcará las características de la actividad. La inteligencia definirá la

“temática” de la actividad junto al uso de materiales y el verbo marcado por la taxonomía de Bloom definirá el objetivo, haciendo énfasis en la evaluación y en las destrezas cognitivas necesarias.

Si quisiéramos implementar esta metodología deberíamos partir de los contenidos mínimos y redactar los objetivos de comprensión que queremos que alcancen los estudiantes. Como explica Hernando (2015), “las actividades se identifican por medio del siguiente esquema, que deberá presentarse a los estudiantes con todo el contenido necesario:”

- a) Título.
- b) Localización del cruce resultante entre la inteligencia y la categoría de Bloom.
- c) Objetivos de aprendizaje.
- d) Desafío: pregunta o enigma introductorio a resolver.
- e) Resultado o producto final.
- f) Materiales y contenido necesario.
- g) Tiempo aproximado para la ejecución.
- h) Criterios de evaluación.
- i) Rubrica de evaluación del producto final.
- j) Relación cercana o vinculante con otras actividades de la matriz.

En la figura 3, extraída del libro escrito por Hernando (2015) podemos ver un ejemplo de la tabla explicada con anterioridad. En el eje horizontal nos encontraríamos situadas las inteligencias múltiples mientras que en el eje vertical se sitúan los objetivos propuestos por la taxonomía de Bloom. En la parrilla resultante podemos ver las actividades resultantes del cruce de la inteligencia y el objetivo.

Figura 3. de actividades de la metodología de los paisajes de aprendizaje.

	 LINGÜÍSTICO-VERBAL	 LÓGICO-MATEMÁTICA	 INTERPERSONAL	 INTRAPERSONAL	 CORPORAL-CINESTÉSICA	 MUSICAL	 VISUAL-ESPACIAL	 NATURALISTA
CREAR Diseña / idea								
EVALUAR Revisa / prueba								
ANALIZAR Organiza								
APLICAR Usa / ejemplifica								
COMPRENDER Compara								
RECORDAR Define, describe								

Fuente. Hernando (2015)

Una vez dada la explicación relacionada al origen de la metodología que comprende los paisajes de aprendizaje, es importante resaltar que, según el proyecto realizado por Escuelas católicas (2019) y del cual Alfredo Hernando hace parte, considera que la programación didáctica hoy día al servicio del proyecto educativo de un centro debe contar con los nuevos avances de la tecnología. Así mismo, estas escuelas establecen una serie de elementos que consideran

transcendentales para poder estructurar y sistematizar los paisajes de aprendizaje. Dentro de estos elementos se proponen los siguientes:

- Descripción
- Materias implicadas
- Destinatarios
- Recursos
- Apoyo de las TIC
- Metodología
- Temporización
- Evaluación
- Paisaje de aprendizaje
- Conclusiones

La utilización de todos estos elementos le aporta mayor riqueza metodológica al paisaje de aprendizaje en el aula y animan al docente a crear nuevos escenarios de aprendizaje que garantizan el desarrollo de la comprensión y la creatividad, evidencias del éxito en el aprendizaje. Estos elementos destacan los aspectos fundamentales para la construcción del paisaje, de tal forma que el docente lo pueda implementar con sus estudiantes, para que tengan más y mejores oportunidades de expresarse y acercarse al contenido tratado.

2.4. Marco legal

En el referente legal podemos tener el apoyo de las normas básicas que rige el sistema de educación nacional para que los educandos adquieran las competencias necesarias para desenvolverse en la vida de acuerdo a las leyes internacionales y nacionales que rigen nuestro país para ello nos apoyamos en las que se muestran en la tabla 4.

Tabla 4. Fundamentos legales que soportan la investigación

--	--	--

Decreto, ley, norma, u otras referencias	Texto literal en el documento	Pertinencia de la propuesta en concordancia con la norma
Declaración universal de derechos humanos, artículo 26, 1948.	Artículo 26.2, proclama: “...La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales...”	En este artículo se habla de la importancia de la protección de los derechos de las personas en cuanto a la educación y el libre desarrollo de la personalidad
Constitución política de Colombia de 1991. Artículo 67.	La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. (Corte Constitucional, Consejo Superior de la Judicatura, 2015).	Los estudiantes a través de la implementación de una unidad didáctica relacionada con educación ambiental, podrán adquirir conocimientos pertinentes para actuar ante los problemas presentes en el contexto de su comunidad.
Constitución política de Colombia de 1991. Artículo 79	Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. (...) Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente.	Se pretende a través del desarrollo de actividades educativas ambientales, formar a los estudiantes con el fin de que promuevan la protección y conservación del ambiente.
Ley 115 de 1994. Ley general de Educación. Artículo 1.	La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana.	Este artículo señala la importancia de formar estudiantes integrales, para tal fin se debe abordar la educación desde el punto de vista conceptual y procedimental.
Ley 115 de 1994. Ley general de Educación. Artículo 23	Para el logro de los objetivos de la educación básica se establecen áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación (...) Ciencias Naturales y Educación Ambiental	La ley general de educación reconoce la importancia de la incorporación de las ciencias naturales y medio ambiente en los procesos básicos de aprendizaje.
	El plan de estudios es el esquema estructurado de las	Los profesores deben estructurar y organizar el

Ley 115 de 1994. Ley general de Educación. Artículo 79	áreas obligatorias y fundamentales y de áreas optativas con sus respectivas asignaturas, que forman parte del currículo de los establecimientos educativos.	plan de estudios e incluir en él, áreas obligatorias y fundamentales establecidas por los estatutos, en este caso en particular: Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
Derechos Básicos de Aprendizaje en ciencias naturales	Los Derechos Básicos de Aprendizaje, son un conjunto de aprendizajes estructurantes que han de aprender los estudiantes en cada uno de los grados de educación escolar, desde transición hasta once, y en las áreas de lenguaje, ciencias sociales y ciencias naturales. (Universidad de Antioquia, 2016).	Se incorporarán en la implementación de la unidad didáctica, la temática básica que han de aprender los estudiantes para garantizar un aprendizaje significativo.
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.	Todas las personas tienen el derecho y la responsabilidad de participar directamente en procesos de educación ambiental, con el fin de apropiarse los conocimientos, saberes y formas de aproximarse individual y colectivamente, a un manejo sostenible de sus realidades ambientales, a través de la generación de un marco ético, que enfatice en actitudes de valoración y respeto por el ambiente.

Fuente: Elaboración Propia a partir de la normatividad vigente.

Capítulo III. Marco metodológico

Para realizar un trabajo de investigación es necesario llevar a cabo un desarrollo metodológico que permita la adecuada consecución de los objetivos propuestos, así como una

formulación clara, concreta y precisa del problema y una metodología de investigación rigurosa y adecuada al tipo de trabajo. Según Pérez (1994), diseñar una estrategia de actuación sin un modelo conceptual previo nos llevaría a una interpretación y posterior análisis de los datos un tanto dudosa y posiblemente imprecisa. Para ello, se debe tener un orden y establecer distintas prioridades para que las actividades planteadas tengan éxito y se pueda alcanzar el objetivo propuesto, evitando que el resultado esté condicionado por factores aleatorios. Para poder realizar una investigación, es necesario la aplicación de una metodología que permita establecer la forma en que debe llevarse a cabo, permitiendo actuar de manera ordenada, organizada y sistemática, y en la que se puedan definir los métodos, estrategias, medios y recursos, conllevando al alcance de las metas, propósitos y finalidades del trabajo investigativo, que incluye aspectos evaluativos y reflexivos para el mejoramiento continuo del proceso realizado por el investigador. Para el desarrollo de la presente investigación se siguió la siguiente ruta metodológica (figura 4)

3.1. Paradigma

Teniendo presente el problema y los objetivos de la presente investigación tomamos como marco de referencia el Paradigma interpretativo, ya que nos permite enfatizar en la comprensión e interpretación de la problemática ambiental que se presenta en el contexto en el cual se encuentra inmersa la Institución Educativa Los Limones, partiendo de las consideraciones con que cuentan los estudiantes implicados en estos contextos educativos, y estudiando sus creencias, intenciones, motivaciones y otras características del proceso educativo, que nos permitan lograr el propósito fundamental de la investigación. Según Beltrán (1995), el paradigma interpretativo, no pretende alcanzar una generalización y, en lugar de buscar una causa se busca la comprensión del fenómeno, reconociendo que el lenguaje juega un papel predominante debido a que permite el entendimiento, y por ende una interpretación adecuada (Martínez, 2007)

Para Pérez, (1994), las características más importantes de este paradigma son:

- a) La teoría constituye una reflexión en y desde la praxis, conformando la realidad de hechos observables y externos, por significados e interpretaciones elaboradas del propio sujeto, a través de una interacción con los demás dentro de la globalidad de un contexto determinado. Se hace énfasis en la comprensión de los procesos desde las propias creencias, valores y reflexiones. El objetivo de la investigación es la construcción de teorías prácticas, configuradas desde la práctica. Utiliza la metodología etnográfica y suele trabajar con datos cualitativos.

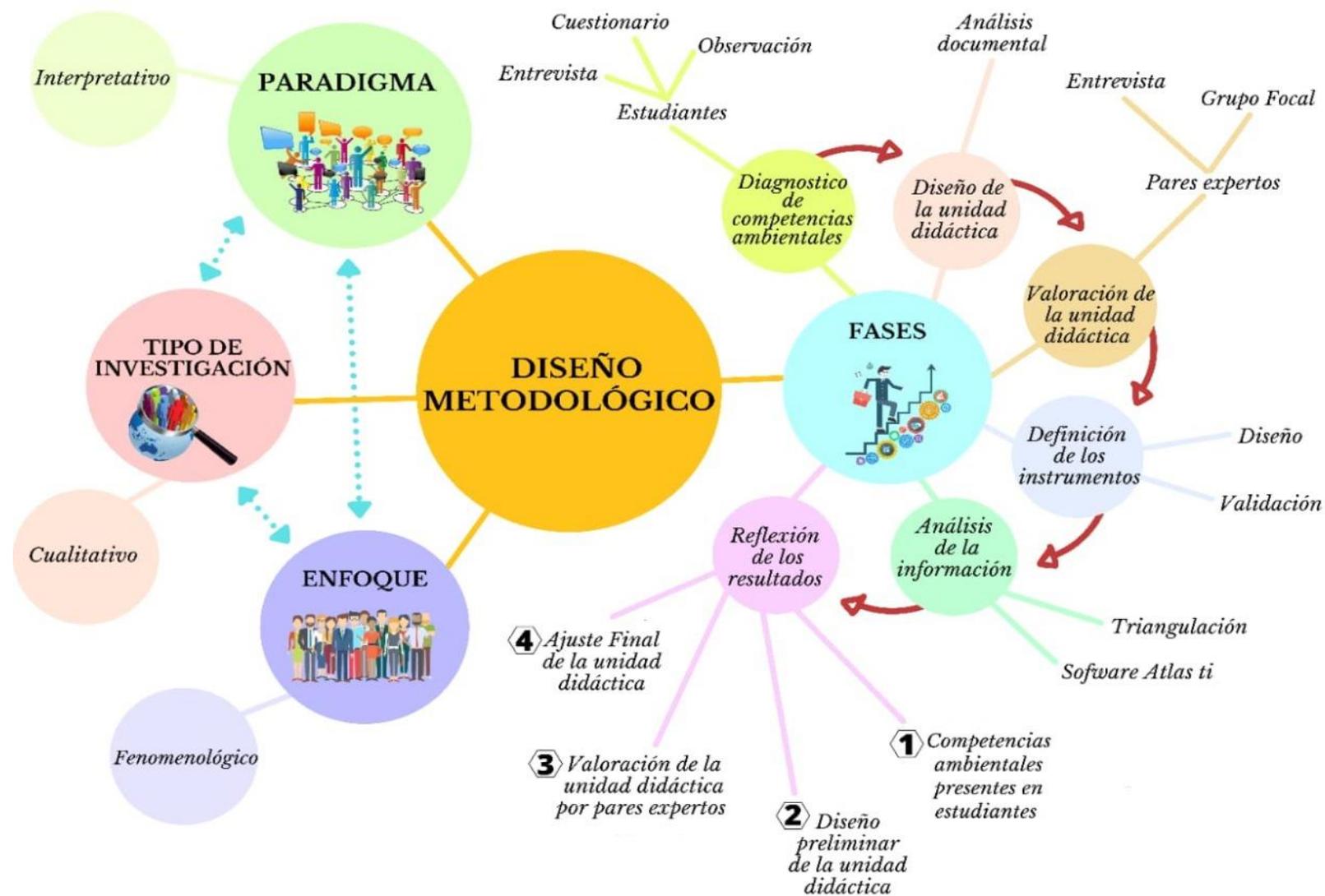
- b) Intenta comprender la realidad, considera que el conocimiento no es neutral. Es relativo a los significados de los sujetos en interacción mutua y tiene pleno sentido en la cultura y en las peculiaridades de la cotidianidad del fenómeno educativo. En este sentido, tiene lógica remontarnos al pasado para comprender y afrontar mejor el presente.

- c) Describir el hecho en el que se desarrolla el acontecimiento, en él que el uso de la metodología cualitativa permite hacer una rigurosa descripción contextual de estas situaciones que posibilitan la intersubjetividad en la captación de la realidad, a través de una recogida sistemática de los datos que admite el análisis descriptivo. Se apuesta por la pluralidad de métodos y la utilización de estrategias de investigación específicas y propias de la condición humana.

El carácter cualitativo que caracteriza al paradigma interpretativo busca profundizar en la investigación, planteando diseños abiertos y emergentes desde la globalidad y contextualización; aspecto que permite analizar y diseñar propuestas didácticas emergentes donde confluyan teorías, que para este trabajo se ve reflejado en los aportes y valoraciones que realizan los participantes de la investigación, los cuales desde su realidad educativa, social y ambiental permiten proponer el diseño de una unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje, la cual no pretende ser generalizable, pero sí que brinde rutas didácticas para ser evaluadas en contextos tan complejos como los rurales. Las técnicas de recogida de datos más usuales son la observación participativa, historias de vida, entrevistas, los diarios, cuadernos de campo, los perfiles, el estudio de caso, entre otras. Tanto las conclusiones como la discusión que generan las investigaciones que comparten la doctrina del paradigma interpretativo están ligadas fundamentalmente a un

escenario educativo concreto contribuyendo también a comprender, conocer y actuar frente a otras situaciones (Ricoy, 2006).

Figura 4. Ruta metodológica de la investigación



Fuente: elaboración propia

3.2. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo cualitativo. El objetivo de la investigación cualitativa es el de proporcionar una metodología de investigación que permita comprender el complejo mundo de la experiencia vivida desde el punto de vista de las personas que la viven (Taylor y Bogdan, 1987).

Watson–Gegeo (1982) citados por Pérez (1994) señala que la investigación cualitativa consiste en descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables. Además, incorpora lo que los participantes dicen, sus experiencias, actitudes, creencias, pensamientos y reflexiones, tal y como son expresadas por ellos mismos. (p. 46).

Según Hernández, et al., (2014) la investigación cualitativa “puede concebirse como un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo “visible”, lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos” (p.9). De igual manera para estos autores el enfoque tiene como meta a parte de la interpretación también la comprensión y descripción de fenómenos, a partir de las percepciones y significados que se derivan de las experiencias de los investigados. (p.11)

Teniendo en cuenta las características básicas que denotan los estudios cualitativos, con la presente investigación se pretende que esté centrada en torno a los estudiantes y a los docentes participantes en el estudio, así mismo, de los demás postulados tenidos en cuenta para el diseño de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje, de tal manera que se adopte la perspectiva del interior del fenómeno a estudiar que comprende el fortalecimiento de las competencias ambientales en estudiantes de séptimo grado, de tal manera que les permita comprender la complejidad de las problemáticas ambientales presentes en su contexto desde su propio punto de vista. El proceso de indagación es inductivo y el investigador interactúa con los participantes y con los datos, busca respuestas a preguntas que se centran en la experiencia social, cómo se crea y cómo da significado a la vida humana.

3.3. Enfoque de la investigación

En concordancia con el planteamiento anterior, para la presente investigación se ha elegido el enfoque fenomenológico, ya que se fundamenta en el estudio de las experiencias de vida, respecto de un suceso, desde la perspectiva del sujeto. Este enfoque asume el análisis de los aspectos más complejos de la vida humana, de aquello que se encuentra más allá de lo cuantificable. Según Husserl (1998), es un enfoque que pretende explicar la naturaleza de las cosas, la esencia y la veracidad de los fenómenos. El objetivo que persigue es la comprensión de la experiencia vivida en su complejidad; esta comprensión, a su vez, busca la toma de conciencia y los significados en torno del fenómeno. Conocer las vivencias por medio de los relatos, las historias y las anécdotas es fundamental porque permite comprender la naturaleza de la dinámica del contexto e incluso transformarla.

Según Fuster (2019), la fenomenología es entendida no únicamente como un ejercicio previo al quehacer científico, sino como una metodología que admitía una nueva modalidad de aproximarse al conocimiento y que facilitaba sus mejores frutos, aplicada a las ciencias humanas o las ciencias sociales. Como enfoque, se propone resolver las siguientes cuestiones: cómo estudiar la subjetividad y cómo abordar la producción de sentido que le es inherente. Para este enfoque, lo primordial es comprender que el fenómeno es parte de un todo significativo y no hay posibilidad de analizarlo sin el abordaje holístico en relación con la experiencia de la que forma parte. Aguirre y Jaramillo, (2013), apuntaron que “la fenomenología favorece a la comprensión de las realidades escolares, haciendo hincapié, a las experiencias de los representantes del proceso formativo” (p.51).

La relación entre la fenomenología y la educación se establece a partir de la noción de “sentido”; tomando en cuenta que la educación es la transmisión que una sociedad le hace a sus miembros acerca del sentido que una cultura le ha dado a su relación en el mundo. San Martín (1986) consideró que “la fenomenología radica en comprender y hablar de la realidad desde la experiencia de la realidad” (p. 9). Al igual que se percibe el sentido que transfiere la educación, únicamente es factible de hallar en la experiencia el conjunto que una sociedad ha poseído de la realidad. De esta manera, se consuma que la educación sitúa en el método fenomenológico no

solo una alternativa de interpretación y comprensión. Además de ello, encuentra en este método su propio sentido; estableciendo cómo desde la fenomenología se puede restablecer la atención de la reflexión educativa hacia su propia esencia.

Por lo antes mencionado, para la presente investigación el enfoque fenomenológico permitirá recopilar la información pertinente e identificar la utilidad y efectividad de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje sobre el fortalecimiento de las competencias ambientales en los estudiantes, ya que los induce a reflexionar en profundidad acerca de las experiencias cotidianas, encontrar el significado de estas experiencias de modo único en cada estudiante con el fin de poseer capacidad de tomar acciones que lleven a mejorar la práctica pedagógica. Esta práctica se torna trascendental debido que la esfera educativa gira en torno de la dimensión subjetiva de los actores que lo conforman, cuya comprensión de los sentidos y significados son fundamentales, ya que permitiría conocerlo, comprenderlo, reproducirlo y, si es preciso, transformarlo. Es así como, durante este proceso investigativo de la realidad educativa, la apreciación de la información a través de la fenomenología se concreta generalmente en el diagnóstico de las competencias ambientales presente en los estudiantes, que servirán de base para el diseño de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje y en la valoración de dicha estrategia.

3.4. Fases del estudio

La presente investigación contemplo tres fases: Diagnostico, diseño y valoración, se describen a continuación:

3.4.1. Primera fase: diagnostico de competencias ambientales en estudiantes

En la presente investigación, como medio de socialización previa y por la heterogeneidad del grupo a quien va dirigido el estudio, esta evaluación se constituyó en la primera fase, la cual involucró el planteamiento y descripción de la problemática, análisis de la realidad del contexto, los objetivos y justificación. A partir de esta fase, se permitió identificar las competencias

ambientales iniciales con que cuentan los estudiantes de grado séptimo de la institución educativa, con el fin de determinar los elementos de partida para el diseño de la unidad didáctica.

En esta fase se implementó una entrevista semiestructurada, un cuestionario abierto y una guía de observación, los cuales se diseñaron teniendo en cuenta las competencias ambientales y los descriptores propuestos por López (2001). Estos instrumentos fueron previamente validados por tres docentes expertos e implementados por parte de la unidad investigativa, con el propósito de registrar las apreciaciones de los estudiantes e identificar información relacionada a la problemática ambiental que se presenta en la zona de influencia de la Institución Educativa. Los instrumentos relacionados anteriormente fueron aplicados a los estudiantes de grado séptimo de la institución educativa objeto de estudio, la información obtenida en los tres instrumentos fue organizada, luego se realizó la codificación de la información mediante categorías y subcategorías establecidas para su respectivo análisis, de tal manera que fuera posible realizar la triangulación de la información, con el fin de describir las competencias ambientales de los estudiantes.

Con la identificación de las competencias ambientales que presentan los estudiantes para interpretar su realidad, se pretende la construcción de nuevas comprensiones, la identificación de problemas y hasta posibles alternativas de solución para dichos problemas. Una vez, el docente investigador percibió las competencias ambientales presentes en los estudiantes, se procedió a organizarlas detalladamente para dar inicio a el diseño de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje, de tal manera que fuera adecuado y pertinente, y de esta manera poder conducir al estudiante al fortalecimiento de sus competencias ambientales. Al tener en cuenta las competencias de los estudiantes, se les otorga un papel activo en el proceso educativo, porque a partir de ellas se diseña la trayectoria didáctica y pedagógica a seguir para satisfacer sus necesidades, sus intereses, sus habilidades y sus estilos de aprendizaje.

3.4.2. Segunda fase: diseño de la unidad didáctica

La construcción de la unidad didáctica obedece al resultado de la primera fase (diagnóstico) y su diseño se constituyó, teniendo en cuenta la estructura de la unidad didáctica propuesta por Sanmartí (2000) y la estructura de paisajes de aprendizaje, que se aplica en la guía

elaborada por Escuelas católicas (2019) y lo que plantea Hernando (2015), logrando integrar ambas estructuras para obtener el diseño de la estrategia didáctica. Así mismo, la construcción de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje, se elaboró de manera análoga y digital, teniendo en cuenta la malla curricular de grado séptimo del área de ciencias naturales de la institución educativa objeto de estudio, las competencias básicas de aprendizaje (CBA), los derechos básicos de aprendizaje (DBA) y las valoraciones realizadas por docentes expertos, a partir de las cuales se realizó un análisis documental detallado que permitiera determinar las temáticas ambientales oportunas, las actividades adecuadas, las competencias y descriptores aplicados a cada actividad, con el fin de construir una propuesta didáctica que permitiera fortalecer competencias ambientales en los estudiantes. Las secuencias que conforman la unidad didáctica diseñada contienen cuatro fases, la exploración, la introducción de nuevos contenidos, la estructuración y sistematización, y la aplicación, fases propuestas por Sanmartí (1995) y Jorba y Sanmartí (1996).

3.4.3. Tercera fase: valoración de la unidad didáctica

Para la valoración de la unidad didáctica se acudió a cinco docentes expertos en la temática desarrollada, se les hizo entrega de la unidad didáctica medida por paisajes de aprendizaje con el fin de que pudieran conocer con anticipación la estructura, los contenidos y actividades propuestas, lo metodológico, lo pedagógico y el diseño en general. Posteriormente a los docentes expertos seleccionados, se les aplicó una entrevista semiestructurada y un guión de entrevista de grupo focal, instrumentos previamente validados. Estos instrumentos de validación permitieron consolidar las sugerencias y anotaciones realizadas por los expertos y hacer el respectivo análisis de los hallazgos encontrados en la unidad didáctica.

Este proceso buscó conocer si con el diseño de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje se generan aprendizajes significativos en los estudiantes de grado séptimo y si los temas y actividades incluidas son coherentes y adecuadas; así mismo, si es posible evidenciar el fortalecimiento de las competencias ambientales. La idea de esta fase es poder realizar las modificaciones realizadas por los expertos a la unidad didáctica y se pueda obtener un trabajo con mejores resultados para el aprendizaje.

Con el fin de darle mayor solidez a los resultados, se realizó un análisis de toda la información obtenida a través de las técnicas e instrumentos empleados, con la finalidad de comparar resultados y determinar la importancia que tiene el diseño de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje para el fortalecimiento de las competencias ambientales. Todo lo anterior fue la base para realizar las interpretaciones y valoraciones del diseño de la unidad didáctica, de tal manera que se mostrara el alcance de esta estrategia para generar aprendizajes en los estudiantes.

Para la valoración de la unidad didáctica, los docentes expertos tuvieron en cuenta tres unidades de análisis de acuerdo a categorías teóricas como son: reconocimiento de la problemática ambiental (saber conocer); aceptación de la responsabilidad (saber ser) y acción responsable e informada (saber hacer) propuestas por López (2001) y los descriptores enfocados en el desarrollo de las competencias ambientales estarán relacionados a las problemáticas ambientales presentes en el contexto escolar y con base en los objetivos de la investigación, como se plantean en la tabla 5.

Tabla 5. Unidades de análisis y descriptores de análisis en el desarrollo de competencias ambientales.

Unidad de análisis	Descriptores
Reconocimiento de la problemática ambiental (Saber conocer)	Identifica causas de la problemática ambiental
	Establece las consecuencias de la problemática ambiental
	Determina los actores involucrados en la problemática ambiental.
	Expone los conflictos de interés entre diferentes actores involucrados en la problemática ambiental.
	Identifica los conceptos de las ciencias naturales asociadas a la problemática ambiental.
Aceptación de la responsabilidad (Saber ser)	Desarrolla conceptualizaciones sobre aspectos propios de las ciencias naturales asociadas con la problemática ambiental.
	Determina la importancia de conservar y manejar adecuadamente el ambiente en el que vivimos.
	Reconocerse como sujeto activo dentro de la problemática.
	Relacionarse responsablemente con otros sujetos en pro de favorecer el cuidado del ambiente.
Acción responsable e informada	Propone alternativas de solución frente a la problemática ambiental.
	Evalúa las distintas alternativas de solución propuesta a la problemática ambiental.

(Saber hacer)	Lleva a cabo algunas acciones comprometidas con el cuidado del ambiente.
---------------	--

Fuente: López, (2001)

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de la información

Para el desarrollo de esta investigación fue necesario recolectar, analizar e interpretar la información, para el diseño de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje que permita el fortalecimiento de las competencias ambientales en los estudiantes, de acuerdo a los objetivos propuestos. Fue necesario indagar y valorar el diseño de la estrategia didáctica, así mismo identificar qué actividades y técnicas arrojan datos relevantes para este trabajo, a partir de los siguientes instrumentos:

Como punto de partida, se desarrolla la fase del diagnóstico de las competencias ambientales que evidenciaban los estudiantes del grado séptimo, tomando como técnicas e instrumentos de investigación: una entrevista semiestructurada, un cuestionario abierto y una guía de observación. Seguidamente en la fase de diseño se realizó un análisis documental con el fin de tener información relevante para estructurar la unidad didáctica. Por último, para la fase de valoración se implementó la entrevista semiestructurada y la técnica de grupo focal. Lo anterior, con el fin de tener información relevante para poder describir los resultados obtenidos y poder inferir que tanto aporta la estrategia didáctica a el fortalecimiento de las competencias ambientales en los estudiantes.

3.5.1. La entrevista

La entrevista se entiende como aquellos encuentros cara a cara entre el investigador y los participantes que se orientan a la comprensión de las situaciones y perspectivas personales desde la voz propia de los sujetos, configurándose como la recolección de saberes privados, y la construcción de significados sobre la conducta individual o de grupos (Blasco y Otero, 2008). La entrevista es una técnica cuyo objetivo es obtener información de forma oral y personalizada, sobre acontecimientos vividos y aspectos subjetivos de la persona como las creencias, las actitudes, las opiniones, los valores, en relación con la situación que se está estudiando. Así

mismo, autores como Campoy y Gomes (2009), explican que esta técnica se entiende como una interacción entre dos personas, planificada y que obedece a un objetivo, en la que el entrevistado da su opinión sobre un asunto y, el entrevistador, recoge e interpreta esa visión particular.

La entrevista es una de las técnicas de investigación cualitativa más importante. En el campo de la investigación cualitativa es una técnica de recogida de información con identidad propia y a la vez complementaria de otras técnicas como la observación participante y los grupos de discusión (Bisquerra, et al., 2009). Las entrevistas semiestructuradas parten de un guión que determina de antemano cual es la información relevante que se necesita obtener. Por lo tanto, existe una acotación en la información y el entrevistado debe remitirse a ella. Las preguntas, en este formato, se elaboran de forma abierta lo que permite obtener una información más rica en matices. Es una modalidad que permite ir entrelazando temas e ir construyendo un conocimiento holístico y comprensivo de la realidad. A la vez, obliga al investigador a estar muy atento a las respuestas para poder establecer dichas conexiones. Por otro lado, si el investigador sólo integra la información preestablecida y no está en actitud de escucha activa puede perder ocasiones que le hubieran permitido avanzar en su investigación (Bisquerra. et al., 2009).

Para la presente investigación se utilizó una entrevista semiestructurada conformada por dieciséis (16) preguntas (ver Anexo D), las cuales fueron realizadas teniendo en cuenta el objeto de estudio y las competencias y descriptores ambientales propuestas por López (2011), con el fin de recoger información sobre las competencias ambientales presentes en los estudiantes. Esta entrevista fue aplicada a los estudiantes de grado séptimo de la institución educativa objeto de estudio, el cual está conformado por doce (12) estudiantes. Así mismo, esta técnica también se utilizó en la fase de valoración, se realizaron 10 preguntas a cinco docentes expertos (ver Anexo G), con el propósito de que puedan dar sus apreciaciones acerca del diseño de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje y se pueda inferir sobre la pertinencia de esta estrategia para fortalecer competencias ambientales en estudiantes de grado séptimo, de tal manera que se permita determinar qué tan efectiva es la estrategia.

Las preguntas contenidas en la entrevista fueron definidas previamente en un guion, que permitió seguir la secuencia lógica de la conversación con los estudiantes, (Blasco y Otero, 2008)., es decir, los ejes de la conversación se establecieron con anterioridad, pero en el

transcurso de la entrevista se fueron profundizando en algunas ideas, de tal manera que se realizaron nuevas preguntas que permitieron recoger información más precisa y de relevancia para la investigación. A los estudiantes se le dio la suficiente libertad para contestar cada una de las preguntas. Esta forma de entrevista es mejor para la adquisición de competencias y conocimientos de comunicación intercultural de los estudiantes; es la que basándose en una guía no es tan formal y rígida porque permite que el entrevistador pueda introducir algunas preguntas para esclarecer vacíos en la información; esto quiere decir que no todas las preguntas están predeterminadas (Ñaupas, et.al. 2018).

3.5.2. El cuestionario

El cuestionario, es de gran utilidad en la investigación científica, ya que constituye una forma concreta de la técnica de observación, logrando que el investigador fije su atención en ciertos aspectos y se sujeten a determinadas condiciones. El cuestionario contiene los aspectos del fenómeno que se consideran esenciales; permite, además, aislar ciertos problemas que nos interesan principalmente; reduce la realidad a cierto número de datos esenciales y precisa el objeto de estudio (Lundberg, 2004).

El cuestionario también puede ser utilizado en el contexto de la investigación cualitativa, para recolectar información, aunque tiene ciertas particularidades propias de este enfoque investigativo. El cuestionario es la "...forma de preguntar a los sujetos por los datos que nos interesan que tienen todas las preguntas fijadas y la mayoría tienen respuestas previamente establecidas para que las personas elijan la que deseen..." mientras indican que cuando se usa un cuestionario para describir grandes grupos de personas, al procedimiento se le denomina encuesta (Abarca et al., 2013, p. 128). Los cuestionarios en una investigación cualitativa permiten obtener datos de manera puntual, cuando la cantidad de personas a entrevistar no es tan grande; esto le ayuda al investigador registrar y procesar de manera adecuada la información obtenida para su estudio. Cuando se trata de investigaciones cualitativas, es de esperar que (...) los cuestionarios abiertos sean los predominantes. En la mayoría de los casos, el cuestionario abierto es entendido como una guía de entrevista estructurada; sin embargo, para Álvarez-Gayou los cuestionarios abiertos son considerados como una herramienta de obtención de información

que puede prescindir del “cara a cara” con la persona entrevistada (...). (Abarca et al., 2013, p.130).

Un aspecto que debe de quedar claro es que cuando se utiliza este tipo de cuestionario el investigador debe proceder con rigurosidad científica, ya que “desde el momento que estamos aplicando el cuestionario, estamos tratando con un grupo totalmente estandarizado de estímulos o preguntas; esto quiere decir que la persona que lo aplica, bajo ninguna circunstancia deberá cambiar el formato de las preguntas” (Pick de Weiss, López Velasco, 1998, citado en Abarca et al., 2013, p.130).

En la presente investigación, el cuestionario se utilizó en la primera fase, correspondiente al diagnóstico, con el propósito de identificar al igual que la entrevista cuales eran las competencias ambientales que tenían los estudiantes al inicio de la investigación. Para elaborar el diseño del cuestionario, se tuvo en cuenta el planteamiento y formulación del problema y los objetivos. En cuanto a la estructura y forma del cuestionario, se elaboraron diez (10) preguntas (Ver Anexo E) relacionadas con las competencias y descriptores ambientales propuesta por López (2011), las cuales fueron elaboradas cuidadosamente y se les dio un orden preestablecido, de tal manera que existiera un vínculo entre ellas. Para la redacción de las preguntas se tuvo en cuenta que fueran sencillas para que fueran de fácil comprensión, además de ser claras y precisas para llegar directamente al punto de información deseado. El cuestionario estuvo comprendido por una serie de preguntas abiertas, las cuales les permitieron a los estudiantes decir lo que pensaban, sin más limitaciones que el espacio que se le concedió para responder cada una de las preguntas, y cuyas respuestas no contaban con previa codificación. Lo anterior, permite a los estudiantes que puedan brindar su opinión o conocimiento respecto a la pregunta que se les hizo.

3.5.3. Observación directa

La observación implica la compenetración del investigador en actividades que realiza la población objeto de estudio, para en un periodo de tiempo observar a los estudiantes en su cotidianidad educativa y participar en sus actividades lo que facilita una mejor comprensión de comportamientos y actividades, “ayuda a responder preguntas de investigación, para construir teoría, o para generar o probar hipótesis (DeWalt y DeWalt, 2002 p.93).

Según Valderrama (2010), la observación es un “proceso voluntario que realiza el investigador orientado por una intención, propósito o problema; permite obtener información sobre un caso, hecho o problema para luego describirlo y llevar a cabo el análisis de la información, así como la interpretación respectiva”. Según Campos y Lule, (2012), definen a la observación como una técnica que mediante la aplicación de ciertos recursos permite la organización, coherencia y economía de los esfuerzos realizados durante el desarrollo de una investigación; de esta forma, esta técnica tendrá una organización y una coherencia dependiente al método utilizado.

En otras palabras, la observación es la forma más sistematizada y lógica para el registro visual y verificable de lo que se pretende conocer; es decir, es captar de la manera más objetiva posible, lo que ocurre en el mundo real, ya sea para describirlo, analizarlo o explicarlo desde una perspectiva científica. Al respecto, es posible decir que la observación es un procedimiento que ayuda a la recolección de datos e información y que consiste en utilizar los sentidos y la lógica para tener un análisis más detallado en cuanto a los hechos y las realidades que conforman el objeto de estudio; es decir, se refiere regularmente a las acciones cotidianas que arrojan los datos para el observador.

Todos los fenómenos y sucesos que ocurren en un lugar o escenario son objeto de observación. Precisamente, “observar es un proceso que requiere atención voluntaria, selectiva, inteligente, orientado por un proceso terminal u organizador” (Santos, 1993). En este sentido, se puede considerar que esta técnica es la piedra angular de los métodos de investigación cualitativa, ya que observar no consiste simplemente en mirar, sino en buscar. Al respecto, Tamayo (2004), define a la guía de observación como:

Un formato en el cual se pueden recolectar los datos en forma sistemática y se pueden registrar en forma uniforme, su utilidad consiste en ofrecer una revisión clara y objetiva de los hechos, agrupa los datos según necesidades específicas, se hace respondiendo a la estructura de las variables o elementos del problema (hechos). (p. 172)

Para la presente investigación, la observación se utilizó con el fin de observar lo que sucede en el contexto educativo y las competencias ambientales mostradas por los estudiantes. Se diseñó una guía de observación en la que se definieron doce (12) preguntas (ver Anexo F), las cuales tuvieron en cuenta que el observador se situara de manera sistemática en el objeto de estudio de la investigación, permitiendo recoger y obtener datos e información relevantes de la problemática ambiental presente y conocer de cierto modo en que grado se encuentran las competencias ambientales presentes en los estudiantes y el resto de la comunidad educativa. La observación directa a la problemática ambiental, se dio por medio de visitas permanentes de manera informal al lugar objeto de estudio, teniendo presente como se encontraba el entorno escolar en lo que respecta a lo ambiental y la manera como actuaban los estudiantes involucrados en estos procesos. Los docentes investigadores se desplazaron en varias oportunidades hasta el sitio, en las que se pudo observar y apreciar detenidamente la situación problemática y obtener el registro de la continuidad de las prácticas y el deterioro causado al medio ambiente por parte de sus habitantes.

3.5.4. Análisis documental

El análisis documental consiste en un proceso que requiere de la aplicación de estrategias especializadas que permiten buscar, seleccionar, organizar y analizar un conjunto de materiales escritos para responder una o varias preguntas sobre un tema (Bermeo, et al. 2016). De igual manera, Finol y Nava (1996) definen el análisis documental como un conjunto de operaciones que tienden a representar el contenido de un documento de una forma distinta a la original y provoca la elaboración de un documento secundario. Así mismo, Sierra (1991) refiere que el análisis documental requiere observar y reconocer el significado de los elementos que conforman los documentos para su interpretación.

Por consiguiente, para la aplicación de esta técnica se utilizó como instrumento una matriz de análisis documental (ver Anexo C). Según Hurtado (2010), la matriz de análisis son instrumentos diseñados para extraer información, por lo regular no tan evidente, ya sea de un documento o de una situación real. La matriz de análisis proporciona criterios para reagrupar o

relacionar entre sí los indicios de un evento en nuevas sinergias que permiten descubrir en ese evento aspectos inexplorados, emitir una crítica o hacer una reinterpretación del evento.

En el presente estudio se analizaron una serie de documentos en torno a temas ambientales incluidos en la malla curricular del área de ciencias naturales de grado séptimo de la institución educativa objeto de estudio. La matriz de análisis diseñada muestra la distribución curricular, los estándares básicos de competencias (EBC), derechos básicos de aprendizaje (DBA), intensidad horaria, selección de contenidos y organización y secuenciación de contenidos; permitiendo a su vez que sea posible establecer la relación existente entre estos aspectos con las diferentes problemáticas ambientales presentes en el contexto de la institución educativa. Los hallazgos arrojados en esta matriz fueron tomados como base para realizar el diseño de la unidad didáctica.

Es así, como en esta investigación, se pretende no solo documentarse de la información recopilada a través de los instrumentos para realizar el diseño de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje, sino también realizar el análisis de diferentes documentos que permitan explicar e interpretar la información contenida en ellos y de esta forma ser tomada en cuenta para la construcción de la estrategia didáctica.

3.5.5. Grupo focal

Los grupos focales podrían describirse como una entrevista realizada a un grupo de personas, de tal manera que se puedan reunir con el fin de que compartan características relacionadas con la investigación y orientar la conversación hacia la información que se desea obtener. Es una técnica cualitativa útil para analizar opiniones combinadas, contradicciones u otros datos que surgen de la interacción entre las personas.

Según Morgan, (1997) el grupo focal se puede considerar como una entrevista grupal, puesto que se realizan preguntas a un número de personas a la misma vez, aunque estos grupos se centran en analizar la interacción de los participantes y las reacciones frente al tema propuesto. Dicho autor, infiere que este instrumento se puede usar como una metodología de

estudio o como complemento a otros medios de recolección de información a fin de triangular o validar datos.

El grupo focal se caracteriza por ser un grupo de discusión que posibilita el diálogo sobre un asunto en especial, vivido y compartido mediante experiencias comunes, a partir de estímulos específicos para el debate que reciben los participantes (Pope, 2009, citado por Martínez et al., 2019). Los grupos focales constituyen una técnica relevante de recolección de información en los procesos de investigación cualitativa, porque establecen un acercamiento personal, que la convierten en un recurso útil para conocer e interactuar con los sujetos de estudio.

Así mismo, Bisquerra, et. al., (2009), manifiesta que el grupo focal es una técnica cualitativa que recurre a la entrevista realizada a todo un grupo de personas para recopilar información relevante sobre el problema de investigación. Por lo tanto, la primera característica que se evidencia en esta técnica es su carácter colectivo que contrasta con la singularidad personal de la entrevista en profundidad. Puede definirse como una discusión cuidadosamente diseñada para obtener las percepciones sobre una particular área de interés. Ello también le ha otorgado la denominación de grupo focal por lo menos en dos sentidos: en primer lugar, porque se centra en el abordaje a fondo de un número muy concreto de tópicos o dimensiones de estudio; y, en segundo lugar, porque la configuración del grupo se hace a partir de la identificación de alguna particularidad compartida por las personas participantes del grupo. La naturaleza de esta homogeneidad está determinada por los objetivos de la investigación.

Los grupos focales consisten en una técnica cualitativa que capacita al investigador para alinearse con los participantes y descubrir cómo ven la realidad. La intención de los grupos focales es promover la autoapertura entre los participantes y generar un discurso grupal para identificar distintas tendencias y regularidades en sus opiniones. Como afirma Russi (1998) "el grupo es una fábrica de discursos que hacen surgir uno solo, el del mismo grupo". Este discurso se produce a través de discursos individuales que chocan y se escuchan, y a su vez, son usados por los mismos participantes en forma cruzada, contrastada y enfrentada. En esta situación discursiva los puntos de vista y las percepciones de las personas se desarrollan en su interacción con otras personas, e incluso pueden cambiar por medio de sus comentarios. Las personas que son entrevistadas en los grupos focales deben de poseer ciertas características. En general, se

considera a individuos que son expertos en determinado tema o tienen mucha experiencia sobre cierta área.

Para esta fase de valoración se utilizó la técnica de grupo focal. Como instrumento se utilizó una guía de 6 preguntas (ver Anexo H) que permitieron orientar los temas de conversación relacionados al fenómeno estudiado, que el facilitador fue haciendo a los participantes (docentes expertos) durante la sesión de una (1) hora. Según Ander-Egg (1995), esta técnica es un tipo de entrevista abierta en la que el facilitador tiene una guía de animación o temas a tratar y sobre las cuales deberá formular una lluvia de preguntas hasta quedar esclarecido el punto a analizar. En la sesión se logró llevar a cabo la interacción con y entre los participantes a través de un diálogo y discusión del tema para conocer sus percepciones, opiniones, experiencias, vivencias, crítica y puntos de vista sobre el diseño de unidades didácticas y el fortalecimiento de competencias ambientales en el aprendizaje.

3.5.6. Validación de expertos

Ante la necesidad de validar los distintos instrumentos utilizados en la investigación, se recurrió al criterio de expertos, mediante la utilización de los conocimientos que posee un grupo de personas como herramienta para indagar la factibilidad de su aplicación y a su vez perfeccionar y enriquecer la propuesta mediante recomendaciones realizadas desde la experiencia de cada uno de los miembros consultados. El juicio de expertos es una opinión informada de personas con experiencia en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios, valoraciones y recomendaciones que permitan enriquecer cada uno de los instrumentos (Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez, 2008), hacerlos viables y posteriormente aplicables, evaluando la correspondencia que existe entre los objetivos planteados por el investigador y la estructura y coherencia del instrumento diagnóstico.

Para la validación de estos instrumentos, se realizó la solicitud mediante oficio a tres (3) docentes de ciencias naturales y educación ambiental de la básica secundaria y a dos (2) docentes del programa de la licenciatura de ciencias naturales y educación ambiental de la universidad de Córdoba que fueran idóneos y pertinentes en los temas que se tratan en la presente investigación.

Los instrumentos de recolección de la información indicados anteriormente fueron sometidos a un proceso de revisión y validación de contenido por parte de un panel de expertos en educación ambiental y diseño de unidades didácticas.

3.6. Técnicas de análisis de la información

La metodología con orientación cualitativa tiene como objeto llegar a la comprensión de los fenómenos, lo cual puede lograrse por medio de un análisis descriptivo e interpretativo, a la vez busca la intencionalidad de las acciones, por tanto, es fundamental la organización de la información mediante tablas, cuadros y figuras, para luego realizar el respectivo análisis y sistematización de la información.

Para dar una organización y mejor seguimiento a la información recolectada a través de los diferentes instrumentos empleados en la investigación, se recurrió a la técnica de análisis de contenido. Según Marradi et al., (2007), el análisis de contenido “es una técnica de interpretación de textos [...] que se basan en procedimientos de descomposición y clasificación de éstos (Losito, 1993) [...] los textos de interés pueden ser diversos: transcripciones de entrevistas, protocolos de observación, notas de campos, fotografías, publicidades televisivas, artículos de diarios y revistas, discursos políticos, etcétera”. Para Bardin (2002), siendo uno de los referentes en análisis de contenido, lo define como “un conjunto de técnicas de análisis de comunicación tendente a obtener indicadores por procedimientos sistemáticos y objetivos de descripción del contenido de los mensajes, permitiendo la inferencia de conocimientos relativos a las condiciones de producción / recepción (variables inferidas) de estos mensajes”

Para Arbeláez y Onrubia (2014), el objeto del análisis de contenido cualitativo es “verificar la presencia de temas, palabras o de conceptos en un contenido y su sentido dentro de un texto en un contexto”. Según Andréu (2000), el análisis de contenido cualitativo “consiste en un conjunto de técnicas sistemáticas interpretativas del sentido oculto de los textos”. La idea es desarrollar la perspectiva interpretativa de los textos, profundizando más allá del contenido manifiesto, también al contexto y contenido latente desde donde se expresa el mensaje. Este mismo autor refiere que las ventajas que reviste este tipo de análisis cualitativo, podemos destacar el análisis

en un modelo comunicativo; la consecución de reglas y procedimientos; creación de categorías centrales de análisis; y generación de constantes criterios de validez.

Esta técnica, permitió establecer categorías y subcategorías de análisis, que según Galeano (2009) las categorías que se construyen permiten al investigador hacer seguimiento a la correspondencia entre los conceptos y la realidad estudiada, por eso este proceso de análisis incurre en una agrupación temática, para el caso la estrategia metodológica y fortalecimiento de competencias ambientales. La organización de categorías permite darle sentido a los datos a la vez que se pueden reducir, comparar y relacionarlos. También es pertinente mencionar la codificación, ya que los datos extraídos requieren ser nombrados, desarrollados y relacionados con las categorías, para luego desagregarlos, conceptualizarlos y unirlos nuevamente de manera distinta.

En la investigación, inicialmente se codificaron las respuestas dadas por cada estudiante en los diferentes instrumentos utilizados para realizar el diagnóstico de las competencias presentes en los estudiantes al inicio de la investigación; para lo cual a cada estudiante le correspondió un código (E1, E2, E3, ..., E12) que le permitiera identificarlo. Esta codificación permitió identificar el grado de apropiación de las competencias ambientales en las respuestas aportadas por los estudiantes, además de identificar y caracterizar los posibles obstáculos que impiden el aprendizaje de dichas competencias. De igual manera, fueron codificadas las respuestas aportadas por los docentes expertos en la fase de valoración para realizar su respectivo análisis.

Con base a lo anterior, los resultados obtenidos fueron tratados con el software Atlas-Ti versión 8.0. para la organización, análisis e interpretación de los datos (Verdú y Chica, 2015, p. 127). Atlas-Ti es un programa de análisis cualitativo asistido por computadora (QDA) que permite al investigador: (a) asociar códigos o etiquetas con fragmentos de texto, sonidos, imágenes, dibujos, videos y otros formatos digitales que no pueden ser analizados significativamente con enfoques formales y estadísticos; (b) buscar códigos de patrones; y (c) clasificarlos (Lewis, 2004; Hwang, 2007).

Para tener en cuenta en este apartado, para el procesamiento de información y el análisis de los datos, también se recurrió a la triangulación entre las diversas fuentes de información, Cisterna (2005) dice que este proceso de triangulación requiere de la integración de la información obtenida en todo el trabajo de campo y de la obtenida de uno o varios de los instrumentos, además de la información entre instrumentos para generar así nuevos procesos interpretativos (p. 69). Para este caso se tienen como fuente de información el guion de la entrevista semiestructurada, el cuestionario abierto y la ficha de observación.

3.7. Población y muestra

Según Balestrini (2002) la población es cualquier conjunto de elementos de los cuales pretendemos indagar y conocer sus características, o una de ellas, y para el cual serán válidas las conclusiones obtenidas en la investigación. Por su parte, Morles, (1994), manifiesta que la población o universo se refiere al conjunto para el cual serán válidas las conclusiones que obtengan: a los elementos o unidades (personas, instituciones o cosas) involucradas en la investigación. La población determinada desarrollar del primer objetivo, referente al diagnóstico de competencias ambientales presentes en los estudiantes al inicio investigación estuvo comprendida por 146 estudiantes pertenecientes a los niveles de básica secundaria y media académica de la Institución Educativa Los Limones, que se encuentran entre los 11 y 17 años de edad. Así mismo, la población tenida en cuenta para el desarrollo del tercer objetivo, que comprende la valoración de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje estuvo comprendida por docentes del área de ciencias naturales y educación ambiental que laboran en las instituciones educativas de la zona rural en el departamento de Córdoba.

La muestra es definida por Hernández, et al. (2014), en el proceso cualitativo, como el grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, etc., sobre el cual se habrán de recolectar los datos, sin que necesariamente sea estadísticamente representativo del universo o población que se estudia. Este mismo autor señala que en los estudios cualitativos el tamaño de la muestra no es importante desde una perspectiva probabilística, pues el interés del investigador no es generalizar los resultados de su estudio a una población más amplia. Lo que se busca en la indagación cualitativa es profundidad. Nos conciernen casos (participantes, personas, organizaciones,

eventos, animales, hechos, etc.) que nos ayuden a entender el fenómeno de estudio y a responder a las preguntas de investigación.

En el diagnóstico de competencias ambientales realizado a los estudiantes, la muestra estuvo conformada por el grado séptimo conformado por doce (12) estudiantes de la Institución Educativa Los Limones. De igual modo, para la valoración de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje, la muestra estuvo conformada por cinco (5) docentes expertos, los cuales fueron seleccionados teniendo en cuenta su experiencia y conocimientos sobre el tema que refiere la unidad didáctica, con el ánimo de que su concepto logre sus verdaderos propósitos de un buen juicio y alta calidad para el diseño de la estrategia didáctica. El docente experto se seleccionó teniendo en cuenta los siguientes requisitos: conocedor del tema, imparcial, académico, innovador y responsable.

3.8. Delimitación y alcance

Una vez realizada esta investigación, se pretende dejar diseñada una unidad didáctica como herramienta que permita fortalecer competencias ambientales en los estudiantes de grado séptimo, específicamente las que tienen que ver con el entorno escolar, tomando como base los elementos y problemáticas presentes, utilizando el medio como objeto de aprendizaje, sobre todo si se tienen en cuenta los espacios físicos con que cuenta la institución educativa y teniendo como punto de apoyo el desarrollo de temáticas ambientales que se encuentren inmersas dentro del área de las ciencias naturales y educación ambiental. Así mismo, esta estrategia didáctica, permite ser replicada por otros docentes de ciencias naturales y educación ambiental, y llevadas al aula para el aprendizaje de temas ambientales, puesto que en los lineamientos curriculares y la práctica se dificulta trabajarla de manera conjunta.

Por último, la estrategia didáctica diseñada en este trabajo permite reflexionar y ser crítico frente a las prácticas de aprendizaje en las ciencias naturales y la educación ambiental, al mismo tiempo analizar y transformar espacios como personas.

3.9. Consideraciones éticas

Para la aplicación de los instrumentos de esta investigación se llevó a cabo la solicitud del consentimiento informado a los padres de familia de los estudiantes involucrados (Ver Anexo 1) y que hacen parte de la muestra de estudio, en el cual se describe el título y objetivo del trabajo de investigación, especifica la manera cómo será el tratamiento y la utilización de la información recolectada derivada de este trabajo; al final los datos de los padres y la firma que autorizaba la participación de los estudiantes y la aplicación de los diferentes instrumentos utilizados para obtener información preliminar para el desarrollo de la investigación. De igual manera se tuvo en cuenta diligenciar el consentimiento informado de la institución educativa (Ver Anexo 2), con el fin de solicitar al director su autorización y contar con su colaboración para llevar a cabo la investigación. Así mismo, indicarle la manera como se dará el tratamiento de la información suministrada, haciendo énfasis en que esta información recolectada en el desarrollo del estudio solo será con fines investigativos, evitando la utilización de la información personal del grupo de estudiantes siendo codificados con la letra “E” y un número cada uno de los Estudiantes (E#)

Estos documentos fundamentan la rigurosidad de esta investigación, en tanto es un procedimiento ético y fundamental para la protección de las personas que participan voluntariamente en el trabajo de investigación aplicada.

Capítulo IV. Resultados y discusión

En este apartado se abordan los resultados y el análisis de cada uno de los objetivos específicos propuestos en la investigación, teniendo en cuenta como se dio el desarrollo para el diseño de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje a partir de la información obtenida de los diferentes instrumentos aplicados, evidenciando las relaciones existentes entre las principales categorías de estudio: unidad didáctica, paisajes de aprendizaje y competencias ambientales.

4.1. Diagnóstico sobre competencias ambientales

La finalidad de esta investigación fue diseñar una estrategia didáctica con el fin de fortalecer competencias ambientales en los estudiantes de grado séptimo. Antes del diseño, se realizó un diagnóstico para describir las competencias ambientales presentes en los estudiantes, a través de una entrevista, un cuestionario abierto y una guía de observación.

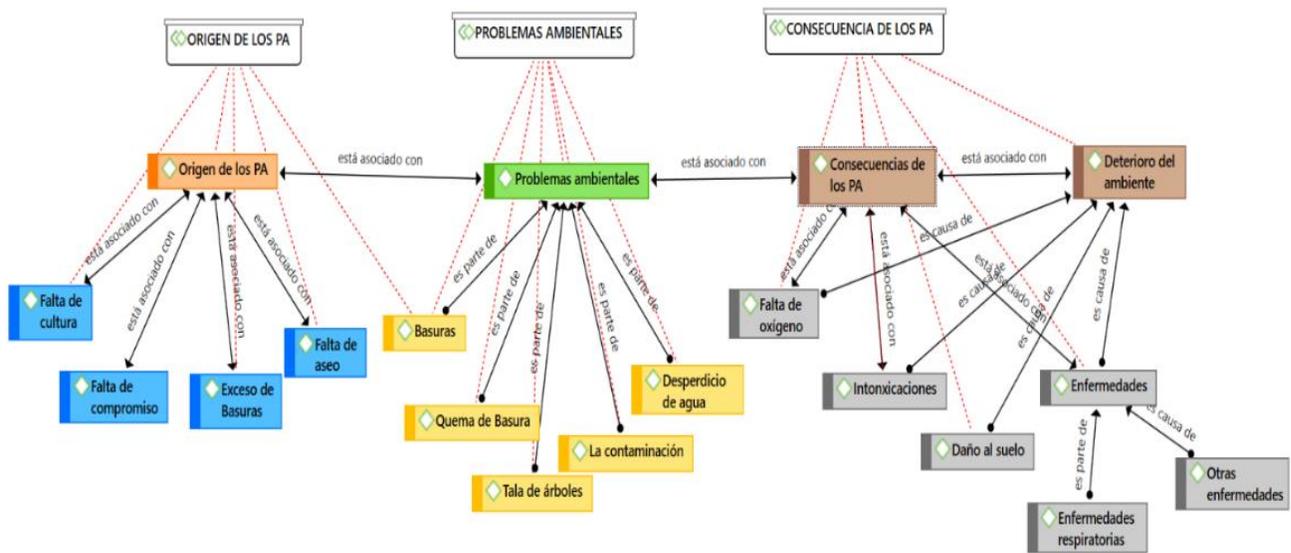
A continuación, se presentan los resultados obtenidos en cada uno de estos instrumentos:

4.1.1. Entrevista

Para el caso de la competencia ambiental relacionada al reconocimiento de la problemática ambiental, los estudiantes afirman que existen problemas ambientales en su contexto, planteando una estrecha relación entre los problemas ambientales, identificando sus causas y consecuencias; resaltando que esas problemáticas ambientales que mayormente se presentan van ligadas a la contaminación por residuos sólidos donde la principal causa es la falta de cultura y valores ambientales en los habitantes de la comunidad, ocasionando un gran deterioro de la calidad ambiental. El E1 expresa: “En mi comunidad hacen quema de basura, tala de árboles y contaminación con basura”. También logran identificar plenamente que las personas están haciendo actividades que van deteriorando su ambiente y que eso conlleva a unas consecuencias, como inundaciones, daño del suelo, enfermedades, desaparición de especies de flora y fauna, y contaminación. Los participantes están reconociendo la problemática ambiental,

establecen los efectos, reconoce los actores involucrados e identifica conceptos y los asocia a las ciencias naturales, además está aceptando su responsabilidad frente a la problemática, pero no propone, ni lleva a cabo alternativas de solución (ver Figura 5).

Figura 5. Red semántica de la competencia ambiental “Reconocimiento de la problemática ambiental”.

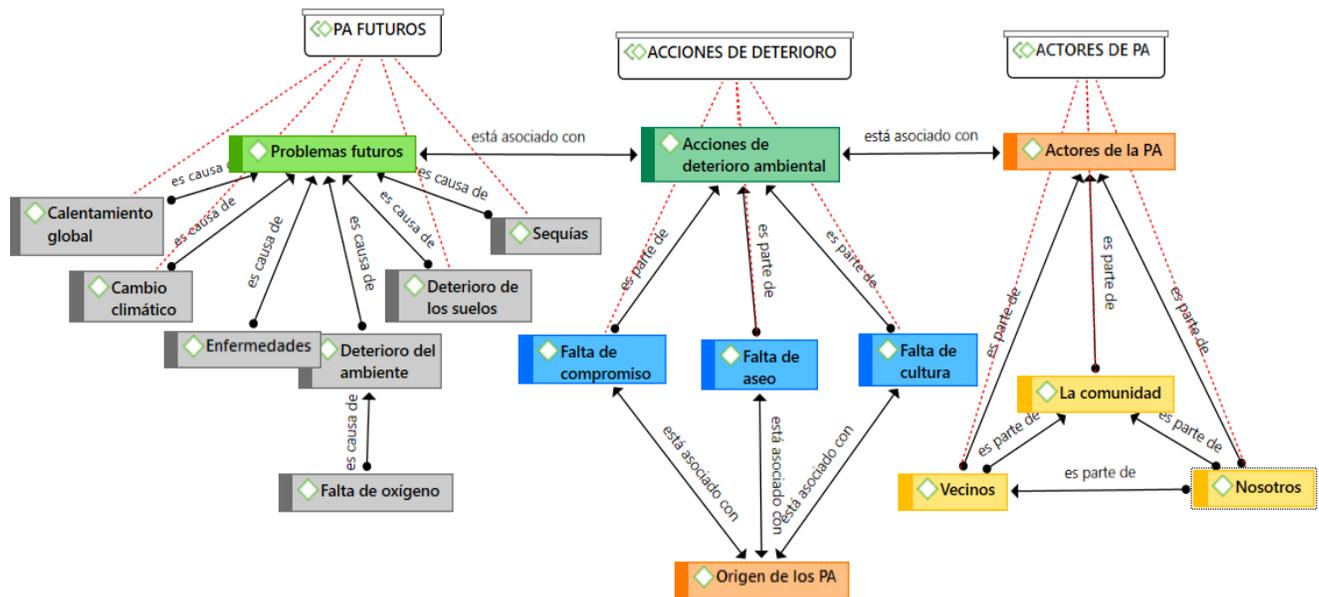


Fuente: Elaboración propia.

Las acciones mencionadas por el estudiante son comunes en la zona rural, asociadas a prácticas culturales de muchos campesinos, que aún no dimensionan los alcances de estas en un futuro próximo. En este sentido (Beane, 2005) manifiesta que las áreas de conocimiento han de dejar su función tradicionalista de información y su visión homogénea y acrítica del contexto social de las instituciones, para involucrarse en la explicación e interpretación de la realidad de los estudiantes, adentrándose en las “preocupaciones que la vida causa”. Los E reconocen a varios actores, incluyéndose a ellos como responsables de la problemática ambiental, con esto se permite identificar a que el estudiante se reconozca a sí mismo y a otros como sujetos activos en la protección, conservación y manejo sostenible de los recursos naturales, logrando relacionar conceptos de las ciencias naturales, como lo manifiesta el E 7: “Los responsables en mi comunidad son los motosierristas, varios vecinos, la compañía presente en la zona y la

comunidad”. De igual manera, identifican las implicaciones futuras que conllevarían las acciones que ellos y la comunidad vienen realizando, desde una visión global y generalizada, como lo es el cambio climático, calentamiento global, falta de oxígeno y deterioro del ambiente, esto nos muestra que conocen e interpretan las implicaciones ambientales globales (ver Figura 6).

Figura 6. Red semántica de la competencia ambiental “Aceptación de la responsabilidad”



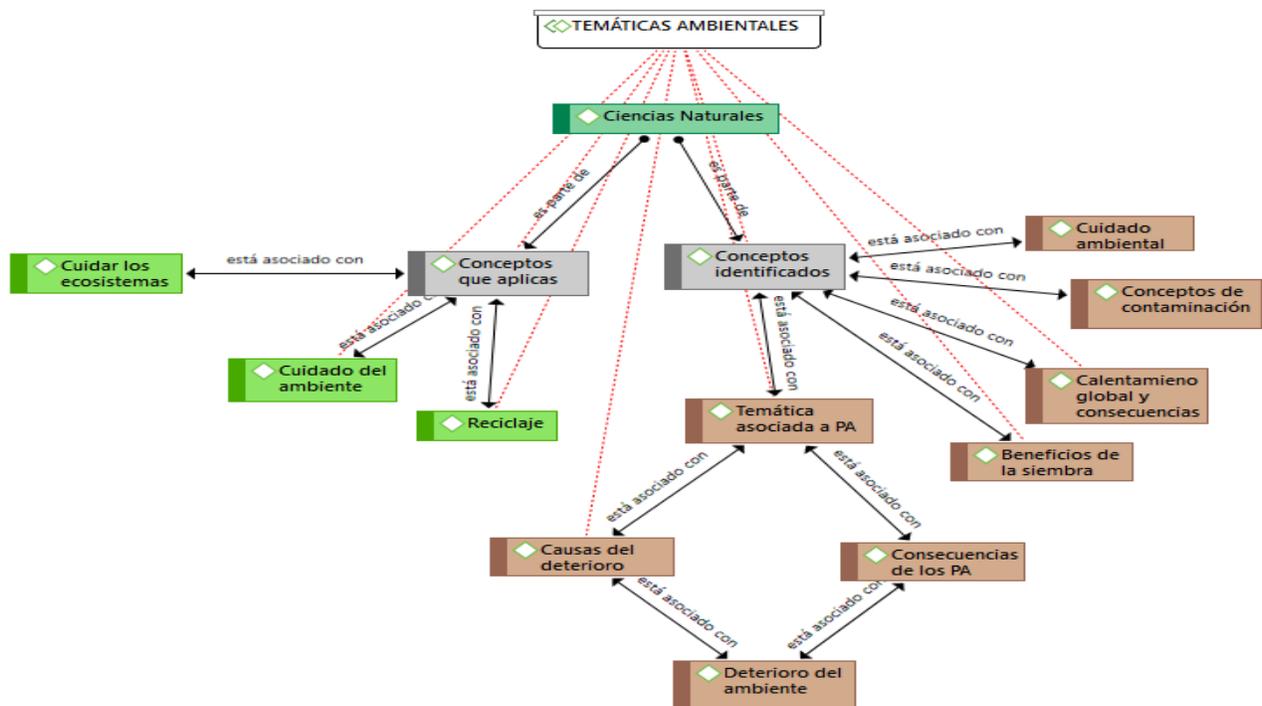
Fuente: Elaboración propia

En relación a la competencia de la acción responsable e informada, se puede evidenciar que los estudiantes, proponen algunas acciones que ayudarían a afrontar las problemáticas ambientales presentes en su entorno, como los son: cuidar los ecosistemas, cuidar el ambiente y realizar reciclaje; reconociéndose como parte activa y responsables de estos problemas. De igual manera, identifican algunas temáticas relacionadas a las ciencias naturales y que hacen parte de la actual malla curricular de la Institución Educativa, demostrando que conocen y no son indiferentes a estos conceptos, relacionándolos con las problemáticas ambientales; manifestando cuáles serían los beneficios obtenidos después de aplicar ciertas acciones ambientales y que ellos serían sujetos indispensables para realizar estas acciones; así mismo, los E identifican temáticas abordadas en clase, como cuidado ambiental, contaminación, calentamiento global,

beneficios de la siembra y problemáticas ambientales (ver Figura 7). El E 9 afirma que: “El tema del calentamiento global, se relaciona con la quema y la tala de árboles”. De esta forma sabemos que ellos relacionan las temáticas con lo que viven u observan a diario.

Por su parte, Rengifo, et al., (2012) indica que el sistema educativo establece desarrollar competencias específicas de cada disciplina, pero falta trabajar para el desarrollo de competencias ambientales, convirtiéndose en una necesidad. Mora (2015) por su parte, manifiesta que la competencia ambiental desde las perspectivas de la Educación en Ciencia podría proporcionar los mecanismos para conseguir una comprensión del conocimiento sobre los problemas globales y facilitar el desarrollo de capacidades para aprender y manejar la complejidad de los fenómenos sociales que afectan a la naturaleza.

Figura 7. Red semántica 1 de la competencia ambiental “Acción responsable e informada”

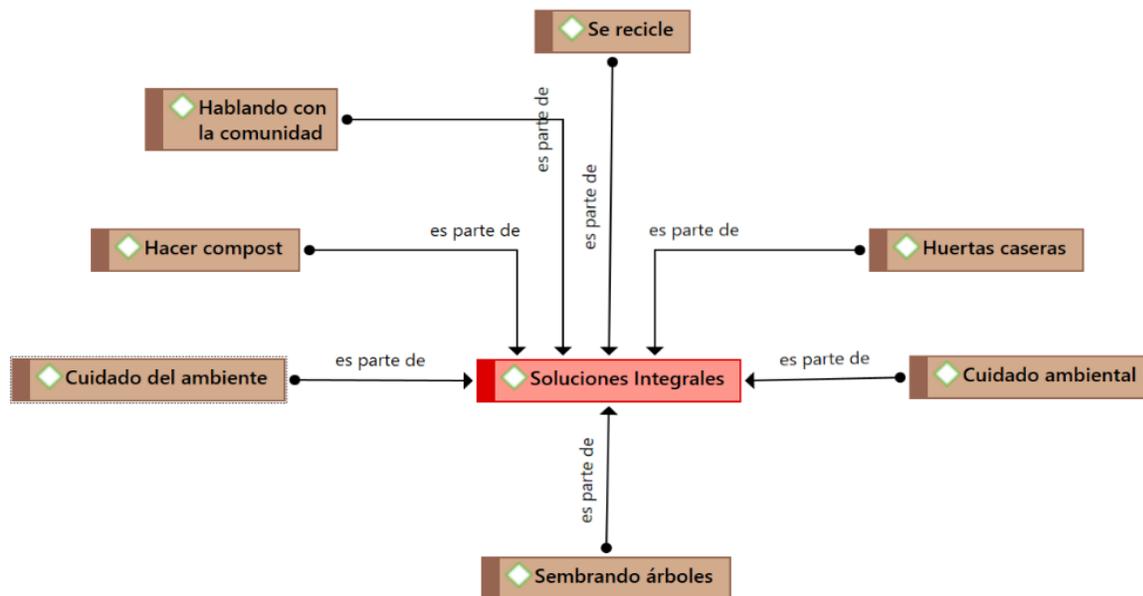


Fuente: Elaboración propia

Otros resultados obtenidos de la entrevista con relación a la competencia acción responsable e informada, se resalta que las soluciones planteadas por los estudiantes para la

problemática ambiental actual van de la mano de mecanismos sociales, culturales y biológicos, los cuales deben involucrar estrategias de participación y capacitación comunitaria en temas de reciclaje, conservación del suelo y del agua como también implementación de proyectos que rescaten espacios naturales, áreas verdes y animales, promoviendo en todo momento el cuidado del ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida, donde reconocen algunas acciones que realizan los actores de la comunidad en pro del cuidado del ambiente. Los E son propositivos para adelantar acciones como el establecimiento de huertas caseras, siembra de árboles, hacer compost, hablar con la comunidad y reciclar, conocimientos que han sido adquiridos a través de su formación escolar y que se manifiestan en la premisa de una responsabilidad individual pero no lo aplican, ni es constante, solo lo hacen esporádicamente para cumplir una actividad puntual solicitada por el docente y que lleva consigo la asignación de una nota, aun no se logra que esas acciones sean de hábitos o que fomenten un liderazgo ambiental definido (ver Figura 8).

Figura 8. “Red semántica 2 de la competencia ambiental “Acción responsable e informada”.



Fuente: elaboración propia

De acuerdo al análisis de la información suministrada a través la entrevista y las relaciones identificadas a través de las redes semántica presentadas, es preciso plantear a la luz de López (2001), que los estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Los Limones,

evidencian en la competencia del reconocimiento de problemáticas ambientales de su entorno local, las causas y consecuencias que están asociada a los problemas de su entorno, desde la aceptación de la responsabilidad, se identifica que los estudiantes son conscientes de su responsabilidad y de otros actores, reconociendo la importancia de conservar y tener un ambiente sano.

En la competencia acción responsable e informada, se muestra que los estudiantes son propositivos, participativos de acciones para mejorar e impedir que sigan sucediendo estas problemáticas ambientales en su comunidad e institución educativa. Los resultados obtenidos demuestran que las competencias ambientales van en una progresión, siendo que los estudiantes van afianzando los contenidos o temáticas que reciben desde la institución educativa, esto lo confirma, López (2001), donde ratifica que las competencias ambientales se alcanzan a través de la progresión en los estadios, en el desarrollo de los valores ambientales desde: la conciencia ambiental, como el reconocimiento de la existencia del problema ambiental; la responsabilidad ambiental, como la toma de conciencia de la participación; y la competencia ambiental, como la capacidad de proponer soluciones.

4.1.2. Cuestionario

Como resultados del cuestionario, se permitió asegurar la validez de los resultados obtenidos, con la intención de poder conocer competencias ambientales de los estudiantes basado en las experiencias y conocimientos obtenidos por cada uno de ellos. A continuación, se describe el resultado por cada pregunta formulada.

1C: ¿Por qué te consideras como una persona que cuida y le interesa el ambiente y su problemática?

Se resalta que varias de las respuestas de los estudiantes (7), procuran por mantener su entorno limpio, utilizando las canecas de basura para disponer los desechos que producen; además, de ayudar con el aseo de los espacios que frecuentemente utilizan. Siendo así, las actividades de limpieza la estrategia para mantener un entorno limpio dejando a un lado la prevención en acciones que no contaminen, expresan también que les gusta participar de jornadas de siembra de árboles, porque saben que estos les suministran el oxígeno que respiran.

2C. De las siguientes actividades mencionadas a continuación escoge aquellas que ocasionen daños al ambiente:

- Tala de Árboles
- Utilización de canecas para arrojar Residuos Sólidos
- Caza de Animales Silvestres
- Arrojar residuos a cuerpo de Agua y lotes abandonados.
- Apagar las luces de tu casa si no se están utilizando.
- Quema de Basura
- Siembra de Árboles
- Reutilizar objetos.

En su mayoría los estudiantes respondieron que las dos actividades que ellos identifican como las que ocasionan más daño al ambiente son la tala de bosque y arrojar residuos a cuerpos de agua y lotes abandonados y solo 2 estudiantes concuerdan con la quema de basuras.

3C. Si los árboles son los encargados de proporcionar oxígeno a los seres humanos, ¿Qué pasaría si se talaran todos los árboles de tu comunidad?

Todos afirman (12 estudiantes) que se dejaría de producir el oxígeno necesario para la supervivencia de ser humano y que los efectos de la deforestación ocasionan daños considerables sobre el ambiente, como, por ejemplo, secando las fuentes hídricas que se encuentran dentro del contexto de la comunidad y afectando el hábitat de muchas especies de animales que habitan en los árboles. Así mismo, también manifiestan que aumentaría la temperatura y por consiguiente haría más calor y que el suelo se pondría más seco, argumentando que así no podrían cultivar y empezarían a pasar hambre, concluyendo que les tocaría irse del pueblo.

4C. ¿Si los cuerpos de agua de tu comunidad estuvieran llenos de residuos y olores desagradables, utilizarías el agua para realizar actividades y consumirla? ¿SI, NO Y Por qué?

Todos afirman que definitivamente no consumirían agua contaminada, eso les podría causar algunas enfermedades como diarrea, dolor de estómago y le produciría muchos parásitos a su organismo, otros sostienen que no podrían beber esa agua porque en esas condiciones en la que esta envenenada, le ocasionan daños a ellos y a todos los animales que beben de esta agua y los habitan en estos sitios.

5C. ¿Qué pasaría con el aire que respira tu comunidad si repetitivamente se realiza quema de basuras? ¿Estarías respirando aire totalmente puro?

Las respuestas estuvieron divididas entorno a diferentes situaciones, unos expresaron que empezarían a tener problemas en los pulmones, otros afirman que les provocaría enfermedades respiratorias como la gripa y en menor cantidad (3 estudiantes) manifiestan que no les pasaría nada porque la brisa se llevaría ese humo para otra parte. Pero todos coinciden que el aire no estaría puro.

6C. ¿En qué momento aplicas acciones en tu escuela o casa, que ayuden al ahorro de energía?

Según la información obtenida algunos estudiantes piensan que ellos ahorran energía cuando termina la jornada escolar porque al salir del salón apagan las bombillas y los ventiladores; otros manifiestan que economizan energía porque en sus casas utilizan bombillas ahorradoras. Aunque algunos manifestaron que en muchas ocasiones se les olvida desconectar los aparatos electrónicos, ellos aducen que el costo de energía en la zona rural no es tan costoso.

7C. ¿En qué ocasiones has participado en alguna jornada de aseo o limpieza de tu escuela o comunidad?

Identifican su participación en la celebración del día de la tierra y el agua, recuerdan que en la institución realizan siembra de árboles y recogen basura, así como actos cívicos los días

viernes, donde realizan poemas, canciones y obras de teatros representativas a esas conmemoraciones.

8C. ¿Qué actividades implementa en su casa o escuela para mantener su entorno limpio o aseado?

Todos afirman que recogen basuras en la casa y la escuela y que luego algunas las queman, otras las entierran y en su mayoría de veces las depositan al aire libre en un basurero que tienen cerca a sus viviendas, porque no existen empresas recolectoras de basura que lleguen hasta su comunidad ya que pertenece a la zona rural. Otros indican que en muchas ocasiones participan en la recolección de basuras porque el docente les indica que deben mantener el aula de clases limpia y la escuela en general y que lo hacen casi que de manera obligada.

9C. ¿Mencione las acciones utilizadas en su escuela y comunidad para mejorar la calidad de los recursos naturales como el agua y el aire?

Todos los estudiantes coinciden que en la escuela solo siembran árboles algunas veces cuando celebran una fecha conmemorativa, como el día del medio ambiente, el día de la tierra o el día del agua y que limpian la institución educativa solo cuando realizan campañas de aseo o cuando está programada una visita por personas externas a la institución. En sus hogares solo realizan aseo a sus cuartos y patios.

10C. De las siguientes actividades mencionadas a continuación escoge aquellas que contribuyan al mejoramiento del ambiente:

- Tala de Árboles
- Utilización de canecas para arrojar Residuos Sólidos
- Caza de Animales Silvestres
- Arrojar residuos a cuerpo de Agua y lotes abandonados.
- Apagar las luces de tu casa si no se están utilizando.
- Quema de Basura

- Siembra de Árboles
- Reutilizar objetos.

Como resultado se obtiene que la siembra árboles y la utilización de canecas para disponer de residuos sólidos son las actividades que ellos identifican como las principales para mejorar el ambiente (10 estudiantes), y en menor incidencia reutilizar objetos.

La información recolectada nos permite precisar sobre la necesidad de seguir desarrollando estrategias de aprendizajes en aspectos ambientales que ayuden a mejorar el cuidado del entorno y así puedan gozar de los servicios ambientales que la naturaleza brinda, la mayoría de estudiantes tienen claro que con solo sembrar árboles y recoger basura están mejorando su ambiente, concordando en gran medida con lo obtenido en la investigación desarrollada por Tenesaca, (2018) y Arias y Mosquera (2017). Para lo cual se debe enfatizar en el desarrollo de guías didácticas que ayuden a la promoción y adopción de estrategias de mejoramiento del ambiente. Asimismo, se debe fomentar acciones de participación comunitaria y de pedagogía en temas de conservación y resiliencia ambiental que permitan integrar a la sociedad en general con estrategias ambientales, en afinidad con lo realizado por Bello (2019) y, Coronel y Lozano (2019).

4.1.3. Observación

En la observación se logra evidenciar eventos que no favorecen al ambiente y que no corresponden a los resultados obtenidos en las entrevistas y el cuestionario, se identifica en el contexto la disposición final de las basuras en lugares abiertos (basurero cerca de una quebrada) y en los patios de las viviendas basuras quemadas con alta cantidad de cenizas, también cunetas y vertimientos de aguas negras dirigidas a zonas bajas, se observaron varios animales en cautiverio en las viviendas, así como implementos de captura y maltrato de aves (honda cauchera, trampas y jaulas).

Lo anterior es posible describirlo más específicamente en las observaciones realizadas para cada aspecto tenido en cuenta en la guía de observación, como se muestra a continuación.

1FO. ¿Existen zonas verdes en el área de estudio? ¿En qué estado se encuentran?

El corregimiento Los Limones, perteneciente al municipio de Pueblo Nuevo (Departamento de Córdoba), tiene las características propias de zonas rurales poco desarrolladas, en cuanto al ordenamiento territorial se refiere; aunque cuenta con coberturas verdes como fincas y traspatios, que cumplen funciones iguales a otras coberturas naturales, estas áreas no son consolidadas y por ende no se contemplan como zonas verdes del espacio público efectivo. Se subraya que esta vereda solo cuenta con un polideportivo con piso en concreto, rodeado por árboles de especies de Maíz Tostado (*Coccoloba acuminata*), Pimineto (*Phyllanthus elsiae*), almendro (*Terminalia catappa*), falso Laurel (*Ficus benjamina*), entre otras, lo que se constituiría como el área verde de uso público de esta comunidad, el cual a su vez no se encuentra bien delimitado. Además, se evidencia que los árboles presentan maltrato por pinturas. En contraste se observan en algunas casas jardines de plantas ornamentales.

2FO. ¿Cuenta la comunidad con canales, cunetas colectoras de aguas servidas y lluvias? De ser afirmativa la respuesta, describir el estado actual

El corregimiento no cuenta con canales con recubrimientos en concreto para el drenaje de aguas servidas y lluvias, solo se evidencia la presencia de algunas cunetas artesanales de desagüe las cuales se encuentran en muy mal estado, presentando estancamiento y descomposición de aguas residuales que las convierte en un foco de origen de enfermedades.

3FO. ¿Existe un cuerpo de agua en el área de estudio? ¿Se observan residuos dentro de él? ¿Se evidencian malos olores?

Los cuerpos de agua presentes en el corregimiento Los Limones se limitan a pocas represas, una ubicada dentro de la institución educativa utilizada por la comunidad para la producción de peces y otras que se encuentran en las fincas vecinas, que en su mayoría son utilizadas para abastecer de agua al ganado; es claro indicar que en estas represas no se observan residuos pero los dueños de finca utilizan productos químicos para el control de malezas en sus potreros, los que parte de ellos estarían llegando por escorrentía a estas fuentes y las estarían

contaminando. Así mismo, también se encuentra una quebrada que pasa cerca a la comunidad, en la que se pudo observar que sus habitantes acumulan gran cantidad de basura a su alrededor, originando su contaminación y malos olores, no siendo apta para el consumo humano y animales, en contraste en ocasiones estas fuentes de agua son empleadas para la realización de algunos quehaceres domésticos.

4FO. ¿El entorno del área de estudio se encuentra limpio o sucio? ¿Cuentan con canecas? ¿Se observan puntos críticos de residuos en la zona?

Se observa que en la comunidad no se realizan acciones para la recolección de los residuos sólidos generados, encontrando puntos críticos de botaderos de basuras lo cual deja una percepción de un entorno sucio. Todo esto al no contar con una gestión adecuada de residuos sólidos en la comunidad.

5FO. ¿Realiza la comunidad la clasificación de residuos? ¿Cuentan con canecas adecuadas para realizar la clasificación?

Al no contar con puntos de recolección de basuras no se realiza la clasificación en la fuente de residuos; esto se convierte en un aspecto crítico para la comunidad ya que no cuenta con estos objetos para la disposición de las basuras y sobre todo las canecas que ayudan además a clasificar los residuos para su posterior aprovechamiento o reciclaje.

6FO. ¿Aplican la reutilización de residuos? ¿Qué objetos han reutilizado?

Se observa una modera reutilización de ciertos objetos, enfocándose principalmente en las bolsas plásticas y embaces de botellas plásticas para el almacenamiento de objetos, alimentos y para el reservorio de aguas.

7FO. ¿Aplican el reciclaje de residuos? ¿Qué objetos han reciclado? ¿Utilizan Compostaje Orgánico?

El reciclaje de objetos para su posterior reutilización es una estrategia que se observa en algunos hogares, caso de esto es que se aprecia en esta comunidad la utilización de embaces plásticos para la construcción de masetas para la siembra de plantas ornamentales, bebederos de animales domésticos y para decorar árboles y otros escenarios.

8FO. ¿Se observa puntos de quema de Residuos? ¿Qué tipos de residuos incineran?

Dada la necesidad que tienen los habitantes de esta comunidad en buscar solución a la problemática de la disposición final de los desechos que producen, se evidencia la realización de quemas de basuras, lo cual es una actividad de alta contaminación.

9FO. ¿Las calles se encuentran pavimentadas o sin pavimentar? ¿Se observan residuos en ellas? ¿Qué tipos de residuos se observan? ¿Se presentan Malos olores? ¿Cuentan con canecas para disponer residuos?

Teniendo en cuenta los aspectos en lo referente a lo poco desarrollado y consolidado que se encuentra el corregimiento, encontramos que solo cuenta con la calle principal pavimentada. Por otro lado, al no tener un manejo adecuado a las basuras que producen las cuales son dispuestas en muchas ocasiones en ciertos basureros, las calles de la comunidad se observan con residuos como papel, bolsas y embaces plásticos. Además, por no contar con un sistema de canales para la conducción de aguas residuales estas causan malos olores.

10FO. ¿Observa Huertas Caseras? ¿Utilizan Compostaje orgánico? ¿Utilizan plaguicidas? ¿Qué hacen con los residuos de plaguicidas?

Dada la condición de ruralidad que presenta esta comunidad y la vocación agrícola que presenta se evidencia la presencia de algunas huertas de hortalizas. Igualmente, según la información recolectada es común el uso de productos químicos como herbicidas, insecticidas y fungicidas, sin realizar una adecuada disposición final de los embaces generados.

11FO. ¿Cuentan con bombillas de bajo consumo? ¿Cuentan con sanitario de bajo consumo? ¿Si tienen plantas o zonas verdes como realizan el riego?

Dado el grado de complejidad tanto por lo lejanía a los lugares de venta de artículos para el hogar, como por el nivel de pobreza se observan pocas bombillas de bajo consumo en los hogares del corregimiento. Por otro lado, solo algunas viviendas cuentan con baterías sanitarias y las existentes no cuentan con mecanismos ahorradores de agua. En cuanto al riego de los jardines esta es esporádica debido a la falta del servicio de acueducto que presenta el lugar, por tanto, el riego de estas áreas verdes se limita en muchos casos solo las lluvias que caen en la zona.

12FO. ¿Se observan mascotas? ¿Son mascotas domesticas o Silvestres?

Lastimosamente se evidencia muy comúnmente la utilización de animales silvestres como mascotas, es así que durante el recorrido se observaron especies de guacamaya tricolor (*Ara macao*), cotorra (*Aratinga pertinax*), loro (*Amazona ochrocephala*), pericos (*Brotogeris jugularis*) y canarios (*Serinus canarius*) en cautiverio, convirtiendo esto en un grave delito ambiental por atentar con la biodiversidad de las poblaciones de fauna silvestre. Igualmente se encontró que algunas especies como hikota (*Trachemys callirostris*) y morrocoy (*Chelonoidis carbonaria*), que se encuentran en un alto grado de amenaza, son capturadas para el consumo.

13FO. ¿En qué estado se encuentran las mascotas?

En estos animales silvestres encontrados en cautiverio se evidencia un grado de deterioro físico, en el caso de las aves principalmente su plumaje es cortado evitando el vuelo de los mismos. De la misma manera, se observan elementos como honda cauchera, trampas y jaulas para la captura y encerramiento de aves. Para el caso de los morrocoyes se encuentran acinados en unos pequeños espacios limitando su movilidad, sumado a no proveerles agua y alimentos idóneos para su alimentación, lo que se convierte en unos graves casos de maltrato animal.

Lo anteriormente descrito como respuestas a las preguntas de interés denotan una mala interacción población – entorno, que conlleva a un deterioro en la calidad de vida de la población de esta comunidad, además, se traduce en dificultades en el caso de la fauna silvestre domesticada en un grave problema por pérdida de la biodiversidad natural. Esta situación se asemeja a lo expresado por Rodríguez, et al. (2011), en cuanto a que “los problemas ambientales que se plantean actualmente es un tema de preocupación a nivel mundial, aunque diferentes países han tratado de formular políticas para solucionar estas problemáticas, no les ha sido posible lograr detener esta situación la falta de conciencia del ser humano y la no pertinencia de los procesos de aprendizaje conllevan a que se sigan generando impactos negativos sobre el ambiente”. Así mismo, se ajusta a lo mencionado por Iglesias (2016), en cuanto a que es un derecho de todos gozar de un ambiente sano. Por tanto, se hace necesario enfocar acciones que ayuden a mejorar los procesos de interacción entre el hombre y su entorno propiciando escenarios de entendimiento que rijan la conservación y resiliencia natural paralelo al desarrollo de las comunidades, como es el caso de las estrategias didácticas empleadas como mecanismos de gestión ambiental en los territorios.

Luego de analizar la información resultante de la fase diagnóstica a través de la entrevista, el cuestionario y la observación, cuya finalidad fue la de evaluar las competencias ambientales presentes en los estudiantes de grado séptimo; se realiza una correlación entre los resultados definitivos denotando que, aunque los alumnos reconocen los aspectos ambientales de su entorno y las acciones que se deben desarrollar para el cuidado y mejoramiento del mismo, según los resultados obtenidos en el cuestionario, contrasta con lo obtenido en la entrevista y sobre todo en observación donde se aprecia la falta de conocimientos y acciones que ayuden al mejoramiento de calidad ambiental de su entorno, como se evidencia en la inadecuada disposición de residuos sólidos y de las aguas servidas, entre otras afectaciones. Siendo esto una clara evidencia de lo expresado por Murga-Menoyo (2018) en cuanto a la necesidad de concientizar los alumnos sobre esas debilidades que presentan y que deben mejorar para poder ejecutar mecanismos de protección del medio ambiente en su entorno, aplicando los conocimientos y destrezas que poseen para el análisis y solución de las situaciones.

Por tanto, se resalta la relevancia y eficacia de la entrevista, el cuestionario y la observación como estrategias vinculantes entre sí para el diagnóstico de las competencias ambientales, permitiendo recopilar información fundamental de los conocimientos y acciones que aplican sobre los temas medioambientales de su entorno; y en efecto, se logra inferir la falta de competencias ambientales que poseen los alumnos. De tal manera que, ese conocimiento será detallado en la unidad didáctica con el fin de favorecer el mejoramiento de las competencias ambientales de los alumnos, en concordancia con lo planteado por Mora (2015).

La información recolectada nos permite precisar sobre la necesidad de seguir desarrollando estrategias de aprendizajes en aspectos ambientales que ayuden a mejorar el cuidado del entorno y así puedan gozar de los servicios ambientales que la naturaleza brinda, concordando en gran medida con lo obtenido en la investigación desarrollada por Tenesaca, (2018) y Arias y Mosquera (2017). Para lo cual se debe enfatizar en el desarrollo de guías didácticas que ayuden a la promoción y adopción de estrategias de mejoramiento del ambiente. Asimismo, se debe fomentar acciones de participación comunitaria y de pedagogía en temas de conservación y resiliencia ambiental que permitan integrar a la sociedad en general con estrategias ambientales, en afinidad con lo realizado por Bello (2019) y, Coronel y Lozano (2019).

4.2. Diseño de la unidad didáctica

Una unidad didáctica se puede definir como: “La interrelación de todos los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje con una coherencia metodológica interna y por un periodo de tiempo determinado” (Ibáñez 1992).

Teniendo en cuenta el concepto anterior, se diseñó la presente unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje para ser implementada con estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa, con el fin de fortalecer las competencias ambientales de los estudiantes a partir del aprendizaje de las ciencias naturales. Para su diseño, fue necesario realizar con anticipación una matriz de análisis documental de la malla curricular del grado séptimo de la institución educativa Los Limones, de tal manera que nos permitiera integrar los lineamientos establecidos por el ministerio de educación, los contenidos que aborda el docente en el aula de clases y la problemática ambiental presente en el contexto (ver tabla 6)

Tabla 6. Matriz de análisis documental

MATRIZ DE ANÁLISIS DOCUMENTAL – MALLA CURRICULAR INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS LIMONES

UNIDADES DE ANÁLISIS			DOCENTE: Caso específico de la investigación		Grado: 7	
Distribución curricular	Componentes curriculares		Intensidad horaria	Selección de contenidos	Organización y secuenciación de contenidos	Relación contenida/problema
	Estándares básicos de competencias (EBC)	Derechos básicos de aprendizaje (DBA)				
Ciencias Naturales y Educación Ambiental	Evalúo el potencial de los recursos naturales, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos.	Comprende que en las cadenas y redes tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y respiración celular.	2 horas	Ecosistemas	Concepto de ecosistema. Flujo de energía en los ecosistemas. Estructura trófica en los ecosistemas.	Los ecosistemas son escenarios estratégicos donde ocurren las problemáticas ambientales, y es necesario que a partir del área de ciencias naturales los alumnos se familiaricen con el concepto y algunas generalidades de ecosistema, de tal manera que puedan percibir y entender algunas situaciones de su entorno como escenarios problemáticos que experimentan dichas circunstancias y que por
Bilología	Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los					

seres vivos y en
los ecosistemas

lo tanto tengan elementos
para identificarlas y
describirlas.

2 horas

La
contaminación

Concepto de
contaminación

Generalidades

Causas y efectos

Acción antrópica.

Debido a la gran
acumulación de residuos
y sustancias
contaminantes presentes
en el entorno escolar
donde se desarrolla la
investigación, desde el
plan de área de ciencias
se plantea la necesidad
que los alumnos
conozcan y se relacionen
con el problema que
viven y sienten a diario y
que desde la escuela se
les brinde el
conocimiento que puedan
utilizar para interactuar
de manera positiva frente
a esta problemática.

2 horas

Destrucción de
hábitats
naturales

Destrucción de
hábitats naturales

Generalidades

Causas y efectos

Acción antrópica.

Una de las problemáticas
presentes en el contexto
escolar es la quema de
terrenos para el
establecimiento de
cultivos, lo cual ha
venido destruyendo el
hábitat de muchas
especies presentes en la
zona, desde el plan de
área de ciencias se hace

				<p>énfasis en que es una práctica inadecuada para preservar el ambiente y que se hace necesario generar valores, aptitudes y competencias en los alumnos para que hagan extensivo estos conocimientos al resto de la comunidad educativa, de tal manera que estas prácticas perjudiciales al ambiente no continúen presentándose.</p>
<p>Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas.</p>	4 horas	<p>La acción antrópica en la naturaleza</p>	<p>Generalidades, causas y efectos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Deterioro del agua. ▪ Deterioro del aire. ▪ Deterioro del suelo. ▪ La introducción de especies exóticas. ▪ Pérdida de la biodiversidad. <p>Otras actividades humanas que contribuyen al</p>	<p>Los efectos negativos ocasionados por la acción de los habitantes de la comunidad educativa han venido generando en los últimos tiempos un deterioro considerable de los recursos agua, aire y suelo, introducción de especies exóticas y pérdida de la biodiversidad, entre otros; estos recursos son de gran importancia para la preservación y conservación del ambiente. Es por ello que a través del plan de área de ciencias se pretende</p>

deterioro del ambiente.

generar aprendizajes significativos que permita concientizar a los alumnos de las acciones negativas que el ser humano realiza sobre el ambiente, que les permita a su vez asumir su responsabilidad sobre estas acciones y plantear acciones positivas encaminadas a tener un mejor ambiente.

Fuente: Elaboración Propia

Para la sistematización de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje, fue necesario definir previamente los elementos que conformarían la estructura de la estrategia didáctica y describir los aspectos relevantes a considerar en cada uno de ellos (ver tabla 5). Así mismo, para la planificación de cada una de las secuencias didácticas que comprenden la unidad, se construyó una matriz que permitirá mostrar las fases que comprenden la secuencia, el objetivo, las competencias ambientales y los descriptores, el contenido, las actividades propuestas y las evidencias de aprendizaje, para cada una de las fases, explicando detalladamente las consideraciones a tener en cuenta para cada uno de estos componentes (ver tabla 7).

Tabla 7. Elementos de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje

ELEMENTOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA MEDIADA POR PAISAJES DE APRENDIZAJES	
Descripción	<p>En este apartado se podrá describir la población a la que va dirigida la estrategia didáctica, haciendo énfasis en las características de la institución educativa, de los estudiantes y el resto de la comunidad educativa. Así mismo, se deben señalar los referentes teóricos tenidos en cuenta para realizar la estructura de la unidad didáctica, el tema específico o nombre de la unidad, descripción de como son las actividades propuestas, los aspectos que se tuvieron en cuenta previamente al diseño, entre otros.</p> <p>Habría que hacer referencia, además, al número de sesiones de que consta la unidad, la importancia de su desarrollo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y del aporte que hace a las ciencias.</p>
Objetivos didácticos	<p>Los objetivos didácticos establecen qué es lo que, en concreto, se pretende que adquiera el estudiantado durante el desarrollo de la unidad didáctica. Es interesante a la hora de concretar los objetivos didácticos, tener presentes todos aquellos aspectos relacionados con los temas transversales. Hay que prever estrategias para hacer partícipe al estudiantado de los objetivos didácticos.</p>
Contenidos de aprendizaje	<p>Al hacer explícitos los contenidos de aprendizaje sobre los que se va a trabajar a lo largo del desarrollo de la unidad, deben recogerse tanto los relativos a conceptos, como a procedimientos y actitudes. Estos contenidos comprenden todos los temas y eventos con los cuales se aspira a lograr los propósitos de aprendizaje en los estudiantes.</p>

Secuencia de actividades	<p>En este apartado, es muy importante establecer una secuencia de aprendizaje o metodología que permita establecer íntimamente una interrelación entre las actividades propuestas en la unidad didáctica. Esta secuencia de actividades debe construirse estableciendo una serie de actividades de aprendizaje que tengan un orden interno entre sí y que el estudiante realice en interacción con el docente y/o con otros compañeros para adquirir los aprendizajes esperados. La secuencia debe integrar dos elementos que se realizan de manera paralela: la secuencia de actividades y la evaluación para el aprendizaje. Esto implica que desde el principio de la secuencia es necesario tener claridad de qué resultados se espera obtener en los estudiantes, lo que apunta hacia la construcción de acciones de evaluación, y qué actividades se pueden proponer para crear un ambiente de aprendizaje donde se puedan ir trabajando esos resultados.</p> <p>Por otra parte, es importante tener presente la importancia de considerar la diversidad presente en el aula y ajustar las actividades a las diferentes necesidades educativas de los estudiantes en el aula.</p>
Materias implicadas	<p>El diseño de unidades didácticas posibilita integrar y comprender conocimientos de diferentes áreas y/o asignaturas. Por lo anterior en este punto se deben señalar las diferentes áreas del conocimiento que están relacionadas en el diseño y desarrollo de la unidad didáctica propuesta y de qué manera se manifiestan en la temática abordada.</p>
Destinatarios	<p>Es imprescindible saber a quién va dirigida la unidad didáctica, por lo que se debe precisar el perfil de los estudiantes a quien se les aplicara la estrategia didáctica, las capacidades y características que presenta el grupo. Así mismo se debe indicar el grado para el cual fue diseñada la estrategia didáctica.</p>
Recursos y materiales	<p>Se deben señalar los recursos materiales y humanos para el diseño y desarrollo de la unidad didáctica.</p>
Apoyo de las TIC	<p>Las TIC tienen una presencia especial en el diseño y desarrollo de las unidades didácticas. Por lo anterior en este ítem se debe describir la intervención de las TIC en la propuesta didáctica, señalando cuál ha sido su objetivo, para que sirva su implementación y que se consigue con ellas al ser implementadas.</p>
Organización del espacio y tiempo	<p>La organización del espacio y del tiempo en el diseño de la unidad didáctica es básica para el buen funcionamiento de la rutina escolar, y para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea lo más óptimo posible. Se señalarán los aspectos específicos en torno a la organización del espacio y del tiempo que requiera la unidad didáctica.</p>

Evaluación	<p>Las actividades que van a permitir la valoración de los aprendizajes de los estudiantes, de la práctica docente del profesor y los instrumentos que se van a utilizar para ello, deben ser situadas en el contexto general de la unidad, señalando cuáles van a ser los criterios e indicadores de valoración de dichos aspectos.</p> <p>Asimismo, es muy importante prever actividades de autoevaluación que desarrollen en los estudiantes la reflexión sobre el propio aprendizaje.</p>
Paisaje de aprendizaje	<p>En este apartado se debe hacer énfasis en la influencia que tiene el paisaje de aprendizaje al estar incluido como componente esencial en el diseño de la unidad didáctica y lo que se espera con ello.</p>

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 8. Matriz de planificación de cada secuencia didáctica.

NOMBRE DE LA SECUENCIA: _____ ESTÁNDAR: _____ DBA: _____						
FASES	OBJETIVO	COMPETENCIA AMBIENTALES	DESCRIPTOR DE LA COMPETENCIA	CONTENIDO	ACTIVIDAD	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
<p>En este ítem se deben especificar las diferentes fases que comprende la secuencia didáctica, de acuerdo al ciclo de aprendizaje propuesto por Jorba y Sanmartí (1996).</p> <p>Dentro de las fases propuestas por el autor, se establecen las siguientes: exploración, introducción a nuevos conceptos, estructuración y sistematización, y aplicación.</p>	<p>Es preciso indicar un objetivo para cada una de las fases de la secuencia didáctica, de acuerdo a lo que se pretende.</p>	<p>Se deberán identificar las competencias ambientales propuestas por López (2001), que se persiguen en cada fase de la secuencia didáctica.</p>	<p>Cada una de las competencias ambientales según López (2001), contiene varios descriptores o indicadores que permitirán evidenciar el desarrollo de las competencias. En este ítem se deben indicar cuales son descriptores que utilizarán por cada competencia, en las distintas fases de la secuencia didáctica.</p>	<p>Teniendo en cuenta las características específicas de la secuencia didáctica, se seleccionarán diferentes contenidos temáticos a abordar en cada una de las fases, los cuales deben estar interrelacionados con el objetivo, la competencia ambiental y los descriptores ambientales tenidos en cuenta.</p>	<p>Con el fin de lograr el desarrollo de las competencias ambientales propuestas para cada fase de la secuencia didáctica, se deben plantear actividades contextualizadas que respondan a los intereses de los estudiantes, edad y además deben permitir hacer seguimiento a los descriptores y contenidos propuesto.</p>	<p>Es importante que el docente pueda identificar que sabe y/o puede hacer el estudiante ante una situación en un contexto determinado una vez implementada la secuencia didáctica, por lo tanto, se deben definir los criterios de evaluación para evaluar el aprendizaje.</p>

Fuente: elaboración propia

El diseño de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje, se elaboró de manera analógica y digital, de tal manera que los estudiantes puedan interactuar de diferentes formas fortaleciendo el aprendizaje desde otros ambientes prácticos y naturales; permitiéndoles atender sus nuevas necesidades, fundamentadas en las tendencias educativas de metodología de aprendizaje activo. Así mismo, esto le permite constituirse en una herramienta motivadora de aprendizaje donde se espera que los estudiantes aprendan todo sobre la temática planteada; de forma creativa, dinámica y organizada. Que todos los elementos incluidos en la estrategia sean de apoyo para asimilar los contenidos de manera divertida y sencilla.

La estrategia didáctica, se encuentra dividida en tres secuencias didácticas las cuales desarrollan diferentes temáticas ambientales que se describen más adelante, en la que plantea a los estudiantes una serie de actividades que les permite que analicen, reconozcan, diseñen, verifiquen, expliquen, interpreten, entre otros, diferentes situaciones ambientales de su comunidad y de escenarios presentes en la cotidianidad de otros contextos, con el fin de fortalecer competencias ambientales en los estudiantes. Estas actividades están diseñadas para que el estudiante realice un trabajo activo, de manera individual y grupal. La intervención del docente será como guía del proceso solucionando dudas e inquietudes, explicando conceptos, y algunas actividades de tipo clase magistral.

Teniendo en cuenta los elementos establecidos para la estrategia didáctica y la planificación de las secuencias didácticas descritas anteriormente (Tabla 7 y Tabla 8), a continuación, se muestra la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje titulada “Alternativas ambientales desde la escuela: una unidad didáctica para fortalecer competencias ambientales” de manera analógica (ver Tabla 9) y la planificación de las secuencias didácticas que la conforman:

- Secuencia didáctica “Problemas ambientales y el contexto” (ver Tabla 10)
- Secuencia didáctica “Asumo y actuó con el ambiente” (ver Tabla 11)
- Secuencia didáctica “trabajo y lidero acciones ambientales” (ver Tabla 12)

Tabla 9.

Unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje

UNIDAD DIDÁCTICA MEDIADA POR PAISAJES DE APRENDIZAJES	
ALTERNATIVAS AMBIENTALES DESDE LA ESCUELA: UNA UNIDAD DIDÁCTICA PARA FORTALECER COMPETENCIAS AMBIENTALES	
Descripción	<p>La Institución Educativ Los Limones es un establecimiento de carácter oficial, se encuentra ubicada en el corregimiento Los Limones, zona rural del municipio de Pueblo Nuevo en el departamento de Córdoba. Es una institución mixta, en la cual se imparte enseñanza en los los niveles de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media académica. Esta unidad didáctica estará dirigida a estudiantes de grado séptimo, el grupo objeto de estudio esta conformado por doce (12) estudiantes con edades entre 12 y 14 años, procedentes de familias de escasos recursos, de origen campesino, tradicionalmente agrícola, muchos de ellos pertenecen a familias de bajo nivel educativo de estratos 1 y 2. Es importante señalar que estos estudiantes manifiestan características muy diversas, con algunas deficiencias cognitivas que no les permitan avanzar en su proceso de aprendizaje y que por lo general no cuentan con el acompañamiento por parte de la familia para el desarrollo de las actividades escolares para desarrollar en casa.</p> <p>El presente documento recoge el trabajo realizado por Sanmartí (2000) y Escuelas catolicas (2019) de la cual Alfredo Hernando se desempeña como tutor, quienes plantean la estructura para el diseño de unidades didácticas y paisajes de aprendizaje respectivamente. De allí surge la estructura planteada para la estrategia didactica “Alternativas ambientales desde la escuela: una unidad didáctica para fortalecer competencias ambientales”. Para su diseño se tuvo como punto de partida la descripción de competencias ambientales presentes en los estudiantes, realizado a través de un diagnostico previo; así mismo, también se considero un análisis de contenido realizado a la malla curricular de grado séptimo, las competencias básicas de aprendizaje (CBA), los derechos básicos de aprendizaje y las valoraciones realizadas por docentes expertos.</p> <p>El origen de esta estrategia didáctica surge a partir de las problemáticas ambientales presentes en la comunidad educativa, que día tras día se han venido agudizando aun más. Su importancia radica en que permite fortalecer competencias ambientales en estudiantes de grado séptimo, considerando significativo que sean los propios estudiantes quienes propongan acciones y se</p>

	<p>consideren actores indispensables para conservar y preservar el ambiente en el contexto en el cual se encuentran.</p> <p>Resulta muy motivador e innovador poder diseñar este tipo de estrategias didácticas para nuestros estudiantes, que les permita aprender a su propio ritmo y según sus intereses. Como es sabido, los estudiantes presentan varios estilos de aprendizaje que es posible intervenir a través de estos procesos. Es por ello, que esta estrategia permite estructurar los contenidos de aprendizaje agrupando los distintos estilos de aprendizaje que se encuentran en el aula, siendo fundamental que el estudiante conozca los conceptos y a su vez los domine, para luego aplicarlos en su vida diaria. Por consiguiente se crean diferentes actividades que son atractivas para los estudiantes pero también fáciles de realizar. Para el diseño se utilizó la herramienta Genially, ya que es muy práctica y atractiva.</p> <p>En esta propuesta didáctica se incorpora la educación ambiental como eje integrador de las ciencias naturales a partir del aprendizaje de temáticas ambientales, logrando que los estudiantes desarrollen y fortalezcan competencias ambientales para comprender el complejo mundo en el que se encuentran, que conozcan el funcionamiento de los ecosistemas y que adquieran habilidades que les permitan manejarse en los contextos en los que le toca vivir. Las competencias ambientales son también el resultado de un proceso de aprendizaje. El comportamiento ambiental es en gran medida un proceso de aprendizaje que necesita intervención.</p> <p>Por lo anterior, se hizo indispensable buscar una metodología que facilitara, no solo una efectiva atención a la diversidad, sino que además favoreciera la autonomía de nuestros estudiantes. Es por ello, que el diseño de esta unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje, facilita el aprendizaje de los estudiantes y la práctica docente en el aula de clases, ya que se presenta una gran heterogeneidad en cuanto a los niveles curriculares de los estudiantes.</p>
<p>Objetivos didácticos</p>	<p>Los objetivos que plantea el diseño de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fomentar la participación en las actividades de aula de todos los estudiantes mediante la personalización del aprendizaje. ▪ Reforzar la autonomía en los procesos de aprendizaje de los estudiantes, especialmente de aquellos que presentan más dificultades. ▪ Garantizar que todos los estudiantes sean protagonistas y se sientan partícipes activos de su propio aprendizaje.

<p>Contenidos de aprendizaje</p>	<p>Dentro de los contenidos que incluye la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje, se encuentran los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Las problemáticas ambientales (residuos, tala de árboles, quema de basuras, etc.) ▪ El desarrollo sostenible ▪ Consecuencias de las problemáticas ambientales. ▪ Impacto de las problemáticas ambientales en los ecosistemas del entorno. ▪ El planeta donde vivimos. ▪ Los ecosistemas. ▪ Las 3R del reciclaje. ▪ Cuidado del medio ambiente: acciones de mejora. ▪ Los problemas ambientales afectan a los recursos naturales: el agua vs el plástico “otra pandemia” ▪ Aprovechamiento de residuos: el plástico. ▪ La huella humana en la naturaleza. ▪ El árbol: un buen amigo para cuidar.
<p>Secuencia de actividades</p>	<p>En el diseño de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje se plantean tres secuencias didácticas interrelacionadas en función de las necesidades educativas que presentan los estudiantes. Cada secuencia didáctica se encuentra estructurada en cuatro fases: exploración, introducción a nuevos conceptos, sistematización y aplicación; en ellas se describe el objetivo, los temas, las competencias, los descriptores, las actividades y las evidencias de aprendizaje.</p> <p>Para la selección de las actividades propuestas en cada una de las secuencias didácticas, se tomo en consideración que fueran de participación activa, practicas, interactivas, cooperativas, colaborativas y motivadoras para los estudiantes, para ello se tuvo en cuenta la malla curricular y las necesidades presentes, buscando llevar a cabo que las actividades propuestas permitan avanzar en el fortalecimiento de competencias ambientales.</p> <p>Además, para el diseño de esta estrategia didáctica se considero facilitar la generación de espacios individuales y grupales en los que las distintas actividades planteadas cumplieran con características o requisitos fundamentales para trabajar en un aula en la que existe diversidad, y que el trabajo cooperativo a desarrollar en el aula sea motivador para los estudiantes y les permita hacerse sentir integrados en el grupo de clase. Algo mas que añadir, es que para seleccionar las actividades propuestas se tuvo en cuenta que estuvieran acorde con la adquisición de los estándares de evaluación que se deben trabajar y que se integraran las distintas</p>

	<p>estrategias cognitivas necesarias a lo largo de todo el proceso de aprendizaje para lograr la significatividad del mismo.</p> <p>Posteriormente, para la elaboración de la estrategia didáctica se emplearon aplicaciones como Genially, la cual permite incluir las actividades propuestas y favorece la incorporación de elementos interactivos. Para la realización de las actividades se usaron distintas herramientas como búsqueda en internet, apuntes facilitados, búsqueda de información entre libros, entre otras. De esta manera se garantiza contar con actividades adecuadas y pertinentes para lograr el objetivo, combinando de forma óptima todos estos procesos claves para la personalización del aprendizaje y la adquisición de un aprendizaje significativo.</p> <p>Con la secuencia de actividades seleccionada se permitió:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Crear escenarios de trabajo personalizado: los estudiantes podrán realizar actividades específicas para ellos con el fin de respetar los ritmos y necesidades individuales y otras grupales para el desarrollo de habilidades sociales. ▪ Impulsar el aprendizaje autónomo y crear espacios en los que se favoreciera el desarrollo de sus capacidades, estimulando la autonomía personal. ▪ Considerar el contexto general y la realidad cercana, proponer temas de actualidad que pudieran servir para contextualizar los aprendizajes. ▪ Facilitar el trabajo en grupo, el respeto mutuo, la corresponsabilidad.
<p>Materias implicadas</p>	<p>La unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje se enmarca en el área de ciencias naturales, basándose en contenidos que se han trabajado a lo largo del curso y en la que se trabaja con esta estrategia para afianzar los conocimientos adquiridos.</p> <p>En el diseño de la unidad didáctica, se plantean algunas actividades que están relacionadas con contenidos, competencias y estándares de aprendizaje de otras áreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ En el área de Lengua castellana a través de la comprensión de textos, la expresión oral y escrita, describiendo y analizando problemáticas ambientales presentes en el contexto. ▪ En la educación artística y cultural mediante la representación dramatizaciones que implica la participación de estudiantes como actores implicados para resolver conflictos ambientales. ▪ En las Ciencias sociales estructuración de noticias y descripción del territorio. ▪ En Tecnología e informática, se fortalece el uso de las TICS, generación de material digital, además de las pruebas y retos.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En la Educación ética y valores humanos, mediante la valoración al ambiente, el respeto a todas las manifestaciones de vida y la formación como buenos ciudadanos con prioridad en el ambiente. <p>El objetivo es trabajar de forma más dinámica y motivadora para los estudiantes, de manera que hagan parte de un aprendizaje integral de forma más activa.</p>
Destinatarios	Los destinatarios de esta unidad didáctica son estudiantes de grado séptimo, con edades entre los 12 y 14 años. El perfil de estos estudiantes es muy variado, con capacidades y características muy diferentes.
Recursos y materiales	<p>Se deben tener a disposición varios recursos materiales y humanos para el desarrollo de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje como:</p> <p>Recursos materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aula de clases ▪ Pizarra ▪ Ordenador portátil o tabletas ▪ Marcadores ▪ Borradores ▪ Copias ▪ Libretas de apuntes ▪ Lapiceros ▪ Fichas en papel adaptadas con imágenes. ▪ Software: genially. <p>Recurso humano:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Docente tutor
Apoyo de las TIC	<p>Ciertamente las TIC tuvieron una presencia especial para el diseño de esta unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje.</p> <p>El uso de las TIC propicia experiencias de aprendizaje motivadoras para los estudiantes, lo que facilita el autoaprendizaje y el desarrollo de la autonomía. Además, si se cuenta con los recursos adecuados como para que el estudiante pueda trabajar de manera individual y grupal permite al docente adaptar las actividades a las necesidades de cada estudiante, personalizando el aprendizaje. El trabajo realizado por los estudiantes mediante el uso de algún dispositivo electrónico (tableta, ordenador, teléfono celular, entre otros) favorece la interactividad y, por tanto, un aprendizaje más experiencial.</p> <p>Concretamente, en esta estrategia didáctica el uso de las TIC sirvió para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trabajar de forma interactiva, mediante el uso de internet y el ordenador. ▪ Diseñar la estrategia didáctica a través de Genially. ▪ Descargar imágenes para personalizar algunas actividades en la estrategia didáctica. ▪ Adjuntar material audiovisual para hacer más atractivas las actividades, como por ejemplo videos de YouTube.

	<p>De igual manera con el uso de las TIC en el aula y en concreto, en esta estrategia didáctica, conseguimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motivar el aprendizaje de nuestros estudiantes. ▪ Despertar su interés y su curiosidad. ▪ Estimular su creatividad y su iniciativa. ▪ Favorecer la interactividad entre compañeros y docentes. ▪ Realizar un trabajo más cooperativo y no tan individual. ▪ Respetar sus ritmos de aprendizaje. ▪ Dar una mayor autonomía. ▪ Favorecer la comunicación entre estudiantes y docentes. ▪ Experimentar y aprender nuevas formas de aprendizaje ▪ Favorecer el trabajo en grupo.
<p>Organización, espacio y tiempo</p>	<p>En cuanto al espacio tenido en cuenta para el diseño de la estrategia didáctica se tomó como referencia el contexto de la Institución Educativa Los Limones, la cual es de carácter oficial y se encuentra en zona rural del municipio de Pueblo Nuevo, en el departamento de Córdoba. Así mismo, para su aplicación es necesario que el docente cuente con el aula de clases y la sala de informática</p> <p>La elaboración de la unidad didáctica se llevó a cabo durante el periodo comprendido entre los años 2020 y 2021. Se realizaron ocho sesiones con los estudiantes para realizar el diagnóstico de sus competencias ambientales, así mismo, se realizaron dos sesiones semanales para el diseño de la estrategia y se realizaron dos sesiones con docentes expertos para valorar la estrategia didáctica y hacer el ajuste teniendo en cuenta sus apreciaciones y sugerencias. El tiempo estimado para desarrollar la unidad es de 4 horas efectivas en el aula de clase o sala de informática para cada secuencia didáctica. Además de esto el tiempo que el estudiante disponga extra clase para la realización de actividades tipo tareas que le son asignadas durante la ejecución de la unidad.</p>
<p>Evaluación</p>	<p>Se realizará una evaluación formativa, competencial y continua, basada en las evidencias de aprendizaje de los estudiantes, en donde el docente tendrá en cuenta la observación del trabajo diario y la consecución de los objetivos propuestos para cada actividad planteada en la estrategia didáctica, permitiendo de esta forma evaluar la comprensión de los contenidos y el aprendizaje de cada estudiante. Así mismo, se hará uso de una rubrica que permita al estudiante autoevaluarse de acuerdo al aprendizaje obtenido a través de la estrategia didáctica.</p>
<p>Paisaje de aprendizaje</p>	<p>El paisaje permitirá que la unidad sea interactiva aprovechando las herramientas tecnológicas, lo cual facilite un aprendizaje utilizando los elementos del entorno (lugares estratégicos) para activar los conocimientos previos y afianzar la nueva información desde su contexto escolar. El estudiante podrá mostrar sus habilidades o destrezas desde un ambiente virtual y físico, con representación de diferentes situaciones problémicas y lugares representativos adicionales al aula de clase y en el entorno de la comunidad educativa, aprovechando los espacios disponibles.</p>

Tabla 10. Planificación de la secuencia didáctica “Problemas ambientales y el contexto”

SECUENCIA 1						
PROBLEMAS AMBIENTALES Y EL CONTEXTO.						
<p>ESTÁNDAR: Evalúo el potencial de los recursos naturales, la forma como se han utilizado en desarrollos tecnológicos y las consecuencias de la acción del ser humano sobre ellos.</p> <p>DBA: Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas.</p> <p>MEN (2016)</p>						
FASES	OBJETIVO	COMPETENCIA	DESCRIPTOR DE LA COMPETENCIA	CONTENIDO	ACTIVIDAD	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Exploración	Identificar las ideas previas y percepciones de los estudiantes sobre problemáticas ambientales (residuos, tala de árboles, quema de basuras, etc.)	Reconocimiento de la problemática ambiental Aceptación de la responsabilidad	D1. Identifica causas de la problemática ambiental D2. Establece las consecuencias de la problemática ambiental D8. Reconocerse como sujeto activo dentro de la problemática	Las problemáticas ambientales (residuos, tala de árboles, quema de basuras, etc.)	Motivación: pensamiento filosófico. Actividad 1: planteamiento de tres problemáticas ambientales presentes en el contexto. Actividad 2: por grupos, plantear cuáles son las causas y consecuencias que la generan. Actividad 3: Realización de un	Participación oral. Discusión y socialización grupal. Indagación Trabajo colaborativo Participación activa y aportes en las socializaciones Poster en cartón reciclado.

					poster referente al tema. Puesta en común.	
Introducción de los nuevos conocimientos	Reconocer a los actores implicados en una problemática ambiental	Reconocimiento de la problemática ambiental Aceptación de la responsabilidad	D1. Identifica causas de la problemática ambiental D2. Establece las consecuencias de la problemática ambiental D9. Relacionarse responsablemente con otros sujetos en pro de favorecer el cuidado del ambiente.	El desarrollo sostenible	Motivación: cortometraje. Actividad 4: presentación de situación problema, con preguntas como: ¿qué están haciendo las personas que aparecen en la foto?; ¿qué recursos naturales explota la reforestación? Actividad 5: lectura y análisis de infografía, bajo preguntas problematizadoras. Actividad 6: reflexión de la información a través de la creación de	Participación oral. Discusión y socialización grupal Identificación Trabajo colaborativo Participación activa y aportes en las socializaciones Infografías sobre el tema

					frases y dibujos, alusivos al tema.	
Estructuración y síntesis	Comprender las causas y consecuencias de las problemáticas ambientales a nivel de los ecosistemas.	Acción responsable e informada	D11. Evalúa las distintas alternativas de solución propuesta a la problemática ambiental.	Consecuencias de las problemáticas ambientales.	<p>Motivación: canción.</p> <p>Actividad 7: análisis de infografías proporcionadas por el docente (recursos naturales y problemáticas ambientales).</p> <p>Actividad 8: por grupos, elaborar un friso, mostrar ejemplos de consecuencias de problemáticas ambientales, además de las ideas generadas a través de la información.</p> <p>Actividad 9: socialización de ideas.</p> <p>Consulta de profundización.</p>	<p>Participación oral. Discusión y socialización grupal</p> <p>Identificación Trabajo colaborativo Participación activa y aportes en las socializaciones</p> <p>Friso</p>

<p>Aplicación</p>	<p>Identificando causas y consecuencias de las problemáticas ambientales de mi entorno.</p>	<p>Aceptación de la responsabilidad</p> <p>Acción responsable e informada</p>	<p>D8. Reconocerse como sujeto activo dentro de la problemática</p> <p>D9. Relacionarse responsablemente con otros sujetos en pro de favorecer el cuidado del ambiente.</p> <p>D10. Propone alternativas de solución frente a la problemática ambiental</p> <p>D11. Evalúa las distintas alternativas de solución propuesta a la problemática ambiental.</p>	<p>Impacto de las problemáticas ambientales en los ecosistemas del entorno.</p>	<p>Motivación: dinámica.</p> <p>Actividad 10: Juego de roles: resuelve un conflicto existente en su comunidad sobre una problemática ambiental.</p> <p>Actividad 11: Reflexión y puesta en común para llegar a consenso con los actores implicados.</p> <p>Actividad 12: Elaboración de infografías.</p>	<p>Participación oral. Discusión y socialización grupal</p> <p>Explicación Trabajo colaborativo Participación activa y aportes en las socializaciones.</p> <p>Infografía del tema trabajado.</p>
--------------------------	---	---	--	---	--	--

Fuente: elaboración propia

Tabla 11. Planificación de la secuencia didáctica “Asumo y actuó con el ambiente”

SECUENCIA 2						
ASUMO Y ACTÚO CON EL AMBIENTE						
ESTÁNDAR: Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.						
DBA: Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas.						
MEN (2016)						
FASES	OBJETIVO	COMPETENCIA	DESCRIPCIÓN DE LA COMPETENCIA	CONTENIDO	ACTIVIDAD	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Exploración	Conocer características propias del planeta y del entorno donde vive.	Reconocimiento de la problemática ambiental Acción responsable e informada	D1. Identifica causas de la problemática ambiental D12. Lleva a cabo algunas acciones comprometidas con el cuidado del ambiente.	El planeta donde vivimos	Motivación: canción alusiva al planeta tierra. Actividad 13: lluvia de ideas sobre el tema. Actividad 14: creación de manualidades con elementos reciclados como tubos de higiénicos, botellas plásticas, entre otros.	Participación oral. Discusión y socialización grupal Identificación Trabajo colaborativo Participación activa y aportes en las socializaciones Manualidades.

<p>Introducción de los nuevos conocimientos</p>	<p>Relacionar los conceptos propios de las ciencias naturales frente a problemáticas ambientales comunes en su entorno.</p>	<p>Reconocimiento de la problemática ambiental</p> <p>Aceptación de la responsabilidad</p>	<p>D4. Expone los conflictos de interés entre diferentes actores involucrados en la problemática ambiental</p> <p>D5. Identifica los conceptos de las ciencias naturales asociadas a la problemática ambiental.</p> <p>D6. Desarrolla conceptualizaciones sobre aspectos propios de las ciencias naturales asociadas con la problemática ambiental.</p>	<p>Los ecosistemas</p>	<p>Motivación: frase filosófica.</p> <p>Actividad 15: por grupos leer una infografía, analizarla y reflexionar</p> <p>preguntas: ¿qué es un ecosistema? ¿quiénes lo integran?</p> <p>Actividad 16: crear una situación real que responda a la siguiente pregunta ¿cómo afecta la contaminación ambiental que generan las industrias de mi localidad, a los ecosistemas presentes en ella?</p> <p>Actividad 17: plasmar esta situación en un cuarto de hoja o cartulina reciclada, al final, socializar las respuestas. Mientras, un moderador general debe ir pegando</p>	<p>Participación oral. Discusión y socialización grupal</p> <p>Indagar. Trabajo colaborativo Participación activa y aportes en las socializaciones</p> <p>Mural de situaciones creación de una nueva frase reflexiva copiada en el cuaderno.</p>
--	---	--	--	------------------------	---	--

					cada situación en el tablero.	
Estructuración y síntesis	Resaltar la importancia de las 3R (Reciclar, Reducir, Reutilizar) del reciclaje dentro del contexto social.	Reconocimiento de la problemática ambiental Acción responsable e informada	D5. Identifica los conceptos de las ciencias naturales asociadas a la problemática ambiental. D10. Propone alternativas de solución frente a la problemática ambiental D11. Evalúa las distintas alternativas de solución propuesta a la problemática ambiental	Las 3R del reciclaje	Motivación: cortometraje alusivo al tema. Actividad 18: Por grupos analizar infografía de las 3R y las palabras claves: agua, plástico, cartón. Actividad 19: cada grupo propone una situación en la que se haga un mal uso de una palabra clave asignada. Actividad 20: por medio de un cuento, proponer cómo podría mejorar esa situación a partir del uso de las 3R.	Participación oral. Discusión y socialización grupal Trabajo colaborativo Participación activa y aportes en las socializaciones Cuento de las 3R
Aplicación						

Fuente: elaboración propia

Tabla 12. Planificación secuencia didáctica “trabajo y lidero acciones ambientales”

SECUENCIA 3 TRABAJO Y LIDERO ACCIONES AMBIENTALES						
<p>ESTANDAR: Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos.</p> <p>DBA: Comprende la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas.</p> <p>MEN (2016)</p>						
FASES	OBJETIVO	COMPETENCIA	DESCRITOR DE LA COMPETENCIA	CONTENIDO	ACTIVIDAD	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Exploración	Distinguir situaciones de mal uso de recursos naturales	Reconocimiento de la problemática ambiental Aceptación de la responsabilidad Acción responsable e informada	<p>D1. Identifica causas de la problemática ambiental</p> <p>D2. Establece las consecuencias de la problemática ambiental</p> <p>D9. Relacionarse responsablemente con otros sujetos en pro de favorecer el cuidado del ambiente</p>	Los problemas ambientales afectan a los recursos naturales: el agua vs el plástico “otra pandemia”	<p>Motivación: análisis de imágenes sobre el tema.</p> <p>Actividad 24: por grupos de trabajo se entregarán las siguientes imágenes de reflexión, las cuales deberán analizar y reflexionar el impacto ambiental que estas reflejan.</p>	Participación oral. Discusión y socialización grupal Trabajo colaborativo Participación activa y aportes en las socializaciones Obra teatral con elementos reciclados.

			<p>D11. Evalúa las distintas alternativas de solución propuesta a la problemática ambiental</p> <p>D12. Lleva a cabo algunas acciones comprometidas con el cuidado del ambiente</p>		<p>Actividad 25: creen una acción de mejora para cada imagen. Esta debe ser representada a través de una obra teatral improvisada, haciendo uso de elementos reciclados que puedan conseguir en el lugar donde se encuentren. La idea es ser lo más creativos posible.</p>	
<p>Introducción de los nuevos conocimientos</p>	<p>Crea soluciones ante la problemática ambiental.</p>	<p>Reconocimiento de la problemática ambiental</p> <p>Acción responsable e informada</p> <p>Reconocimiento de la problemática ambiental</p>	<p>D5. Identifica los conceptos de las ciencias naturales asociadas a la problemática ambiental.</p> <p>D12. Lleva a cabo algunas acciones comprometidas con el cuidado del ambiente</p>	<p>Aprovechamiento de residuos: el plástico.</p>	<p>Motivación: canción ama la tierra. Lluvia de ideas.</p> <p>Actividad 26: proporcionar infografía de las 3R del reciclaje. Lluvia de ideas de esta relacionada con el video observado.</p> <p>Actividad 27: creación de canecas de basura y elementos</p>	<p>Participación oral. Discusión y socialización grupal</p> <p>Trabajo colaborativo Participación activa y aportes en las socializaciones</p> <p>Canecas de basura y elementos decorativos, para la institución.</p>

					decorativos haciendo uso de tarros de plásticos reciclados.	
Estructuración y síntesis	Analizar el impacto e importancia de la naturaleza en la vida del hombre.	Acción responsable e informada	<p>D1. Identifica causas de la problemática ambiental</p> <p>D2. Establece las consecuencias de la problemática ambiental</p> <p>D12. Lleva a cabo algunas acciones comprometidas con el cuidado del ambiente</p>	La huella humana en la naturaleza.	<p>Motivación: video. Lluvia de ideas.</p> <p>Actividad 28: analizar situaciones de mal uso del plástico y otros residuos. Se proporcionarán infografías que ilustren las situaciones.</p> <p>Actividad 29: en plenaria, se exponen las soluciones que han planteado para cada situación, se realiza una lluvia de ideas en el tablero, al final se crea una infografía grupal con base en las opiniones e imágenes dadas.</p>	<p>Participación oral. Discusión y socialización grupal</p> <p>Trabajo colaborativo</p> <p>Participación activa y aportes en las socializaciones.</p> <p>Infografía del tema.</p>

Aplicación	Fomenta la preservación de los árboles destacando su importancia para la vida humana.	Acción responsable e informada	D12. Lleva a cabo algunas acciones comprometidas con el cuidado del ambiente	El árbol: un buen amigo para cuidar.	<p>Actividad 30: presentación de la planta traída, características y uso de la misma</p> <p>Actividad 31: Creación de tablillas con descripción de la planta.</p> <p>Actividad 32: sembrado de la planta en las instalaciones de la institución.</p>	<p>Participación oral. Discusión y socialización grupal</p> <p>Trabajo colaborativo Participación activa y aportes en las socializaciones</p> <p>Siembra de plantas.</p>
-------------------	---	--------------------------------	---	--------------------------------------	---	--

Fuente: elaboración propia

De la misma manera, se muestra la estrategia didáctica de manera digital, la cual se elaboró a partir de la herramienta Genially con el fin de crear contenidos interactivos y fáciles de usar para los estudiantes. A través de esta herramienta, se pueden generar recursos educativos que atraen el interés y la atención de los estudiantes y que ayuden al docente a realizar sus clases didácticamente.

Para mostrar la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje de manera digital dirigida a docentes y a estudiantes, se exponen las siguientes imágenes y si se suministran los siguientes enlaces para ver con más detalle:

- Enlace e imágenes para la estrategia dirigida a los docentes

<https://view.genial.ly/615f44a0e484070db32df868/presentation-copia-presentacion-basica>





- Enlace e imágenes para la estrategia dirigida a los estudiantes

<https://view.genial.ly/615df4df6fca680d962c5150/presentation-presentacion-basica>





4.2.1. Descripción de las actividades propuestas en la unidad didáctica

El diseño de esta unidad didáctica propone un conjunto de actividades que busca que el estudiante fortalezca las competencias ambientales desde las metas del conocimiento, forjando contextualizaciones desde su entorno para el entorno, donde a partir de diferentes situaciones aprenda a conservar su ambiente y a identificar las causas y efectos relacionados con situaciones ambientales.

A continuación se presentan una descripción detallada de cada una de las actividades propuestas:

SECUENCIA 1

PROBLEMAS AMBIENTALES Y EL CONTEXTO.

FASES	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DE CADA ACTIVIDAD
Exploración	Actividad 1	<p>Se inicia con preguntas abiertas de exploración con el propósito de conocer el estado de competencia relacionado a la problemática del medio ambiente. Es importante empezar las actividades con preguntas que permitan conocer los saberes previos de los estudiantes y sensibilizarlos sobre la importancia de ese nuevo aprendizaje.</p> <p>Se inicia la actividad con preguntas como:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ¿Qué es un problema ambiental?▪ ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que se presentan en tu comunidad?▪ ¿Cuáles son las causas y consecuencias que se resultan de estos problemas ambientales?▪ ¿Qué estrategias podrías plantear para solucionar estos problemas ambientales?
	Actividad 2	<p>Para conocer los saberes previos relacionados con el medio ambiente, se trata de seleccionar las imágenes que el estudiante observa que están afectando el medio ambiente y al seleccionarla se le brinda una retroalimentación sobre esa problemática.</p> <p>Situación Problema: Seguido se les plantea una situación problema: Alejandro tiene los siguientes elementos y quiere reciclarlos teniendo en cuenta el color de las canecas, ayuda a Alejandro en su actividad de reciclado de la manera correcta.</p>

		 
	<p>Actividad 3</p>	<p>Actividad interactiva está relacionada con la actividad anterior, referente a la disposición de los residuos sólidos en la escuela. Su finalidad es conocer la actitud que tienen los estudiantes frente al reciclaje y si hacen una adecuada disposición de los residuos sólidos según el color que presentan los contenedores.</p> <p>Se deben anotar las diferentes respuestas dadas por los estudiantes, en cuanto a las formas en que realizan las actividades del reciclado y que justifiquen sus respuestas. La información suministrada se registra en la tabla de datos que se muestra a continuación</p> <p>Si se propone alguna variante de estos retos o situaciones problemas no olvide registrarlos</p>

		<p>Actividad 1</p> <table border="1" data-bbox="667 277 1906 548"> <thead> <tr> <th data-bbox="667 277 978 367">RESIDUOS SOLIDOS</th> <th data-bbox="978 277 1289 367">CANECA BLANCA</th> <th data-bbox="1289 277 1600 367">CANECA VERDE</th> <th data-bbox="1600 277 1906 367">CANECA NEGRA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="667 367 978 412">Papel y Cartón</td> <td data-bbox="978 367 1289 412"></td> <td data-bbox="1289 367 1600 412"></td> <td data-bbox="1600 367 1906 412"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 412 978 457">Botellas plásticas</td> <td data-bbox="978 412 1289 457"></td> <td data-bbox="1289 412 1600 457"></td> <td data-bbox="1600 412 1906 457"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 457 978 548">Envoltura de alimentos</td> <td data-bbox="978 457 1289 548"></td> <td data-bbox="1289 457 1600 548"></td> <td data-bbox="1600 457 1906 548"></td> </tr> </tbody> </table> <p>Por último, se muestra la tabla con toda la información al grupo de estudiantes, se les pide que hagan su respectivo análisis y que propongan situaciones que permitan mejorar la adecuada disposición de residuos sólidos en la escuela.</p>	RESIDUOS SOLIDOS	CANECA BLANCA	CANECA VERDE	CANECA NEGRA	Papel y Cartón				Botellas plásticas				Envoltura de alimentos			
RESIDUOS SOLIDOS	CANECA BLANCA	CANECA VERDE	CANECA NEGRA															
Papel y Cartón																		
Botellas plásticas																		
Envoltura de alimentos																		
<p>Introducción de nuevos conceptos</p>	<p>Actividad 4</p>	<p>Se les pide a los estudiantes que formulen la pregunta de investigación que podría dar respuesta a los problemas que están afectando el ambiente</p> <p>Se hace en conjunto con los estudiantes una lluvia de ideas sobre las amenazas que están afectando el ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tala de árboles ✓ Contaminación ✓ Quema de basuras ✓ Acumulación de residuos sólidos. ✓ Y otras que expongan los estudiantes <p>Ejemplo de formulación de preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Cuáles son las causas de las amenazas indicadas anteriormente? ▪ ¿Qué efectos tiene sobre la salud de los seres vivos la contaminación ambiental? 																

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Cuáles son los tipos de contaminación que afectan considerablemente el ambiente? ▪ ¿Qué medidas preventivas se deben tomar para solucionar la contaminación ambiental?
	<p>Actividad 5</p>	<p>Esta actividad consiste en preguntar a los estudiantes sobre las principales problemáticas ambientales que se presentan en su comunidad y que los estudiantes se atrevan a plantear cuales son las causas y consecuencias que se encuentra asociadas a dichas problemáticas, formando espacios de reflexión entre ellos.</p> <p>De las problemáticas ambientales indicadas por los estudiantes, el docente selecciona las tres de mayor relevancia y diseña tres laminas distintas en la que se muestre una imagen relacionada a cada una de las problemáticas. Posteriormente cada lamina será introducida en un sobre, previamente enumerado del 1 al 3.</p> <p>El docente le pide al curso que se divida en grupos de 3 o 4 estudiantes, y a cada grupo le hace entrega del sobre número 1, debe indicarles que por el momento no deben abrirlos.</p> <p>Posteriormente, el docente indica a los grupos que la actividad se trata de escribir las posibles causas y consecuencias que están asociadas a la problemática que se muestra en cada lamina, y deben hacer una breve critica de lo representado. Para ello tendrán de 5 a 10 minutos para realizar la actividad.</p> <p>El docente da la señal para abrir el sobre y empieza a contar el tiempo, una vez hayan realizado la tarea, deberán volver a guardar la lámina dentro del sobre con las anotaciones realizadas y pasarlo a un grupo vecino que no lo podrá abrir.</p> <p>Luego, el docente les entrega el sobre número 2 y los estudiantes deben seguir el mismo procedimiento anterior. En el sobre 2, cada grupo introducirá la lámina número 2 con las</p>

		<p>anotaciones realizadas y, además, el sobre anterior (sobre numero 1) que le habían pasado. Después pasara el sobre cerrado a un grupo vecino.</p> <p>Finalmente, el docente reparte el sobre No. 3 y pide a los estudiantes que anoten las posibles causas y consecuencias de la problemática ambiental que contiene. Al finalizar, cada grupo se queda con su hoja No. 3.</p> <p>El docente da la orden de abrir todos los sobres y pedir que cada equipo lea, en orden, las hojas 1, 2 y 3 que tienen.</p> <p>Puesta en común: un integrante de cada grupo hará una breve descripción del contenido de las tres hojas al resto de sus compañeros. Se verifica entre todos si las anotaciones realizadas siguen el mismo sentido o son diferentes entre ellas y por qué lo consideran.</p> <p>El docente pide a los estudiantes que vuelvan a mirar las anotaciones realizadas y que escriban en forma de cómic una pequeña historia considerando las problemáticas ambientales presentes en su entorno, así como las posibles causas y consecuencias que de derivan de ellas. Después los estudiantes podrán pegar el cómic realizado en el mural de la institución educativa.</p>
	<p>Actividad 6</p>	<p>Esta actividad propone la visualización de un video en el canal de YouTube a través del cual se desarrollará la conceptualización, exploración y observación de la contaminación del medio ambiente, la importancia del cuidado del medio ambiente y posibles soluciones para su cuidado desde su entorno.</p> <p>Para iniciar el docente les presenta un video sobre ¿Qué es la contaminación ambiental?</p>

		 <p>https://www.youtube.com/watch?v=TV-YEQOIFuQ</p> <p>A partir del mismo se realizará un dialogo en la que participe todo el curso, indagando con preguntas cómo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Por qué es importante el cuidado del ambiente? ▪ ¿Cómo se daña el ambiente? ▪ ¿Cuáles son los factores que contaminan el ambiente? ▪ ¿Qué podemos hacer desde nuestro entorno para cuidar el ambiente?
<p>Estructuración y síntesis</p>	<p>Actividad 7</p>	<p>Esta actividad busca que identifiquen amenazas que afectan el medio ambiente en su región o localidad y realicen una reflexión sobre la situación del medio ambiente en su comunidad y se realice la actividad de reciclado en su Institución Educativa. Con base a la actividad 1 y 2 se responden varias preguntas relacionadas al medio ambiente.</p> <p>Luego el docente invitará a los estudiantes a realizar un paseo por toda la institución con el fin de observar donde encontramos elementos que contaminen el ambiente.</p> <p>¿En qué parte de la institución se encontró basura? ¿Qué clase de basura se puede encontrar?</p>

		<p>¿Quién tira la basura en la Institución Educativa? ¿Quién recoge la basura en la Institución Educativa?</p> <p>Mientras se hace el recorrido por la Institución educativa el docente va explicando a los estudiantes la importancia de hacer una adecuada gestión de residuos sólidos y realizando las observaciones pertinentes junto con los estudiantes, para luego al llegar al aula de clases se habrá un espacio de reflexión y se planteen estrategias para darle solución a esta problemática presente en la institución educativa.</p>
	<p>Actividad 8</p>	<p>Descripción del problema: Como producto el docente les pide a sus estudiantes que realicen la descripción de la situación problema de la contaminación del medio ambiente de su región o localidad.</p> <p>Esta actividad busca que identifiquen amenazas que afectan el medio ambiente en su región o localidad y realicen una reflexión sobre la situación del ambiente en su comunidad y se realice la actividad de reciclado en su Institución Educativa.</p> <p>Luego se les pide a los estudiantes que respondan en parejas las siguientes preguntas:</p> <p>Con base a las actividades 1 y 2 responde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Cuál es la amenaza que más esta afectando el ambiente en tu región o localidad ? ▪ ¿Qué piensan de la situación del ambiente en tu comunidad ? ▪ ¿Han realizado la actividad de reciclado en tu casa o Institución Educativa? ▪ ¿Sabes cuales son los beneficios ambientales de la activiad del reciclado? <p>Para el desarrollo de esta actividad pueden elaborar un mapa conceptual, diagrama u otro organizador teniendo en cuenta las respuestas de las preguntas anteriormente suministradas.</p>

		<p>El docente orienta a los estudiantes a que consulten, investiguen, indaguen para que puedan construir los organizadores de información.</p> <p>Como producto el docente les pide a sus estudiantes que realicen la descripción de la situación problema de la contaminación del ambiente de su región o localidad.</p>		
<p>Aplicación</p>	<p>Actividad 9</p>	<p>Esta actividad busca la experimentación y explicación de los factores que afectan la contaminación del medio ambiente. En el experimento se busca que el estudiante logre contaminar el agua que se encuentra en un vaso con sustancias controladas y bajo la observación del docente. Se le piden materiales y se explican los procedimientos.</p> <p>Esta actividad busca la experimentación y explicación de los factores que afectan la contaminación del medio ambiente.</p> <table border="1" data-bbox="957 753 1614 1034"> <tr> <td data-bbox="957 753 1161 1034"> <p>Materiales:</p> </td> <td data-bbox="1161 753 1614 1034"> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vaso ▪ Agua ▪ Aceite de cocina ▪ Colorante vegetal ▪ Cuchara </td> </tr> </table> <p>Prodedimiento :</p> <p>Simulación para que los estudiantes comprendan el proceso de contaminación del agua.</p> <p>El vaso se llena con agua</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al agua se le echan tres cucharadas de aceite • A esa mezcla se echan 10 gotas de colorante vegetal • Se mezcla todo con la cuchara 	<p>Materiales:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vaso ▪ Agua ▪ Aceite de cocina ▪ Colorante vegetal ▪ Cuchara
<p>Materiales:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vaso ▪ Agua ▪ Aceite de cocina ▪ Colorante vegetal ▪ Cuchara 			

		<p>El docente explica el experimento y el proceso de la contaminación del agua, causas, efectos, soluciones e invita a los estudiantes a relizar otros tipos de expermientos de contaminación del ambiente.</p>
	<p>Actividad 10</p>	<p>Para estructurar ejercicios de evaluación se sugiere que los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Indiquen dos o tres problemas ambientales diferentes a los tenidos en cuenta en las actividades y expongan cuáles son sus posibles causas y consecuencias. ▪ Mencionen dos o más factores que amenazan el medio ambiente a nivel global y dos problemas que afecten el medio ambiente a nivel local. ▪ Recuerden una experiencia personal en la que hayan participado en la causa de problemáticas ambientales y planteen las consecuencias y soluciones que podrían presentar. ▪ Proponer jornadas de reciclaje en la institución educativa con la participación de todos los estudiantes. ▪ Realizar experimentos y explicar sus procesos, afectaciones al medio ambiente y cómo prevenir esas contaminaciones.

Fuente: elaboración propia

SECUENCIA 2

ASUMO Y ACTÚO CON EL AMBIENTE

FASES	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DE CADA ACTIVIDAD									
Exploración	Actividad 11	<p>Para esta actividad de exploración se busca saber si los estudiantes logran reconocer características propias del planeta y del entorno donde viven mediante preguntas sobre sus datos personales, lugar donde vive, actividad económica y demás, como producto pueden diseñar una ficha con todos los datos.</p> <p>Háblame de lo que conoces.</p> <p>A los estudiantes se les entregará hojas usadas de bloc (reutilizables) y se les invitará a dibujar o escribir, con base al lugar donde residen características propias de ese lugar por ejemplo; si es zona rural o urbana, si cuenta con los servicios públicos, (agua potable, energía, gas natural, internet) ríos, lagos, quebradas, mar cercano al lugar donde viven, actividad económica de la región (ganadería, pesca, agricultura, minería) fábricas, empresas multinacionales en la región, tipo de transporte público (bus, taxi, moto, ferroviario) entre otras preguntas que permitan reconocer el entorno donde viven. De igual forma, se les puede solicitar elaborar una ficha con los datos de las características del entorno donde viven.</p> <p>Ejemplo Ficha:</p> <table border="1" data-bbox="699 1193 1866 1325"> <tr> <td data-bbox="699 1193 1205 1232">PAIS</td> <td data-bbox="1205 1193 1589 1232">DEPARTAMENTO</td> <td data-bbox="1589 1193 1866 1232">MUNICIPIO</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1232 1205 1271">ZONA DE RESIDENCIA</td> <td colspan="2" data-bbox="1205 1232 1866 1271">SERVICIOS</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 1271 1205 1325">ACTIVIDAD ECONÓMICA</td> <td colspan="2" data-bbox="1205 1271 1866 1325">TRANSPORTE PÚBLICO</td> </tr> </table>	PAIS	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ZONA DE RESIDENCIA	SERVICIOS		ACTIVIDAD ECONÓMICA	TRANSPORTE PÚBLICO	
PAIS	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO									
ZONA DE RESIDENCIA	SERVICIOS										
ACTIVIDAD ECONÓMICA	TRANSPORTE PÚBLICO										

	<p>Actividad 12</p>	<p>Luego del reconocimiento del entorno se les hacen preguntas orientadoras para explorar los factores, elementos o actividades que pueden estar causando contaminación en el lugar donde viven. Mediante la recolección de sus respuestas en un formulario de Google.</p> <p>Esponáneamente de lo dibujado o escrito en la hoja. Se espera que los estudiantes logren reconocer las principales características de su entorno y se realice la comparación similitudes y/o diferencia con los lugares donde viven sus compañeros de clase. Como el docente conoce los lugares previamente, motiva e incita la construcción de los componentes que hacen parte de los dos lugares, resaltando las ventajas y desventajas y otros datos relevantes.</p> <p>Luego del reconocimiento del entorno se les hacen preguntas orientadoras para explorar los factores, elementos o actividades que pueden estar causando contaminación en el lugar donde viven, como, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Qué lugares, espacios crees que esten contaminados en tu región? ▪ ¿En qué estado se encuentran? ▪ ¿Cuáles son las fuentes de contaminación? ▪ ¿Cómo se habría podido prevenir o evitar la contaminación?
<p>Introducción de nuevos conceptos</p>	<p>Actividad 13</p>	<p>El docente invita a salir del aula a sus estudiantes y les dice que van a ir a un lugar maravilloso, y que no podrán llevar nada en sus manos, ni espalda. Anteriormente y obedeciendo a una planificación de clases, se tienen varias preguntas formuladas para responder en ese lugar “maravilloso”.</p> <p>Hablemos claro desde nuestra realidad.</p> <p>El lugar “maravilloso” es donde los habitantes de la comunidad acumulan la basura que se generan en sus hogares. El docente prepara unas preguntas orientadoras para sensibilizar a los estudiantes sobre la importancia del cuidado del ambiente.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Por qué sucede esto? ▪ ¿Quién es el culpable de esto? ▪ ¿Qué puede pasar si esto sigue así? ▪ ¿Qué puedo hacer para que esto no siga sucediendo? <div style="text-align: center;">  <p>Foto basurero comunitario</p> </div> <p>Además, se les presenta material impreso con fotografías de otras problemáticas ambientales de su comunidad y se logra dar una visión más general de lo que está sucediendo en donde vive (tala de árboles, aguas residuales, residuos sólidos, fauna silvestre en cautiverio, entre otros), previo a esto el docente debe recopilar material que le ayude a mostrarle a sus estudiantes todos esos problemas ambientales que vienen presentando en su comunidad.</p>
	<p>Actividad 14</p>	<p>Luego de la observación de los diferentes problemas de contaminación ambiental presentes en la comunidad, se invita a los estudiantes a responder las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Cuáles son las fuentes de contaminación ambiental en mi comunidad? ▪ ¿Qué características presenta esa contaminación ambiental? ▪ ¿Qué métodos se pueden utilizar para descontaminar esos lugares? ▪ ¿Cuáles son los procesos de descontaminación ambiental?

<p>Estructuración y síntesis</p>	<p>Actividad 15</p>	<p>Esta actividad busca que se reconozca las características del entorno, sus problemas ambientales y se logre visualizar a través del establecimiento educativo.</p> <p>La Noticia: Dependiendo de la ubicación y el contexto de la institución educativa, el docente propone la realización de una noticia que relacione las actividades humanas asociadas a la contaminación del medio ambiente en su entorno.</p> <p>Esta actividad busca que se reconozca las características del entorno, sus problemas ambientales y se logre visualizar a través del establecimiento educativo. Luego de identificar y reconocer los diferentes problemas ambientales de tu entorno se debe elaborar una noticia.</p> <p>Noticiero Escolar:</p> <p>Dependiendo de la ubicación y el contexto de la institución educativa, el docente propone la realización de una noticia que relacione las actividades humanas asociadas a la contaminación del ambiente en su entorno.</p> <p>Ejemplo de noticia: Las problemáticas ambientales de Córdoba en la agenda de Min Ambiente, contaminación por mercurio en Ciénega de Ayapel, deforestación en el paramillo, la erosión costera y ribereña, son los retos ambientales de Córdoba.</p> <p>Tres graves problemas ambientales que aquejan al departamento de Córdoba fueron identificados en sesiones con los mandatarios regionales, confirmó noticias LARAZON.CO el ministro de Ambiente, Carlos Eduardo Correa.</p> <p>Se trata de la problemática de erosión costera y ribereña, contaminación con mercurio en la ciénega de Ayapel y la creciente deforestación en el Nudo del paramillo, no obstante, de un trabajo de priorización surgiran otras a incluir en la agenda ambiental.</p>
---	----------------------------	--

El jefe de la cartera ambiental sostuvo que en el Departamento de Córdoba hay gran preocupación por la contaminación que la minería ilegal ocasionó al complejo cenagoso de Ayapel, humedal de categoría Ramsar que alberga una biodiversidad única.



Los efectos de la minería ilegal en Ayapel y su complejo cenagoso son devastadores. *Item 1 of 3*

Tomado de LARAZON.CO. 2020. Problemática ambiental Córdoba.

Luego de construida la noticia se motiva a los estudiantes a divulgar las difrentes noticias sobre la contaminación del ambiente de su entorno en los espacios establecidos de la Institución Educativa y se propone la participación de toda la comunidad educativa mediante la actividad del Reportaje de los padres de familia, amigos, vecinos para que expresen su opinión sobre la noticia realizada por los estudiantes.

Preguntas orientadoras para el reportaje que incluyan las 6 premisas:

- ¿Qué ha sucedido?
- ¿Quiénes son sus protagonistas?
- ¿Dónde ha sucedido?
- ¿Cuándo ha sucedido?
- ¿Por qué ha sucedido?

	<p>Actividad 16</p>	<p>Esta actividad busca que se identifiquen diferentes métodos de descontaminación del agua y su importancia. Con base a la información brindada de la descontaminación del agua, se les pide que realicen una tabla de datos con diferentes métodos de descontaminación.</p> <p>El docente explica la descontaminación del agua, su importancia y diferentes metodos para descontaminarla. La descontaminación del agua son aquellas estrategias y metodos que sirven para purificar el agua que presenta indicios de contaminación con la finalidad de convertirla en un recurso aprovechable para difreentes usos.</p> <p>Hay cuatro métodos extendidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descontaminación del agua con energía solar <p>Se trata de una de las técnicas más innovadoras. Para llevarla a cabo se aplican procesos de fotocátalisis a partir del aprovechamiento de la luz solar. Suele usarse para las aguas residuales contaminadas por las actividades industriales. Las radiaciones solares eliminan la presencia de organismos contaminantes e impiden su reproducción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descontaminación del agua con microorganismos <p>La presencia de nitrógeno y fósforo en las aguas, producto de la eutrofización, es una de las fuentes más contaminantes del agua. Se utilizan microorganismos aerobios y anaerobios en reactores y estaciones habilitadas para la descontaminación del agua. Se trata de un procedimiento biológico y es uno de los más extendidos. Los microorganismos forman una especie de lodo con los elementos químicos contaminantes. Después son tratados y purificados en las depuradoras a través de tratamientos biodegradables.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descontaminación del agua con plantas acuáticas <p>Este proceso emplea plantas acuáticas y algas para crear lo que se conoce como “consorcio de algas y bacterias”. Una técnica que, en ausencia de cualquier tipo de químico de carácter contaminante, hace de ella una forma muy ecológica. Además, tiene un rendimiento muy alto. Se</p>
--	----------------------------	--

		<p>trata de que algunas especies de plantas acuáticas interactúen a través de la simbiosis con unas bacterias específicas. Así, en su unión, eliminan a los agentes contaminantes de las aguas a través de la biorremediación. Además de descontaminar el agua, generan biomasa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descontaminación del agua con bacterias <p>El proceso consiste en acumular los compuestos y sustancias químicas en depósitos para evitar que sigan contaminando de manera grave el agua. La presencia de contaminantes químicos es una grave fuente de enfermedades.</p>												
<p>Aplicación</p>	<p>Actividad 17</p>	<p>Para esta actividad se realizará un Experimento del proceso de descontaminación del agua se le indicaran los materiales a utilizar y los procedimientos bajo la observación y seguimiento del docente.</p> <p>Se les pide a los estudiantes que realicen una tabla con los diferentes problemas de contaminación y sus métodos o estrategias para descontaminarlos</p> <p>Ejemplo de tabla:</p> <table border="1" data-bbox="667 889 1881 1370"> <thead> <tr> <th data-bbox="667 889 1073 992">Contaminación Ambiental</th> <th data-bbox="1073 889 1478 992">Método de descontaminación 1</th> <th data-bbox="1478 889 1881 992">Método de descontaminación 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="667 992 1073 1138">Contaminación del agua</td> <td data-bbox="1073 992 1478 1138">Descontaminación del agua con plantas acuáticas</td> <td data-bbox="1478 992 1881 1138">Descontaminación del agua con bacterias</td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 1138 1073 1252">Contaminación del suelo</td> <td data-bbox="1073 1138 1478 1252"></td> <td data-bbox="1478 1138 1881 1252"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="667 1252 1073 1370">Contaminación del aire</td> <td data-bbox="1073 1252 1478 1370"></td> <td data-bbox="1478 1252 1881 1370"></td> </tr> </tbody> </table>	Contaminación Ambiental	Método de descontaminación 1	Método de descontaminación 2	Contaminación del agua	Descontaminación del agua con plantas acuáticas	Descontaminación del agua con bacterias	Contaminación del suelo			Contaminación del aire		
Contaminación Ambiental	Método de descontaminación 1	Método de descontaminación 2												
Contaminación del agua	Descontaminación del agua con plantas acuáticas	Descontaminación del agua con bacterias												
Contaminación del suelo														
Contaminación del aire														

El docente les pide a los estudiantes que socilianen los datos de la tabla. Además, escriban los diferentes métodos o estrategias que se pueden utilizar para descontaminar los problemas ambientales identificados en la actividad 1 y 2.

Experimento proceso de descontaminación del agua

Materiales

- Recipiente o botella de plástico transparente
- Algodón natural (NO se recomienda el algodón sintético)
- Piedras chancadas pequeñas y medianas (se consiguen en las ferreterías)
- Grava (se consiguen en las ferreterías)
- Carbón activado (también se consigue en las ferreterías)
- Arena fina
- Colador
- Recipiente hondo de plástico o vidrio

Preparación

El proceso de armado es sencillo. Solo debes colocar los materiales en capas, que deben ser homogéneas para así evitar ser mezcladas. Las capas deben ir en este orden:

- Algodón
- 25 cm de piedras medianas
- 12 cm de piedras pequeñas
- 3 cm de grava
- 3 cm de carbón
- 2 cm de grava
- 6 cm de arena fina
- 6 cm de grava

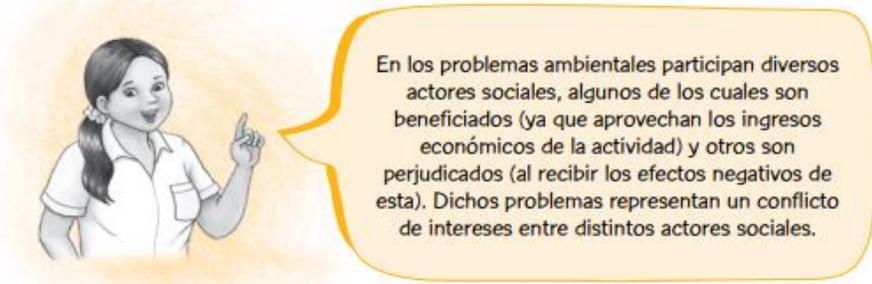


		<ul style="list-style-type: none"> • 12 cm de piedras pequeñas <p>El funcionamiento es muy simple, solo deben verter el agua por la abertura de la botella. El agua por sí sola atravesará las capas, llegando de manera filtrada y cristalina al recipiente.</p> <p>DATO: El uso del carbón es importante para un filtrado completo del agua porque es lo que eliminara los microorganismos. Lo ideal es que sea carbón activado, que es más poroso y aumenta el proceso físico-químico de absorción dentro del filtro.</p>
	<p>Actividad 18</p>	<p>Para estructurar ejercicios de evaluación se sugiere que los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por medio de las preguntas orientadoras del reportaje redacta y describe un problema ambiental a nivel global • Representa tu entorno utilizando elementos reciclables del medio ambiente, ten en cuenta que debe ser creativo e innovador. • Realizar un experimento de descontaminación de su elección utilizando materiales del medio se debe explicar la importancia de la descontaminación, materiales a utilizar, y proceso de realización.

Fuente: elaboración propia

SECUENCIA 3

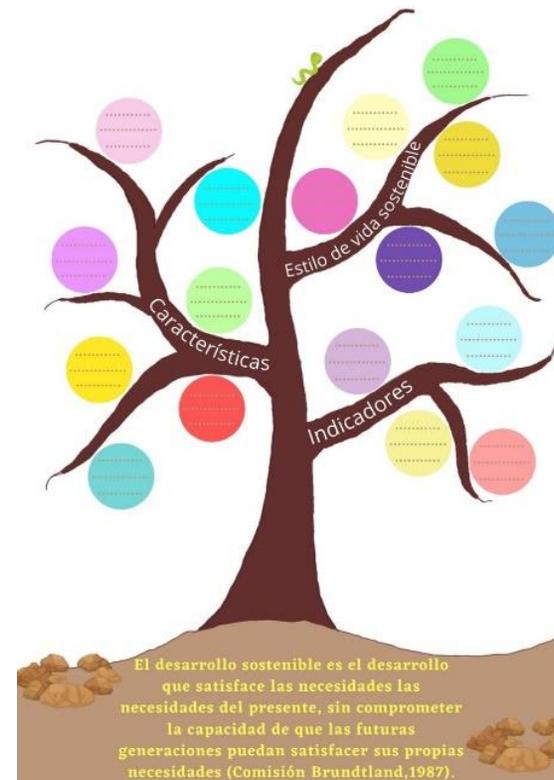
TRABAJO Y LIDERO ACCIONES AMBIENTALES

FASES	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DE CADA ACTIVIDAD
Exploración	Actividad 19	<p>Esta actividad busca conocer los saberes previos relacionados con el objetivo de aprendizaje, referente a las acciones que contribuyen al cuidado, conservación y preservación de nuestros recursos naturales.</p> <p>Esta actividad permite conocer el impacto de las acciones individuales y colectivas en la pérdida o conservación de los recursos naturales.</p> <div data-bbox="682 787 1554 1071"><p>En los problemas ambientales participan diversos actores sociales, algunos de los cuales son beneficiados (ya que aprovechan los ingresos económicos de la actividad) y otros son perjudicados (al recibir los efectos negativos de esta). Dichos problemas representan un conflicto de intereses entre distintos actores sociales.</p></div> <p>Se invita a los estudiantes a responder de forma participativa las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ¿Qué entidades de nivel nacional y regional se encargan de investigar nuestros recursos naturales?▪ ¿Cuáles son las causas de pérdida de los recursos naturales en el país y en tu región?▪ ¿Qué acciones contribuyen al cuidado, conservación y preservación de nuestros recursos naturales?

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desde la acción ciudadana, ¿cómo se puede contribuir a su cuidado? <p>Se realiza la estrategia SQA (S: lo que sé, Q: lo que quiero aprender, A: lo que aprendí) se divide el tablero en tres partes y en la S se van tomando los apuntes más relevantes expresada por los estudiantes ante cada una de las preguntas.</p>
<p>Introducción de nuevos conceptos</p>	<p>Actividad 20</p>	<p>Esta actividad busca reconocer las condiciones naturales a nivel global y local e identificar problemas ambientales. Para ello los estudiantes deberán observar el siguiente video y al final abrir un espacio de reflexión y discusión entre todos los miembros del curso.</p> <div data-bbox="932 656 1619 1019" data-label="Image"> </div> <p>https://www.youtube.com/watch?v=p78BT5kwfqQ</p>
	<p>Actividad 21</p>	<p>Esta actividad se relacionada con el video mostrado en la actividad anterior, se les formulan una serie de preguntas a los estudiantes para que refuercen los conceptos tratados en la unidad didáctica.</p> <p>Para responder a las preguntas, los estudiantes crearan un documento de Word para dar respuestas a los interrogantes. Los interrogantes planteados son los siguientes:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿A qué se llama condiciones naturales? ▪ ¿Qué son los recursos naturales y explique su importancia? ▪ ¿Cuáles son los recursos naturales de Colombia y de América Latina? ▪ ¿Qué elementos constituyen el ambiente? <p>Escribe un ejemplo de un problema ambiental a escala global, nacional y regional.</p> <p>¿Quiénes son los responsables de los problemas mencionados anteriormente en cada una de las escalas global, nacional y regional?</p> <p>Continuando con la estrategia SQA (S: lo que sé, Q: lo que quiero aprender, A: lo que aprendí) se divide el tablero en tres partes y en la Q se van tomando los apuntes más relevantes expresada por los estudiantes ante cada una de las preguntas.</p>
<p>Estructuración y síntesis</p>	<p>Actividad 22</p>	<p>Esta actividad busca el analizar información y explicar la importancia del uso sostenible de los recursos naturales y quiénes tienen responsabilidad sobre estos (los actores sociales). Se debe realizar una ficha para reforzar lo aprendido.</p> <p>Ahora se invita a los estudiantes a realizar la lectura de la siguiente imagen y a reflexionar sobre ella:</p> <div data-bbox="1018 933 1617 1388" data-label="Image"> <p>The illustration shows four people standing in a landscape where many trees have been cut down, leaving only stumps. A woman on the left holds a large white banner with the text 'La vida es primero, no a la tala indiscriminada de árboles.' (Life is first, not indiscriminate logging of trees). In the center, a man holds a small red flag. To his right, a woman is shouting into a megaphone. On the far right, a man holds a sign with a green tree and a red circle with a slash through it, indicating a prohibition against logging. The background shows a few remaining trees and a clear sky.</p> </div>

		<p>Preguntas orientadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Qué están haciendo las personas que aparecen en la foto? ▪ ¿Qué recursos naturales explota la reforestación? ▪ ¿Por qué dicen las personas que la vida es primero? ▪ ¿Por qué la tala de árboles puede afectar la vida de las personas? ▪ ¿Se puede desarrollar la deforestación de manera responsable? ▪ ¿Quiénes son responsables de una explotación irracional de los recursos? <p>Escucha con atención sus respuestas de igual forma continuando con la estrategia SQA (S: lo que sé, Q: lo que quiero aprender, A: lo que aprendí) se divide el tablero en tres partes y en la Q se van tomando los apuntes más relevantes expresada por los estudiantes ante cada una de las preguntas.</p> <p>Para finalizar la actividad se realiza un análisis de los dos medios audiovisuales presentados; video recursos naturales e imagen sobre la tala de los árboles y se presentan las conclusiones generales para consolidar los conceptos claves según la estrategia SQA en el lado del tablero correspondiente a la letra A: lo que aprendí.</p>
	<p>Actividad 23</p>	<p>Esta actividad busca el Análisis de la información y explicar la importancia del uso sostenible de los recursos naturales y quiénes tienen responsabilidad sobre estos (los actores sociales).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lee con los estudiantes el documento relacionado sobre el desarrollo sostenible. http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/curriculos_ex/n2g10_cienamb/nivel2/ciencias/unidad4/leccion1.html ▪ Luego de la lectura se les entrega la siguiente ficha práctica para que refuercen lo leído



- Orienta el desarrollo de la ficha de la siguiente manera
 - ¿Qué dice acerca del desarrollo sostenible?, ¿qué nos dice acerca de la satisfacción de necesidades? Escucha con atención sus respuestas y pídeles que subrayen las palabras clave. “satisfacción de necesidades” y “futuras generaciones”.
 - ¿Cuál es la finalidad de la propuesta de desarrollo sostenible? Pídeles que revisen nuevamente el documento y completen solo la finalidad.

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Cuáles son los principios del desarrollo sostenible? Pídeles que completen los principios en las ramas del árbol. ▪ ¿Qué elementos intervienen para lograr un desarrollo sostenible? Pídeles que completen en las ramas del árbol la información sobre los elementos del desarrollo sostenible. ▪ Pregunta: ¿por qué dichos elementos deben estar unidos? Escucha con atención sus respuestas. ▪ Pídeles que peguen la ficha en sus cuadernos y que copien el gráfico. <p>Se escribe en tablero la siguiente frase: “La sociedad debe buscar el crecimiento económico sin afectar el medio ambiente, satisfaciendo sus necesidades actuales y pensando en las nuevas generaciones”. Se les pide a los estudiantes que escriban debajo del grafico cual es el mensaje que quiere transmitir esa frase.</p>
	<p>Actividad 24</p>	<p>Esta actividad consiste en que los estudiantes deberán relacionar los principios de desarrollo sostenible con su respectivo objetivo, teniendo en cuenta el documento relacionado sobre el desarrollo sostenible en la actividad anterior.</p> <p>Los principios a tener en cuenta se nombran a continuación:</p>  <p>El diagrama muestra diez principios de desarrollo sostenible en recuadros de colores: Participación en procesos sociales de decisión (verde oscuro), Protección de la salud (naranja), Protección de la herencia cultural (azul oscuro), Asegurar recursos y capacidades sociales (gris), Equilibrio en las diferencias económicas (gris oscuro), Evitar riesgos tecnológicos inaceptables (púrpura), Uso sostenible de recursos renovables (verde claro), Uso sostenible de recursos no renovables (amarillo), y Satisfacción de las necesidades básicas (rojo oscuro).</p> <p>Y los objetivos con los que deben ser relacionados se indican a continuación</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar la existencia humana - Mantener el potencial productivo de la sociedad - Mantener las opciones de desarrollo y actuación de la sociedad 				
	Actividad 25	<p>Juego de roles: resuelve un conflicto existente de la problemática ambiental, luego de llegar a un consenso con los actores implicados, se entrega a los estudiantes la copia, acerca del juego de roles</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrega a los estudiantes la copia, acerca del juego de roles <div style="border: 1px solid green; padding: 10px;"> <p>JUEGO DE ROLES</p> <p>Esta actividad consiste en un juego de rol que se centra en el uso sostenible de los recursos naturales y en la actitud de la sociedad frente a este. Con la información sobre los recursos naturales y el desarrollo sostenible podrán interpretar las situaciones planteadas en la ficha. Tienen que ser creativos en sus respuestas.</p> <p>El juego consiste en el planteamiento de diferentes situaciones que se pueden dar día a día: una cena, una reunión de amigos, tráfico en la calle. Estas situaciones implican a varios personajes a los que deben representar: el objetivo del juego es resolver el conflicto existente de la problemática y llegar a un consenso de todos los personajes en torno al uso sostenible de los recursos naturales.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Casos</th> <th style="width: 25%;">Personajes</th> <th style="width: 25%;">Situación planteada</th> <th style="width: 25%;">Posibles conversaciones de conflicto</th> </tr> </thead> </table> </div>	Casos	Personajes	Situación planteada	Posibles conversaciones de conflicto
Casos	Personajes	Situación planteada	Posibles conversaciones de conflicto			

		<p>“Reunión de padres de familia”</p> <p>Caso 1</p>	5 padres de familia	<p>En una reunión de padres de familia comienzan a dar sus propuestas sobre el concurso de disfraces. La mayoría dice que lo va a comprar, pero dos padres de familia dicen que los disfraces deben ser elaborados con material reciclados. A partir de aquí se tienen que poner de acuerdo sobre si los disfraces deben ser comprados o reciclados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El reciclaje - Uso de recursos naturales - Economía de la familia
--	--	---	---------------------	--	---

		<p>“Reunión de vecinos”</p> <p>Caso 2</p>	5 vecinos	<p>Los personajes viven en una misma comunidad. No se conocen mucho entre ellos. Hoy se encuentran en una reunión de vecinos para resolver que hacer con un dinero que tienen en el banco. Pero no se ponen de acuerdo. Sin embargo, en el turno de palabras alguno de ellos formulará propuestas para impedir que la ciénaga el Arcial siga siendo contaminada, ya que por vivir cerca les afecta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La basura - Riego de jardines - Fumar en los espacios públicos
--	--	---	-----------	---	--

		<p>“Reunión de alcalde y regidores y población”</p> <p>CASO 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Un alcalde - Un regidor - Un empresario - Un defensor del ambiente - Un poblador 	<p>Hoy hay una reunión de autoridades y el pueblo sobre el problema de contaminación de la ciénaga. Cada uno debe dar su propuesta para conservar la quebrada. Hay algunos pobladores que dicen que no es un problema de ellos sino del municipio o del gobierno regional. Hay pobladores que se quejan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conservación de agua. - Residuos domésticos. - Bota de basura o residuos sólidos. - Normas
		<p>“Reunión de Consejo Escolar”</p> <p>CASO 4</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El alcalde escolar - El director - Una profesora - Un padre de familia 	<p>Después de las elecciones al Consejo Escolar de una Institución Educativa, todos los nuevos representantes elegidos tienen muchas ganas de desarrollar sus propuestas. Se acerca al aniversario, pero la</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aspectos de jardines - Uso de los baños. - El patio. - La limpieza. - Malos olores del desagüe.

				I.E. no tiene un buen aspecto. Cada uno habla de la problemática y da sus propuestas.															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">¿Qué tiene que hacer en cada momento?</th> </tr> <tr> <th>Tiempo</th> <th>En clase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 minutos</td> <td>Escuchar la presentación y las instrucciones del juego de rol</td> </tr> <tr> <td>10 minutos</td> <td>Leer bien el caso que le tocó e interiorizar el personaje a representar. Si es posible, preparar algún texto.</td> </tr> <tr> <td>10 minutos</td> <td>Desarrollo del juego</td> </tr> <tr> <td>20 minutos</td> <td>Una vez finalizado el tiempo, un representante de cada caso tendrá que poner en común con el resto de clase el caso que representan, cuál era el conflicto y qué acuerdos han llegado. Los estudiantes que hacían de observadores deben recoger en una hoja los acuerdos o conclusiones en el caso que le tocó al equipo e identificar los actores sociales. En otra hoja deben escribir la propuesta de mejora respecto al conflicto de cada situación.</td> </tr> <tr> <td>5 minutos</td> <td>Escuchar la explicación del profesor</td> </tr> </tbody> </table>						¿Qué tiene que hacer en cada momento?		Tiempo	En clase	5 minutos	Escuchar la presentación y las instrucciones del juego de rol	10 minutos	Leer bien el caso que le tocó e interiorizar el personaje a representar. Si es posible, preparar algún texto.	10 minutos	Desarrollo del juego	20 minutos	Una vez finalizado el tiempo, un representante de cada caso tendrá que poner en común con el resto de clase el caso que representan, cuál era el conflicto y qué acuerdos han llegado. Los estudiantes que hacían de observadores deben recoger en una hoja los acuerdos o conclusiones en el caso que le tocó al equipo e identificar los actores sociales. En otra hoja deben escribir la propuesta de mejora respecto al conflicto de cada situación.	5 minutos	Escuchar la explicación del profesor
¿Qué tiene que hacer en cada momento?																			
Tiempo	En clase																		
5 minutos	Escuchar la presentación y las instrucciones del juego de rol																		
10 minutos	Leer bien el caso que le tocó e interiorizar el personaje a representar. Si es posible, preparar algún texto.																		
10 minutos	Desarrollo del juego																		
20 minutos	Una vez finalizado el tiempo, un representante de cada caso tendrá que poner en común con el resto de clase el caso que representan, cuál era el conflicto y qué acuerdos han llegado. Los estudiantes que hacían de observadores deben recoger en una hoja los acuerdos o conclusiones en el caso que le tocó al equipo e identificar los actores sociales. En otra hoja deben escribir la propuesta de mejora respecto al conflicto de cada situación.																		
5 minutos	Escuchar la explicación del profesor																		

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explícales sobre la dinámica de juego de roles y diles que van a trabajar, en equipos, 4 casos. Organiza a los estudiantes en 4 casos. ▪ Puedes usar la dinámica “Agua, cielo, tierra y fuego”. De acuerdo con el lugar en que se sientan, irán mencionando estas palabras. Luego se forman los equipos. ▪ Solicita que nombren a un o a una representante para que escojan los casos. ▪ Entrega a cada uno los casos y los personajes en un sobre para cada equipo. Las tarjetas de los personajes se reparten. El resto, que no tiene tarjetas, son nombrados observadores del caso. El delegado o delegada actuará de administrador, moderará al equipo y lo centrará en los temas a desarrollar. ▪ Cada equipo hace su ensayo para la representación de los roles y participa del desarrollo del juego. ▪ Una vez finalizado el tiempo, un representante de cada caso tendrá que poner en común con el resto de la clase el caso que representaban, cuál era el conflicto y a qué acuerdos se han llegado. ▪ Los estudiantes que hacían de observadores deben recoger en una hoja lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar los actores sociales en el caso presentado. ✓ Los acuerdos o conclusiones en el caso que le tocó representar al equipo. ✓ En otra hoja deben escribir la propuesta de mejora respecto al conflicto de cada situación. ▪ Felicítalos por el trabajo realizado.
--	--	---

<p>Aplicación</p>	<p>Actividad 26</p>	<p>Se les muestra a los estudiantes varios elementos como envolturas de alimentos, servilletas, botellas plásticas, botella de vidrio, pedazo de madera y se les pregunta si esos elementos son arrojados al medio ambiente, por ejemplo, un río. Para finalizar deben realizar una sopa de letras.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿Esos elementos contaminarían ese recurso natural? ▪ ¿En caso dado de contaminación que elementos lo causan y por qué? ▪ ¿Cuáles serían los efectos negativos a largo plazo sobre el recurso natural? ▪ ¿Cómo se podría recuperar el estado normal de ese recurso natural? <p>Luego de escuchar las respuestas de algunos estudiantes y anotar las predicciones se les pide a los estudiantes que se organicen en equipos de trabajo (3) para que diseñen un afiche sobre el cuidado de los recursos naturales</p> <p>Elementos constitutivos del afiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ilustración de uno o más recursos naturales • Slogan: frase breve sobre el cuidado, conservación de los recursos naturales • Datos: relevantes sobre el o los recursos naturales • Invitación : preservación de los recursos naturales <p>Antes de iniciar la actividad del afiche se revisa con los estudiantes los saberes previos sobre los afiches y dado el caso se consolidan esos conceptos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cada equipo socializa el afiche explicado cada uno de los elementos que lo constituyen y el mensaje que se transmite por medio del afiche ▪ Se les pide a los estudiantes que vayan tomando nota de las palabras relacionadas al medio ambiente para finalizada la actividad de socialización construir una sopa de letras. <p>El docente orienta la reflexión de los estudiantes con relación a lo desarrollado en la actividad para inducir a la toma de decisiones o compromiso.</p>
--------------------------	----------------------------	--

Ejemplo de sopa de letras

¡Cuidemos nuestro planeta!

Dieciséis palabras para reflexionar sobre nuestro planeta. Lee las palabras y luego búscalas en la sopa de letras



AMBIENTE

ANIMALES

BIODEGRADABLE

BIODIVERSIDAD

BOSQUES

CONTAMINACIÓN

DEFORESTACIÓN

ECOSISTEMA

EROSIÓN

HABITAT

INCENDIOS

LLUVIA ÁCIDA

NATURALEZA

PLANTAS

PRESERVAR

RECICLAR

B	B	B	O	S	Q	U	E	S	Y	P	I	W	D	N
I	P	H	D	R	E	C	I	C	L	A	R	X	W	I
O	A	N	I	M	A	L	E	S	V	O	I	K	R	G
D	V	C	O	N	T	A	M	I	N	A	C	I	Ó	N
E	E	R	O	S	I	Ó	N	M	R	O	E	S	F	H
G	A	L	L	U	V	I	A	Á	C	I	D	A	G	R
R	H	I	N	C	E	N	D	I	O	S	J	M	P	M
A	H	I	P	R	E	S	E	R	V	A	R	F	S	W
D	N	A	T	U	R	A	L	E	Z	A	B	L	Z	K
A	H	B	I	O	D	I	V	E	R	S	I	D	A	D
B	O	D	E	F	O	R	E	S	T	A	C	I	Ó	N
L	W	G	N	L	X	O	H	A	B	I	T	A	T	W
E	E	C	O	S	I	S	T	E	M	A	M	O	D	C
E	O	Z	A	M	B	I	E	N	T	E	W	N	T	N
T	J	U	R	E	T	H	Q	P	L	A	N	T	A	S

	Actividad 27	<p>Para finalizar el docente invita a construir un glosario con las palabras de la sopa de letras</p> <p>Una vez finalizada la unidad didáctica, se proponen dos rubricas: una para al docente (Ver Tabla 13) y otra rúbrica de autoevaluación para el estudiante (ver Tabla 14) con el fin de poder evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje. Las rúbricas propuestas, se muestran a continuación.</p>
--	---------------------	--

Fuente: elaboración propia

Tabla 13. Rúbrica para el docente

ESTANDAR		Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos			
OBJETIVOS	COMPETENCIAS	NIVELES DE DESEMPEÑO			
		SUPERIOR	ALTO	BÁSICO	BAJO
Distinguir situaciones de mal uso de recursos naturales	Reconocimiento de la problemática ambiental.	De manera concreta identifica y nombra las diferentes problemáticas ambientales, que se dan por el mal uso de los recursos naturales	Claramente infiere las diferentes problemáticas ambientales, que se dan por el mal uso de los recursos naturales	Indica algunas problemáticas ambientales, que se dan por el mal uso de los recursos naturales	Menciona problemáticas ambientales, que se dan por el mal uso de los recursos naturales
	Aceptación de la responsabilidad	Identifica y acepta de manera concreta la responsabilidad	Menciona y acepta claramente la responsabilidad	Nombra algunas veces y acepta la responsabilidad	Distingue pocas veces y reconoce la responsabilidad

ESTANDAR	Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos				
		asociada al uso adecuado de los recursos naturales	asociada al uso adecuado de los recursos naturales	asociada al uso adecuado de los recursos naturales	asociada al uso adecuado de los recursos naturales
	Acción responsable e informada	Planifica y promueve acciones que aporten al uso adecuado y responsable de los recursos naturales	Promueve acciones que aporten al uso adecuado y responsable de los recursos naturales	Identifica algunas acciones que aporten al uso adecuado y responsable de los recursos naturales	Menciona pocas acciones que aporten al uso adecuado y responsable de los recursos naturales
Crea soluciones ante la problemática ambiental.	Reconocimiento de la problemática ambiental	De manera concreta plantea soluciones a las diferentes problemáticas ambientales.	Claramente propone soluciones a las diferentes problemáticas ambientales.	Indica algunas soluciones a las diferentes problemáticas ambientales.	Menciona algunas soluciones a las problemáticas ambientales.
	Acción responsable e informada	Planifica y promueve soluciones a la problemática ambiental	Promueve soluciones a la problemática ambiental	Identifica algunas soluciones a la problemática ambiental	Menciona pocas soluciones a la problemática ambiental
Analizar el impacto e importancia de la	Acción responsable e informada	De manera concreta identifica, comprende y manifiesta la	Claramente infiere y manifiesta la importancia de la	Reconoce la importancia de la	Menciona la importancia de la

ESTANDAR	Me identifico como un ser vivo que comparte algunas características con otros seres vivos y que se relaciona con ellos en un entorno en el que todos nos desarrollamos				
naturaleza en la vida del hombre.		importancia de la naturaleza en la vida del hombre.	naturaleza en la vida del hombre.	naturaleza en la vida del hombre.	naturaleza en la vida del hombre.
Fomenta la preservación de los árboles destacando su importancia para la vida humana.	Acción responsable e informada	Planifica, promueve y expresa la importancia del cuidado y preservación de los árboles, como fuente fundamental de la vida humana	Claramente infiere y expresa la importancia del cuidado y preservación de los árboles, como fuente fundamental de la vida humana	Reconoce la importancia del cuidado y preservación de los árboles, como fuente fundamental de la vida humana	Menciona la importancia del cuidado y preservación de los árboles, como fuente fundamental de la vida humana

Fuente: elaboración propia

Tabla 14. Rúbrica para el estudiante

¿Qué aprendí?

Responde y justifica según la manera en la que te desenvolviste en el desarrollo de la secuencia didáctica teniendo en cuenta los siguientes criterios:

	Sí	A veces	No	Justificación
Interpreto con claridad los diferentes conceptos abordados en las diferentes secuencias didácticas.				
Establezco relaciones entre los temas ambientales abordados en clases y las problemáticas ambientales presentes en el contexto escolar,				
Utilizo conceptos y conocimientos aprendidos para describir situaciones que involucre la gestión ambiental y los aplico en situaciones cotidianas.				
Formulo estrategias de solución frente a las diferentes problemáticas ambientales presentes en mi comunidad.				
Aporto en las actividades desarrolladas en grupo.				
Participo de manera activa en clase, expresando mis opiniones de manera clara y respeto la participación de mis compañeros.				
Acepto mis errores o dificultades y trato de superarlos.				

Fuente: elaboración propia

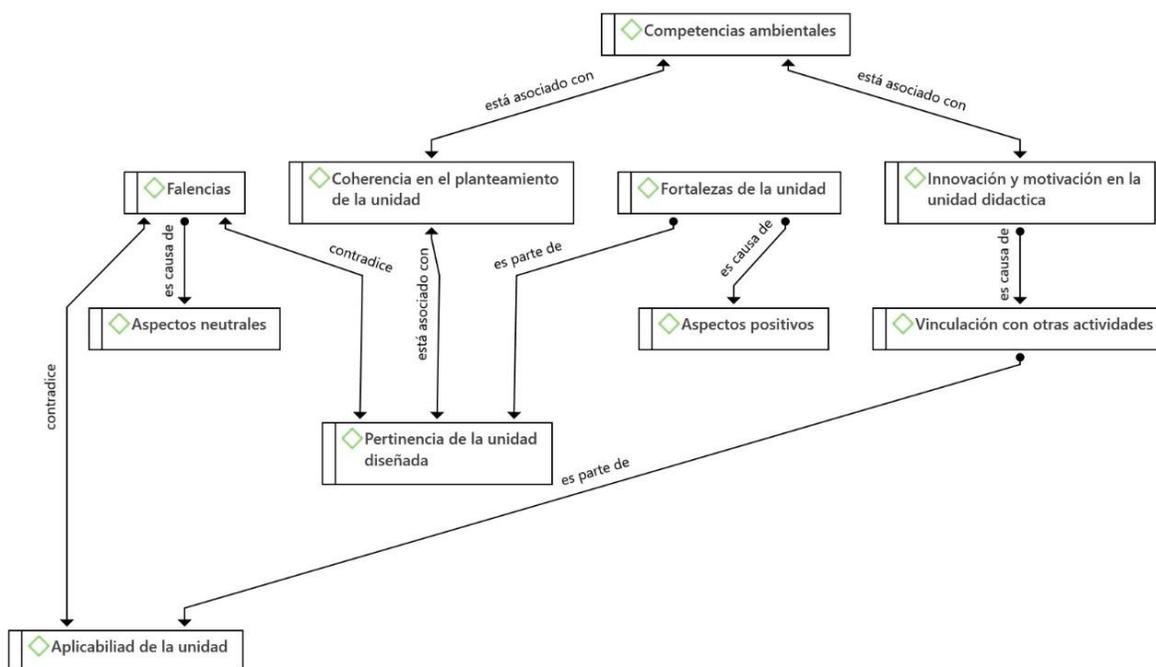
4.3. Valoración de la unidad didáctica

La valoración de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje realizada a los docentes expertos a través de la entrevista y el grupo focal, muestra que se está de acuerdo con la estructura y las actividades propuestas en la estrategia didáctica, considerando que con el diseño de la estrategia didáctica propuesto se contribuye significativamente en el proceso de enseñanza aprendizaje. Sin embargo, es importante señalar que se dieron algunas sugerencias para mejorar su diseño y consolidar mejorar aún más la estrategia. A continuación, se muestran los resultados y análisis de los instrumentos.

4.3.1. Entrevista a docentes expertos

Teniendo en cuenta el análisis de la información obtenida a través de la entrevista semiestructurada realizada a docentes expertos para validar la estrategia didáctica, se obtuvo la red semántica de la Figura 9.

Figura 9. Red semántica entrevistas semiestructuradas a docentes expertos



Fuente: elaboración propia

Para el análisis de las entrevistas realizadas al grupo de expertos se establecieron diez categorías empíricas, derivadas de los contenidos y percepciones exploradas en la entrevista. Estas categorías están interrelacionadas por asociación, causa, contradicción o parte de, y explica de forma orgánica la idoneidad de la unidad. Las categorías fueron:

- **Aplicabilidad de la unidad:** esta categoría busca establecer la factibilidad de aplicar la unidad didáctica tanto en el grupo de interés, alumnos de ciencias naturales del grado séptimo, como en otros grupos de estudiantes, e implica los posibles desafíos que percibieron los entrevistados al momento de implementar la unidad didáctica.
- **Coherencia en el planteamiento de la unidad:** al establecer esta categoría se pretendía analizar la coherencia estructural de la unidad didáctica, el orden lógico de las actividades planteadas y su relación con lineamientos de aprendizaje propuestos por el Ministerio de Educación, establecer si la unidad didáctica obedece a dichos lineamientos y es aplicable bajo las condiciones en que se encuentran las instituciones educativas públicas.
- **Competencias educativas:** con esta categoría se buscó evidencias si la unidad didáctica contribuye al desarrollo de competencias y habilidades educativas en los estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa Los Limones y como estas competencias pueden contribuir al desarrollo personal de los estudiantes e impactar en sus entornos familiares.
- **Falencias:** aquí se contemplaron los aspectos negativos que los entrevistados pudieron evidenciar en la unidad didáctica. Las falencias se abordaron bajo un enfoque multinivel que incluyen factores internos de la unidad, como estructura, coherencia, desarrollo de actividades, pertinencia de las actividades y factores externos, ligados a condiciones que no pueden ser controladas por el grupo de investigación al diseñar la unidad.

- **Fortaleza de la unidad:** en aras de ofrecer a los estudiantes una unidad didáctica acorde a sus necesidades dentro de los lineamientos institucionales, se evaluaron las fortalezas que pueden hallarse dentro de la unidad didáctica, con un enfoque multidisciplinario que busca encontrar en ellas, los aspectos positivos que la hacen atractiva para ser implementadas en las aulas, sin dejar de lado oportunidades de mejora para la unidad.

- **Innovación y motivación en la unidad didáctica:** la unidad didáctica debe contar con elementos innovadores de fácil aplicación, por ello, se indagó a través de la entrevista, si estos elementos estaban presentes en la unidad didáctica, además de considerar si las actividades propuestas eran lo suficientemente atractivas para los estudiantes, y los motivarían a alcanzar la competencia educativas que se buscan fortalecer.

- **Aspectos neutrales y aspecto positivos:** el impacto de la unidad didáctica sobre los estudiantes debe medirse desde diferentes ángulos, por ello se plantearon dos categorías, donde se buscó establecer las sensaciones que producen la unidad didáctica en los evaluadores. Aquellas sensaciones que no producen emoción aparente, se consideraron neutrales, aquellas ideas positivas y las calificaciones hechas sobre la unidad didáctica se contemplaron en los aspectos positivos.

- **Vinculación con otras actividades:** el conocimiento adquirido por los estudiantes debe ser transversal, aplicable a diferentes esferas de la vida y vinculado con más de un área de aprendizaje. Las unidades didácticas deben poder integrar otras áreas del conocimiento y al mismo tiempo, con pequeñas adecuaciones ser aplicadas a otras áreas del conocimiento, con esas finalidades se buscó identificar la transversalidad de la unidad didáctica y su posible desarrollo en conjunto con otras áreas de aprendizaje, desde las ventajas, innovación y aplicabilidad de la unidad.

Esta red además de mostrar de forma simplificada la información que se buscaba obtener en las entrevistas, busca que la información colectada no tenga restricciones o ambigüedades. De acuerdo con Noguera et al. (2005) las redes semánticas ofrecen métodos

empíricos de acceso a la información, que pueden ayudar a obtener y estructurar la información, e indican como la información fue percibida de manera individual dentro de una construcción social, que es el objetivo final de la aplicación e interpretación de las entrevistas, en el marco de la evaluación de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje. En teoría la técnica de red semántica compara las respuestas de dos o más grupos, para nuestro caso pares de expertos, de acuerdo a conceptos claves que son de interés para el investigador (Rivero, 2008)

Tabla 15. Síntesis de entrevista, analizadas por categorías a través de red semántica.

Categoría o código	Objetivo de la categoría	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Observaciones
Aplicabilidad de la unidad	Evidenciar la factibilidad de implementar la unidad didáctica dentro de las aulas de clase, e identificar comentarios relacionados con la realidad que implica aplicar una unidad didáctica mediada por paisajes	Hay que hacer cosas puntuales que tienen que ver mucho es por eso que les decía que sí, que no todos los programas del gobierno están por un lado y lo que nosotros queremos hacer están por otro, porque ellos realmente tienen algo que es demasiado tradicional.	Bueno, en la forma en como está ordenada la secuencia, creo que sí, porque muchas veces los docentes llevan al aula diferentes actividades que quieren hacer, pero no llevan como un orden lógico, cierto, como una secuencia de cómo aplicar y de realizar. Sugieren que a veces ustedes comienzan desde la fase de exploración cierto de conocimiento previo y, de hecho, desde ahí uno va notando de pronto en qué puede ir	Bueno, y con las actividades proyectadas en la unidad es posible lograr que los estudiantes sientan un poco de interés por los temas relacionados con sus problemas ambientales que están en su comunidad y en su contexto	También tiene en cuenta los conocimientos previos para de allí diagnosticar los aprendizajes que tienen los estudiantes sobre la problemática ambiental que está en su contexto como tal.	Ustedes han hecho una buena estructuración del documento siguiendo los lineamientos nacionales. Para mí es excelente y me gustaría ver los resultados.	La unidad es aplicable cómo fue planteada sin modificaciones

			fortaleciendo esas actividades con los estudiantes.				
		<p>Cuando llegamos a la hora de la verdad, uno para poder llevar esa metodología que ustedes quieren implementar, consulte antes esa estrategia, se necesita mucho más de lo que realmente tenemos. Pero bueno, ya que hoy hay que aliarse con fundaciones que tengan bastante platica, hoy eso debe ser institución</p>	<p>Entonces, desde ese punto de vista, creo que el estudiante le podría gustar cierto modo que sienta que de pronto están como improvisando, sino que se vienen con actividades que ya están bien organizada.</p>	<p>Sí, porque a través de esos temas que están aquí, ellos se van a dar cuenta de la necesidad que está viviendo a diario El Planeta, el ambiente de pronto a veces escucha, pero realmente no saben la magnitud de los problemas, de las problemáticas ambientales que existe. Entonces ellos vivenciando, viendo y analizando, les permite analizar mejor las cosas y darse cuenta que realmente sí hay una</p>	<p>Todo eso le va a permitir a los estudiantes tener un cúmulo, una gran cantidad de formas que le permitan llegar a ese aprendizaje. Si tiene muchos caminos para llegar a ese aprendizaje y teniendo en cuenta uno de los objetivos que es la de tener en cuenta las particularidades, los estilos de aprendizaje de los estudiantes.</p>		

				problemática hoy en día.			
		<p>Ahí lo importante de conocer el territorio, de conocer la problemática y de ser actores vivos como usted y hacer el baile poder, el de poder y ya empezar a eso. Un aprendizaje por esos conceptos que aprendió poderlo utilizar como herramienta para para el liderazgo, liderar el proceso de cambio dentro de sus comunidades y ya compañeros, no sé si tiene algo que decir.</p>			<p>Si claro, vamos a despertar el interés, porque la temática que está dentro de la unidad secuencial es, tiene un impacto directo dentro de lo que se vive a nivel local, global, de las consecuencias que se están viviendo, en cuanto a todo lo que vivimos, valga la redundancia, la problemática que se vive a los recursos naturales, la contaminación, los recursos naturales.</p>		

<p>Coherencia</p>	<p>Analizar la coherencia estructural de la unidad didáctica y su relación con lineamientos de aprendizaje propuestos por el ministerio de educación</p>	<p>Bueno, tengo que decir lo de que el sistema educativo en Colombia no, no me parece muy pertinente. Y sabemos que globaliza todos los aprendizajes, no importa el contexto. Entonces, si ustedes, ustedes en este, en este trabajo lograron insertar esa parte que dice que quieren diferente innovación a eso tradicional que traen lo que son logros los DBA, lo que son los estándares de calidad, que son muy globales y esa partecita que ustedes focaliza y contextualiza en el aprendizaje. Entonces eso me parece que sí tiene que ver</p>	<p>Hemos hecho solamente algunas observaciones de algún tema en particular, pero la temática es coherente y es pertinente.</p>	<p>Si existe una gran coherencia, porque creo que busca esta unidad.</p>		<p>En cuanto a los procedimientos, uno, por ejemplo, siempre debe tener en cuenta que los objetivos tengan una concordancia con esa metodología, sobre todo lo de tipo específico.</p>	<p>Aunque la estructura de la unidad es coherente, los docentes expresan su preocupación por la falta de herramientas tecnológicas en las instituciones educativas</p>
--------------------------	--	--	--	--	--	--	--

		mucho, mucho con el estudiante y por lo tanto lo considero pertinente.					
		Si lo considero coherente, en la medida en que ustedes empezaron a hacer un trabajo nuevo e innovador en esa escuela.	Se evidencia un lineamiento cierto del grado que se escogió, los temas que se están manejando con los derechos básicos de aprendizaje cierto y con las unidades			Y entonces ahí se hace evidente que se hace evidente que tuvieron en cuenta eso y por eso también les digo levito. Bueno, es en ese aspecto, en ese punto	
			Bueno, en la forma en como está ordenada la secuencia, creo que sí, porque muchas veces los docentes llevan al aula cierto				
Competencias	Establecer de acuerdo con la opinión de expertos, si la unidad didáctica propicia la	Este trabajo planteado por ustedes lleva al estudiante a que aprenda y no solamente por lo que ve, sino por	Ustedes tienen la idea de fomentar ciertas competencias ambientales en los estudiantes.	Que los estudiantes manejen las competencias principales en el cual hoy en día ellos deben	Ya. En ella se desarrollan o se utilizan esos recursos para motivar, para motivar al		Las actividades planteadas permitirán alcanzar competencias ambientales y

	<p>adquisición de competencias educativa en los estudiantes y de qué forma se adquieren estas habilidades.</p>	<p>lo que hace, son accesibles a él, son pertinente, crean liderazgo. Entonces me parece que sí, que lo van a lograr el aprendizaje con esta nueva metodología. [P] [SEP]</p>	<p>Entonces las y las actividades propuestas son ideales para alcanzar ese objetivo de fomentar esas competencias ambientales en los estudiantes.</p>	<p>desenvolverse y todas estas competencias ustedes las tienen muy claras, estipuladas en la unidad didáctica. [P] [SEP]</p>	<p>estudiante al aprendizaje.</p>		<p>científicas en los estudiantes</p>
			<p>Las estrategias y actividades que están propuestas con los recursos que tienen, creo que pueden captar la atención de los estudiantes y sobre todo porque están abordando una temática muy importante en este momento y que ya sabemos que es una realidad, entonces lo que tienen las problemáticas ambientales es que siempre va a</p>	<p>Claro, si están relacionadas, ya que una de la de las actividades que entretienen es que el estudiante sea autónomo.</p>	<p>Desde allí se parte para que los estudiantes desarrollen con esa parte ambiental que es muy necesaria en esta época.</p>		

			haber una que nos puede servir de ejemplo para eso. Entonces el estudiante sabiendo motivar, el estudiante puede indagar.				
			A partir de esas problemáticas el estudiante puede lograr competencias ambientales y científica	Que lo que aprenda no solamente queda escrito ni escuchado, sino que lo lleva a vivir la realidad, a ponerlo en práctica. Entonces es una gran fortaleza que ellos tienen. Tiene esta unidad didáctica y la debilidad es debilidad de identificar.			
Falencias	Diagnosticar las debilidades que pueden existir dentro de la unidad	Qué hubiera más tecnología. Las TIC se involucrarán más en otras áreas	Bueno, uno siempre va a querer tener más recursos y más cosas por parte		Dentro de las debilidades podría ser, desde mi punto de vista, lo que tiene que ver	En cuanto a las debilidades, el manejo de la información, la tabulación de los	En el contexto general, los entrevistados indicaron que las falencias

<p>didáctica, y a su vez evidencias las dificultades que pueden encontrar el grupo de investigación al momento de implementar la unidad didáctica</p>	<p>también se involucran más, pero tocó poner la realidad y a. No hay otro, no hay otras herramientas que, porque podrían ser un poco ya más innovadores, pero hay que aterrizar mucho. Eso es horroroso. A ver, de que podríamos hacer más, pero solamente te limitas a eso porque no hay.</p>	<p>de los trabajos mejores o más equipos para alcanzar de mejor forma de obtener. Sin embargo, los recursos ampliados en unidades didácticas o un 8 de salario creo que pueden estar a la mano y esto para alcanzarlo</p>		<p>con la actitud que ahí de pronto utilizan las TIC utilizan una aplicación y de pronto algunos estudiantes no tenga de pronto las competencias de competencias digitales, allí hay que entrar a hacer un diagnóstico, para mirar esas competencias.</p>	<p>datos, la colaboración por parte de los docentes, siempre hay compañeros en las instituciones educativas que no le copian a uno, por decirlo así, vulgarmente, es bastante difícil crear conciencia y que colaboren.</p>	<p>están relacionadas con aspectos externos a la unidad didáctica y las que pueden existir dentro de la unidad son oportunidades para fortalecer el material establecido</p>
	<p>Pues no, esa salida de ahí porque es muy doloroso, con un tablero digital sería especial de y lo planteado así es, así es crear un laboratorio natural, un laboratorio en donde usted, cuando tú mariposas dio un</p>	<p>Qué debilidades, no, sino oportunidades de mejora e haberlo implementado de pronto en grados más bajos. Cierto lo que estábamos diciendo de pronto en primaria, porque a veces los más</p>				

		<p>herbario, o sea algo grande que pudiera utilizar la naturaleza como laboratorio, pero nada de nada de eso se puede.</p>	<p>chiquitos son más fáciles de sorprender, cierto, con ciertas temáticas, por ejemplo, como las que estábamos hablando de la de las problemáticas ambientales.</p>				
		<p>Precisamente eso lo que les decía que hay cosas que ustedes no pueden, no pueden cambiar. Entonces le toca en la marcha y tomando lo que hay. Y otra es una de las debilidades que no cuentan o no involucraron, que eso es lo que se le quería en el área. Una observación que yo no veo el área de inglés, del de lengua. Lengua</p>	<p>Entonces esas zonas, desde mi punto de vista, solamente lo que encontré como debilidades que nos debilidades y no en a futuro que se podría implementar de hecho en otro curso básicamente.</p>				

		extranjera y sería bueno que eso es lo que está ahora acá, la globalización, que los estudiantes empiecen a trabajarle al inglés.					
		Involucrar un poco el área de inglés para que los niños ingresen desde ese ámbito sus problemáticas	En el aula de clase hay toda clase de estudiante, y el interés que se despierte depende de muchos factores.				
Fortalezas de la unidad	Evaluar las fortalezas con las que cuenta la unidad didáctica	Bueno, la fortaleza precisamente es eso de que el estudiante se considera actor, vive porque es su problema. Él lo descubrió con la indagación, con la exploración. Él descubrió cuáles son los problemas que hay en el	Por ha hablado el recurso didáctico que mejor van que van a utilizar o que van a tener a su favor para potencializar sus entornos naturales circundante a la institución educativa.	Buscamos que los estudiantes en estos momentos tengan un aprendizaje autónomo, que no dependan solamente del docente, sino que a través de las competencias ellos vayan	Conocer las estrategias son muy variadas, tienen en cuenta las particularidades, las características de cada uno, de los estudiantes como tal.	Bueno en cuanto a fortalezas, es novedoso, ustedes pueden ser pioneros en estos, y también pueden extrapolar esto, no solo que se dedique a la institución educativa, si no a la familia, que se extrapole a la familia. ^[P] _{SEP}	La principal fortaleza de la unidad es la forma como integra al estudiante en las actividades. Le permite participar y lo convierte en el motor de la unidad. Además de todos los componentes

		<p>contexto. Empieza el estudiante a meterse dentro de los problemas, empieza a actuar como actor vivo, vivo y e interesado y el sentido de pertenencia que despierta. Entonces empieza él a trabajar a sus problemas, sus problemas de él, el contexto.</p>		<p>adquiriendo cada día experiencias significativas en cuales ustedes con todas sus actividades, lo están motivando a lograrlos</p>			<p>interactivos que atraen y motivan al estudiante a indagar y proponer.</p>
		<p>Y entonces, como también donde y empieza a leer, por otro lado, empieza a conocer que hay otros problemas que se parecen a la de él en lo que en lo en lo nacional, el lobo él lo llamo en lo local, sino que lo regional, lo nacional y que en el mundo</p>	<p>Bueno, fortalezas pues todo trabajo aportar valores, cierto y respeto por el ambiente, un trabajo digno de ser realizado, cierto. Entonces en este orden de ideas, el hecho de que se tomen ese objetivo de llevarlo a cabo y hacerlo con</p>	<p>La fortaleza es que es una unidad muy didáctica que busca que el estudiante se mantenga todo el tiempo motivado.</p>	<p>Si esos recursos son un medio que va a permitir que los estudiantes desarrollen esas competencias ambientales, sí necesarias para su vida personal y para la comunidad como tal, para el desarrollo sostenible y ambiental</p>	<p>Muy seguramente todos estos estudiantes después de las actividades van a ser una semilla, en la institución, se va a ir regando la voz y corriendo la buena fama, eso va a traer beneficios a la institución</p>	

		también hay los problemas y que son más grandes. Entonces que él, desde su digamos que su accionar puede impactar con pequeñas de que yo aporte, pero espero que así lo pueda hacer. Entonces me parece que aquí es donde el estudiante.	estudiantes es muy valioso			educativa y a ustedes.	
		Yo le daría una valoración muy promisorio, optimista, de muchas granas, si es hasta cinco les pondría un cuatro nueve, el punto uno es para mí, porque no les pondría más, por la observación que les hice que no involucraron al inglés.		No veo tanta debilidad porque depende del docente que lo vaya a aplicar, porque si en algunas instituciones no hay Internet, no hay tablets, no hay la oportunidad de que ellos utilicen recursos, este lo que tiene que ver con la tecnología. Y	Bueno, en cuanto a la fortaleza, tiene el de. Tiene lo relacionado con las estrategias que se utilizar, que dentro ya se utilizan estrategias como la presentación de vídeos, lo que tiene que ver con los frisos, lo que tiene que ver con las dramatizaciones, lo que tiene que	Ustedes tuvieron en cuenta las temáticas más sobresalientes, lo que deberían tener en cuenta los estudiantes y profesores para mejorar el conocimiento ambiental, porque ser ambiental no quiere decir que voy a barrer y a recoger la basura, para tomarme la foto para la visita de la secretaria de	

				<p>ahí el docente juega un papel muy importante, motivador y debe buscar las herramientas adecuadas para representar esto. Y sabemos que no solamente la de las TIC son utilizar este computador, tablets, sino también va más allá que se puede trabajar por medio de videos, entrevistas y que se puede utilizar un celular y no necesitamos de tablas de computadores.</p>	<p>ver con las infografías.</p>	<p>educación. Esto es vital en estudiantes de grados inferiores, porque los estudiantes cuando lleguen a grado once, universidad o carrera técnica tienen unas bases ambientales fuertes y posiblemente ellos transmitan eso a su familia, hijos y entorno familiar.</p>	
					<p>Es una forma, una forma de que el estudiante se enamore, de que el estudiante aprenda, signifique</p>		

					significativamente que sea algo real para él, que él conviva con ese aprendizaje y que permita el fortalecimiento individual y también colectivo de la comunidad donde él se está ubicado, en este caso la comodidad, donde se encuentra la institución educativa como tal.		
					Esta propuesta yo la considero de gran importancia para las ciencias naturales y la educación ambiental.		
Innovación	Exponer los elementos innovadores y de motivación con los que cuenta la unidad didáctica que hacen atractiva	Si, lo innovador es casi todo, aun cuando ya teníamos el constructivismo el aprender haciendo, el estudiante va a descubrir la	Y lo que habíamos comentado, pues si utilizamos como los ecosistemas, como recursos didácticos, tratar de sacar al	Bueno, los recursos que están manejando me parecen muy buenos porque solamente no se establecen ni se dirigen	Ya que permite desarrollar una serie de estrategias que va a conllevar a que los estudiantes fortalezcan su relación con el ambiente, la	Muy seguramente si se va a obtener resultados, sobre todo dentro de esas actividades que ustedes plantean allí, ustedes plantean unas actividades	El planteamiento de la unidad en sí, es percibida como un elemento innovador

<p>su implementación dentro y fuera del aula de clases</p>	<p>problemática, el mismo la descubre, la conoce la trabaja.</p>	<p>estudiante del salón y ponerlo más en contacto con el entorno, pues creo que esa también va a llamar la atención del estudiante.</p>	<p>solamente a un tablero, a un marcador, a un solo escenario, sino que se van más allá.</p>	<p>naturaleza, la preservación, conservación del ambiente, para que nuestro planeta persista por miles y miles de años</p>	<p>grupales, elaboración de posters y eso es visible para la comunidad, entonces la gente se comienza a preguntar a cuestionar que están haciendo y a motivar a los muchachos. Eso genera aprendizaje significativo y la transversalidad del aprendizaje, ustedes pueden fortalecer otras cosas e involucrar otras áreas. Por experiencia propia no todos los profes se van a vincular, lo mismo con los acudientes y estudiantes, pero en alguna medida van a participar.</p>	
--	--	---	--	--	--	--

		<p>Es más que todo la tradición oral de que ellos puedan expresarse como actores de del campo, como actores desde de la cultura, o sea, en la ley, sembrar, el cultivar todas esas cosas que ustedes plantean en esas actividades. Me parece bonita y más que todo también plasmarlo por medio del arco, de las canciones, de la pintura.</p>	<p>Entonces, desde ese punto de vista, creo que el estudiante le podría gustar cierto modo que sienta que de pronto están como improvisando, sino que se vienen con actividades que ya están bien organizada.</p>	<p>Hoy en día estamos en el mundo de la informática, la tecnología y usted lo tienen muy claro. Ahí tienen la utilización de tabletas. Sabemos que hay instituciones, que hay todas estas herramientas, computadores, tablas y llega un momento que se pierden, se dañan y ustedes en esta unidad didáctica están buscando que los estudiantes aprendan y al mismo tiempo la institución le brinda la oportunidad de utilizar todos esos recursos que tienen en la</p>	<p>Si claro, tiene elementos innovadores, como la utilización de material interactivo lo cual lo articula con la problemática que vive la comunidad, lo hace de una manera interactiva, donde el estudiante va a mirar esa problemática que está allí, que vive con ella, pero va a ser de una manera diferentes, motivadora, por las tecnologías son las que están motivando a los estudiantes.</p>	
--	--	---	---	--	--	--

			institución y que no, no se las brindan, no les dan la oportunidad de utilizarla. ^{ P } SEP			
		La parte cultural, social, matemática es la parte más del juego.		También me parece muy buena el programa que están utilizando, que es el software, ¿verdad? Genial. Bueno, este es un programa, es una herramienta que le brinda no tanto a los docentes también, sino al estudiante de innovar, de expresar o representar lo que están adquiriendo cada día a través de infografía diapositiva, lo que provoca que las clases		

			<p>sean interactivas, motivadoras, en el cual el estudiante desarrolle sus competencias con mejor facilidad.</p>		
			<p>Claro, vemos que uno de los implementos, como ya lo habíamos mencionado anteriormente, la informática. En estos momentos todos los estudiantes, la mayoría de los estudiantes manejan un celular y ya las instituciones antes le prohibían que tuvieran un celular en clase, ¿verdad? Hoy en día es lo contrario. Lo necesitamos en</p>		

				la clase. Entonces. Es algo que le facilita mucho mejor todo lo que te ha propuesto aquí la unidad didáctica, listo. [P] [SEP]			
Neutral	Relatar las sensaciones que despierta en el grupo expertos la estructura e implementación de la unidad didáctica				Esta propuesta yo la considero de gran importancia para las ciencias naturales y la educación ambiental. Ya que permite desarrollar una serie de estrategias que va a conllevar a que los estudiantes fortalezcan su relación con el ambiente, la naturaleza, la preservación, conservación del ambiente, para que nuestro planeta persista por miles y miles de años.	Dentro de la parte ambiental, en los PREES se enfoca en manejo de residuos sólidos y hay otras cosas que no se resaltan, dentro de esta unidad si se resaltan, lo de los ecosistemas, lo que ustedes mencionaron allí, hay que resaltar la parte ambiental.	

Pertinencia	Diagnosticar la pertinencia de la estructura y aplicabilidad de la unidad didáctica y las actividades establecidas dentro de la misma	Bueno, si la considero pertinente. Básicamente porque está enfocada a lo que hago, a lo que es la matriz de su trabajo a es permitir que los estudiantes puedan involucrarse como actores vivos de los aprendizajes, permitir que ellos dentro y adentro de ese de esa problemática, puedan fomentar el cambio, fomentar cambios dentro de su contexto.	Los contenidos que son propios de las ciencias naturales para el grado séptimo.	Si considero que es pertinente, ya que está elaborada de acuerdo a las necesidades de los estudiantes de esa institución y es lo primordial que debe tener una unidad didáctica que llene las expectativas y solucione las problemáticas en el cual se vaya a realizar.	Sí, sí, la considero pertinente porque utiliza una variedad de estrategias que tiene en cuenta los estilos de aprendizaje del estudiante.	Si me parece pertinente la estructura solamente	La estructura y aplicación de la unidad es pertinente
		Bueno, son pertinentes porque no hay para más. Sería bonito lo que ustedes plantean. Hay una	Diferentes actividades que quieren hacer, pero no llevan como un orden lógico, cierto, como como una secuencia de cómo aplicar y		Si son pertinentes, porque tiene en cuenta como le hiciera rato la particularidad de las características del estudiante.	Si, son pertinentes, en cuanto a los cuadros que están al final, están bien planteados, cada descriptor tiene su actividad	

		<p>actividad muy bonita.</p>	<p>de realizar. Sugieren que a veces ustedes comienzan desde la fase de exploración cierto de conocimiento previo y de hecho, desde ahí uno va notando de pronto en qué puede ir fortaleciendo esas actividades con los estudiantes.</p>			
					<p>Si claro, porque si nos damos cuenta, la secuencia didáctica de la unidad dentro de sus momentos tiene un momento que se llama momento de exploración o momentos previos, y eso permite diagnosticar el nivel de competencia ambiental que tienen los</p>	

					estudiantes de ciencias ambientales como tal, de allí fortaleces las competencias. [P] [SEP]		
Positivo	Resaltar los aspectos, elementos y sentimientos positivos percibidos por los expertos al evaluar la unidad didáctica	Estoy muy contenta muy tocada y saber que va a impactar a los niños de los limones.	Para mi concepto, yo siempre he pensado desde ese punto de vista y toca buscar cierto, y de hecho esa es la idea del trabajo. Ver como a través de qué estrategias y con esas actividades que ustedes propusieron tocar, como esa fibra en los estudiantes y finalmente sensibilizar frente a las problemáticas ambientales. Y con eso, con un solo estudiante, con dos o tres, que estemos	Con un cinco	Es una forma, una forma de que el estudiante se enamore, de que el estudiante aprenda, signifique significativamente que sea algo real para él, que él conviva con ese aprendizaje y que permita el fortalecimiento individual y también colectivo de la comunidad donde él se está ubicado, en este caso la comodidad, donde se encuentra la institución educativa como tal. Dentro de las debilidades podría ser, desde mi punto de vista, lo que tiene que ver con la actitud que	Sí, hice se evidencia porque ustedes tuvieron, tuvieron esos, esos documentos base eso, esos estándares, esos lineamientos nacionales. Por eso ahí yo les yo les di ese visto bueno de que es sí, si cumple con esa, con esa condición. Las actividades que se han propuesto en la unidad de ya por el paisaje están vinculadas con las competencias de escritores paralelos para la propuesta de la investigación. ¿Las actividades planteadas en la	La percepción general y calificación dada por los expertos fue cuatro punto ocho, con una definición de excelente.

			<p>haciendo eso, que estemos fomentando esas competencias ambientales, pues es una satisfacción y un logro del trabajo, la verdad.</p>		<p>ahí de pronto utilizan las TIC utilizan una aplicación y de pronto algunos estudiantes no tenga de pronto las competencias de competencias digitales, allí hay que entrar a hacer un diagnóstico, para mirar esas competencias.</p>	<p>unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje están vinculadas a las competencias y descriptores que se quieren fortalecer?</p>
			<p>Como nada es perfecto le doy un cuatro punto cinco</p>	<p>Si existe una gran coherencia, porque creo que busca esta unidad. Que los estudiantes manejen las competencias principales en el cual hoy en día ellos deben desenvolverse y todas estas competencias ustedes las tienen muy claras, estipuladas en</p>	<p>Si claro, vamos a despertar el interés, porque la temática que está dentro de la unidad secuencial es, tiene un impacto directo dentro de lo que se vive a nivel local, global, de las consecuencias que se están viviendo, en cuanto a todo lo que vivimos, valga la redundancia, la problemática que se vive a los recursos naturales, la contaminación, los recursos</p>	

				la unidad didáctica.	naturales. Desde allí se parte para que los estudiantes desarrollen con esa parte ambiental que es muy necesaria en esta época.		
			Entonces el estudiante sabiendo motivar, el estudiante puede indagar. A partir de esas problemáticas el estudiante puede lograr competencias ambientales y científicas.				
Vinculación con otras actividades	Identificar la transversalidad de la unidad didáctica y su posible desarrollo en conjunto con otras áreas de aprendizaje	Bueno, si están vinculadas, lo que tienen que ver con ellos mismos. Hay una actividad que tienen que ver mucho con la parte artística, con la parte es eso es		Si están relacionadas	Si al observar, a leer, al leer el desarrollo de la unidad didáctica en conjunto con su secuencia, nos damos cuenta de que está articulada con los lineamientos del Ministerio de Educación	Hay compañeros que dicen yo soy de lengua castellana o sociales no tengo relación con eso, todas las asignaturas deberían interrelacionarse, si nosotros tuviéramos esa	La unidad tiene una amplia gama de aplicaciones en el área de ciencias naturales y otras áreas del saber

		aprendizaje propio de ellos		Nacional, tal como los estándares básicos de competencia, los derechos básicos de aprendizajes como tal relacionadas con las ciencias naturales, la educación ambiental y también tiene en cuenta el entorno de los estudiantes. ^[SEP]	conciencia ambiental lograríamos mitigar muchas de las problemáticas ambientales que se presentan en las instituciones educativas.	
		Si la idea, la idea de la transversalidad, no lo que nos estaba diciendo un profe anteriormente, que no solamente es el profe responsable de la naturaleza, sino que hay que buscar la intención de que otros profesores se vinculen.		Claro, porque aquí se va a manejar mucho lo que es la realidad. Ustedes hablan de la realidad, de llevarlo al contexto en el que ellos viven. Eso se le va a facilitar más a ellos de que todo lo que ustedes quieran implementar o los temas que están aquí para	Las actividades, el diseño e implementación de estas actividades están articuladas, están relacionadas con el objetivo que se quiere llegar como tal que los estudiantes de una manera de pronto una manera diferente, interactiva, con aprendizaje autónomo, aprendizaje colaborativo y	El documento no solo sería aplicable a las ciencias naturales, si no a otras asignaturas, que el conocimiento sirva de base.

			implementar se le hagan más fácil.	aprendizaje cooperativo, alcancen de manera significativa una serie de competencias que le va a permitir la preservación y la conservación del ambiente local de su entorno, que va a ser muy significativo para la comunidad	
		Una observación que yo no veo el área de inglés, del de lengua. Lengua extranjera y sería bueno que eso es lo que está ahora acá, la globalización, que los estudiantes empiecen a trabajarle al inglés.			

Teniendo en cuenta la síntesis de la entrevista, analizadas por categorías a través de red semántica de la tabla anterior, se procedió a realizar el análisis y discusión de los resultados.

Las unidades didácticas son una herramienta valiosa para fomentar el aprendizaje. Los estudiantes deben desarrollar desde edades tempranas diversas habilidades, lingüísticas, sociales, culturales, ambientales, y el objetivo de una unidad didáctica debe ser el de fortalecer las capacidades del estudiante. El desarrollo de una unidad didáctica debe incluir la integración de varios elementos, e implica la organización de un grupo de actividades de aprendizaje llevadas a cabo por los estudiantes, las cuales tiene la finalidad de desarrollar un aprendizaje significativo, estas son secuenciales y organizadas, ejecutadas bajo el clima adecuado (Ortiz y García, 2019).

Luego de haber leído y analizado la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje, los docentes expertos emitieron sus conceptos sobre la misma. El análisis llevado a cabo a través de 10 categorías o códigos previamente definidos en la red semántica, y permitieron evidenciar, que los educadores consideran a la unidad didáctica aplicable sin modificaciones o con modificaciones mínimas. La cual cuenta con una estructura coherente, y actividades realizables por los estudiantes, donde ellos son los actores principales de la unidad.

Las actividades planteadas dentro de la unidad, propician el aprendizaje autónomo, la investigación y la adquisición de conceptos científicos teniendo en cuenta los conceptos previamente adquiridos por los estudiantes. En palabras textuales de los entrevistados, “las actividades planteadas en la unidad didáctica le permiten tener al estudiante un cúmulo de conocimientos”, adquirir una gran cantidad de información que le permitirá llegar al aprendizaje teniendo en cuenta las particularidades de cada uno y sus estilos de aprendizaje. Tal como lo expresan Jiménez et al. (2020) las actividades deben ser planificadas con el objetivo de enseñar a través de estrategias y lograr aprendizaje significativo.

La unidad didáctica reconoce la realidad de los estudiantes, sus entornos e integra un manejo adecuado de las problemáticas relacionadas con los recursos naturales, y la contaminación. Los estudiantes van a poder vivenciar, analizar y mejorar su entorno al

darse cuenta de las problemáticas, poder investigar y plantear soluciones. Este planteamiento está relacionado con el concepto de trabajar “en contexto”, que implica generar estrategias didácticas que, motiven a los estudiantes a promover actitudes positivas, *“Una enseñanza en contexto, por sí sola, no implica un mejor aprendizaje, ya que se deben aplicar también cambios metodológicos.”* (Marchán y Sanmartí, 2015). Esta unidad abarca los aspectos fundamentales del aprendizaje en contexto, que desencadena el aprendizaje significativo e incluye los cambios metodológicos.

De acuerdo con Sanmartí (2000), la finalidad del aprendizaje científico implica: el conocimiento de teorías, despertar la conciencia, adquirir conocimientos, desarrollar actitudes científicas, trabajar en equipo, desarrollar el pensamiento lógico, entre otras. No obstante, al desarrollarse unidades didácticas, estas deben de estar enmarcadas dentro de los lineamientos académico legales. Con base a la percepción del panel de expertos, los objetivos de la unidad didáctica están en concordancia con la metodología y están estructurados dentro de los lineamientos propuestos por el Ministerio de Educación.

Las actividades propuestas dentro de la unidad son ideales para alcanzar y fomentar las competencias ambientales en los estudiantes. Las competencias planteadas dentro de la unidad didáctica son claras, concisas y alcanzables. El aprendizaje del estudiante será autónomo y no está limitado al aula de clases. Los estudiantes desarrollarán conceptos y habilidades ambientales fundamentales para el desarrollo personal. Este es un claro ejemplo de la utilización de los estilos de aprendizaje en la enseñanza, donde se procesa el conocimiento a través de la transformación de las experiencias (Al Shaikh et al., 2019)

En cuanto a las fortalezas y debilidades, estos dos aspectos fueron evaluados dentro de la unidad. Los expertos no percibieron las posibles debilidades de la unidad didáctica como falencias, éstas fueron consideradas oportunidades de mejora. Dentro de ellas se encuentran los recursos que, aunque son coherentes, sustanciales y significativos, de fácil consecución y escasos, en comparación con las tecnologías disponibles y la innovación internacional. No obstante, esta es una falla intrínseca al sistema educativo y no se le puede atribuir a la unidad didáctica. Teniendo en cuenta que la principal falencia detectada en la unidad es externa, se puede afirmar que la elaboración de la unidad sigue un modelo

estructurado que incluye ideas previas, evaluación de conceptos, historia y epistemología, reflexión mecano cognitiva y múltiples métodos tal como los describe Tamayo (2013).

Los docentes expertos consideraron que la unidad debe ser extendida a otros grupos estudiantiles que actúen como semillas de cambio y renovación. La unidad también deberá ser aplicada en otros grupos de estudiantes diferentes a los de séptimo grado. Por otra parte, una debilidad sustancial podría considerarse el manejo de la información, sin embargo, se deben de tener en cuenta el uso de herramientas tecnológicas que facilitan la labor. Investigaciones previas, indican que las principales dificultades para ejecutar unidades didácticas están relacionadas con el diseño de los trabajos, la autonomía del estudiante y la coherencia de evaluación (Toma et al., 2017). Las falencias previamente mencionadas no fueron diagnosticadas en la unidad, en este sentido la unidad no presenta fallas estructurales o de diseño.

Los expertos consideraron que el uso de los entornos naturales, el respeto y los valores ambientales, la búsqueda del aprendizaje autónomo, la motivación del estudiante, la implementación de estrategias novedosas, el uso de herramientas informáticas, la investigación previa y el manejo de la temática, son las principales fortalezas de la unidad didáctica; que incluye un amplio componente innovador, que integra herramientas visuales y tecnológicas, contenidos fáciles de manejar. Con una serie de estrategias que buscan que el estudiante fortalezca su relación con la naturaleza, la preservación y conservación del ambiente.

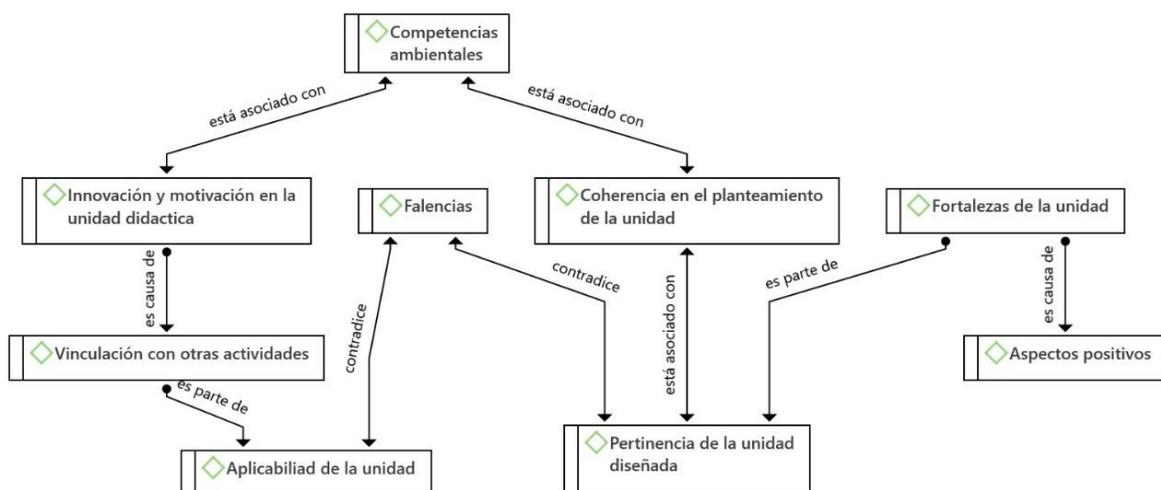
Todos los contenidos de la unidad fueron considerados pertinentes, cumplen con el objetivo de la unidad didáctica, además de contemplar fases del conocimiento, qué consideran las necesidades de los estudiantes como un aspecto fundamental antes de la adquisición de cualquier conocimiento nuevo. Los expertos manifestaron percepciones positivas de la unidad didáctica y resaltaron su transversalidad, la posibilidad de ser enlazada con otras áreas del conocimiento. La unidad es considerada una herramienta básica para impartir ciencias naturales y educación ambiental con una mirada holística e innovadora que facilita el aprendizaje colaborativo y cooperativo sin dejar de lado las competencias y el entorno.

Estos aspectos son fundamentales en el contexto actual, teniendo en cuenta que los estudiantes de ciertos grados en especial los superiores reflejan actitudes negativas frente a las clases de ciencias (Toma et al., 2019). Y uno de los principales desafíos de la educación moderna es la formación de ciudadanos críticos, capaces de dar opiniones fundamentadas sobre temas científicos, es así como el estudiante moderno debe de apropiarse “*críticamente del conocimiento disponible*” (Fraiha et al., 2018), en una realidad donde, el objetivo de la didáctica científica se pierde y la integración de saberes científicos con las temáticas educativas no ocurre, la enseñanza basada en la indagación es una herramienta poderosa que mejorara la formación de futuros profesionales (Tierno et al., 2020).

4.3.2. Grupo focal

En relación a la información obtenida a través del grupo focal, es importante señalar que surgieron aportes interesantes y una serie de discusiones entre los participantes, que conllevaron a darle una connotación positiva a la manera como está estructurada la unidad didáctica y los contenidos que establece. De igual manera que en la entrevista, para el análisis de la información obtenida a través de esta técnica, se establecieron unas categorías que se muestran en la figura 10, las cuales surgieron de los discernimientos hechos entre los participantes y los contenidos que se muestran en la unidad didáctica.

Figura 10. Red semántica grupo focal aplicado a docentes expertos



Fuente: elaboración propia

La síntesis de la información aportada por los docentes expertos en el grupo focal, se describe en la tabla 16.

Tabla 16. Síntesis de grupo focal, analizado por categorías a través de red semántica.

Pregunta	Código	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5
¿En la unidad didáctica, es clara y precisa la estructura empleada para el diseño de la unidad mediada por paisajes de aprendizaje?	Aplicabilidad de la unidad		También es importante que cuando uno está viendo el documento, se entiende, si de pronto en alguna otra institución educativa pues alguien quisiera implementar esa unidad didáctica. Entonces es coherente cada uno de los pasos en toda su estructura y es muy pertinente en cuanto a los objetivos que tienen planteados.	Teniendo en cuenta estos tres grandes pasos que tiene su cartilla, nos podemos dar cuenta que esta cartilla no solamente se puede aplicar en lo que decimos nosotros estudiantes normales, ya que en el desarrollo se facilita llevarse a cabo según el ritmo de aprendizaje de cada estudiante, lo que nos lleva aplicarla a los niños que hoy en día se está hablando mucho en las instituciones y es la inclusión. Es una gran herramienta para ellos también ya que no los van a		

				dejar por fuera, ya que su desarrollo y sus herramientas que están allí para aplicarlas, les facilita que cada uno de ellos pueda ser partícipe de esta cartilla y llevar a cabo el desarrollo de estas problemáticas en cada una de las instituciones en cual se vaya a desarrollar y aplicar.		
	Aspectos positivos	Que los mismos estudiantes en esa primera parte, esa primera etapa, donde ellos empiezan a explorar la problemática ambiental de su contexto, ellos comienzan a involucrarse y es allí donde cobra pertinencia y				

		significado, porque ese es el problema que ellos descubrieron, ellos quedan inmersos en ese problema y eso hace que ellos tengan sentido de pertenencia en el trabajo de esa unidad didáctica, y los resultados van a ser óptimos. ^{[P]_{SEPI}}				
	Coherencia en la unidad didáctica		Se puede ver una secuencia lógica. Es muy importante la parte de los pre-saberes, porque es necesario saber con qué grupo de estudiantes vamos a contar para la implementación de estrategias.		La estructura de la unidad didáctica es muy clara. Ya que está dividida entre secuencia con los diferentes momentos y cual van a ser desarrollados en clases.	
					Una serie de preguntas coherentes y	

					claras. Y en cuanto al desarrollo de las estrategias de enseñanza, pues se ve que son muy prácticas como tal.	
	Fortalezas de la unidad				Tiene la parte de conocimientos previos, tiene una parte de desarrollo por parte del docente de donde aplica una serie de estrategias que están articuladas, están encaminadas, con el estilo de aprendizaje de cada uno de los estudiantes, es decir, tiene en cuenta las características, las particularidades del estudiante	

	Pertinencia de la unidad	Retomando lo que decía el profesor Richard, la pertinencia y el significado de la unidad se cobra en la medida en que se tiene en cuenta los pre-saberes				
	Vinculación con otras actividades					También es de destacar esa participación activa que ustedes plantean allí en esos tres momentos que mencionaba el profesor Richard, además de la transversalidad, como plantean la articulación con otras áreas del conocimiento, por ejemplo, artística, lengua castellana, eso es bastante interesante pues para que no actúen quien vaya

						a ejecutar el proyecto, aislado, sino que estén tratándose de asociar con otras áreas.
<p>¿Las actividades planteadas en la unidad didáctica mediada por los paisajes de aprendizaje, permiten fortalecer las competencias ambientales del grado séptimo? ¿cómo creen ustedes que se podrían evidenciar?</p>	<p>Competencias educativas</p>				<p>Se pueden evidenciar ya que están articuladas con los lineamientos curriculares, los derechos básicos de aprendizaje, los estándares de competencias como tal, y parte de una realidad, parte del contexto donde se encuentra ubicado el estudiante como tal, de la problemática ambiental que está viviendo a nivel individual como estudiante y a nivel colectivo</p>	

				como comunidad donde habita.	
Pertinencia de la unidad					Bueno, ahí hay que tener en cuenta que el contexto donde se desarrolla el trabajo de investigación y que esto también podría servir para aplicarse a una institución urbana o una institución rural, se podría amoldar muy bien al contexto
					no es hacer unas actividades donde el estudiante sea solo sentarse en un pupitre y hacer un dibujo alusivo al ambiente puesto que eso

						sería algo que entraría entre lo cotidiano y entonces ustedes están planteando unas actividades en las cuales el estudiante se divierta y aprenda. Entonces es bastante pertinente.
¿Qué opinión tienen acerca de los contenidos que se utilizó en el diseño de esta unidad? ¿y si están acorde con las competencias y los descriptores sugeridos en la misma investigación?	Coherencia en la unidad didáctica		Esos lineamientos están muy seguidos y están acorde para lo planteado al grado séptimo con lo que tiene que ver con respecto a esos temas. Entonces por ese lado todo está coherente y pertinente.			
	Fortalezas de la unidad		Entonces introducir a los estudiantes al medio y que ellos vivencien todas esas problemáticas ambientales o que			

			<p>las sepan identificar en su entorno, creo que puede generar aprendizaje significativo y que es coherente y pertinente con los temas que deben estar abordando para el grado séptimo.^[P]_[SEP]</p>			
	Vinculación con otras actividades			<p>Pienso que, al momento de aplicar esta unidad, cada uno de los que estén en ese momento aplicando, es autónomo de elegir de qué manera va a trabajar transversal con todos los docentes que están en la institución. Porque es muy importante hoy en día, esta problemática ambiental nos obliga a trabajar en</p>		

				<p>equipo, no solamente los responsables de la parte ambiental de una institución, ellos no van a ser los encargados de poner en práctica o de aplicar una unidad didáctica o de motivar a los estudiantes a que hagan parte de este proyecto, sino trabajar con todos a partir de todas las asignaturas que se vean en la institución.</p>		
<p>¿Los materiales y recursos descritos en las actividades propuesto en la unidad didáctica mediada por el paisaje de aprendizaje, son</p>	<p>Falencias</p>		<p>La fortaleza debe ser el entorno, esa va a ser la mejor estrategia, esa interacción con los ecosistemas son los que pueden lograr ese grado de sensibilidad en el que tenga algún tipo de amenaza.</p>			<p>Lo ideal sería que tuvieran más acceso con respecto a la conectividad y acceso a un equipo electrónico, pero teniendo en cuenta nuestra realidad, esas cartillas o esa</p>

apropiados, pertinentes y suficientes para que estas puedan ser desarrolladas en el aula?					parte analógica es una herramienta bastante buena.
		Entonces apropiarnos de los ecosistemas sería una buena estrategia, ya que hay estudiantes que no conocen un chavarrí pero si conocen un león una cebra una jirafa que son animales que no pertenecen a nuestro entorno.			
	Fortalezas de la unidad			Entonces los recursos que ustedes aplican en la mayoría de estrategias didácticas que manejan allí son muy apropiados porque son motivadores. Llevan al estudiante a que se mantenga despierto, porque	Hay que considerar que ustedes tuvieron en cuenta las TIC'S y es allá a donde se encamina la educación, y con la cuestión de la pandemia nos obligó a movernos hacia allá a pesar de que hay muchas zonas en

				<p>es con lo que el convive, es con lo que está relacionándose a diario en lo que tiene que ver con la parte práctica como tal.</p>	<p>nuestro territorio que no tienen conectividad, pero los estudiantes a futuro son más ciudadanos digitales que nosotros porque manejan redes sociales, manejan dispositivos, saben del manejo de aplicativos.</p>
	Innovación y motivación en la unidad didáctica			<p>Pero también dentro de esa unidad didáctica vemos que hay unas salidas pedagógicas unas salidas al contexto como tal, entonces esos recursos también son muy motivadores para el estudiante.</p>	

	<p>Pertinencia de la unidad</p>	<p>Yo les decía ayer, es doloroso que, dentro de un proyecto tan innovador, algunas herramientas tengan que ser obviadas, más que todo las herramientas tecnológicas, porque no hay conectividad dentro de las escuelas rurales. Entonces, todo eso que ustedes manifiestan allí me parece pertinente en la situación que estamos viviendo, pero sería muy bonito que ustedes pudieran ampliar a más herramientas tecnológicas ya que ustedes</p>			<p>Dentro de los recursos utilizados por ustedes si son pertinentes, como hablamos ahora, tiene en cuenta los estilos de aprendizaje del estudiante y son motivadores.</p>	
--	---------------------------------	---	--	--	--	--

		hablan de las TIC'S.				
¿Con que elementos de la propuesta que diseñamos no se identifican y podrían ser objeto de modificación para mejorar?	Coherencia en la unidad didáctica		Colocar al ecosistema como el tema principal y a partir de allí desglosar las temáticas como ambiente que es más una interacción social y que es un concepto que confunden con ecosistemas, todos los factores bióticos y abióticos que se involucran en los ecosistemas y ya llegar a las problemáticas ambientales que sobre ellos recaen y nuestro impacto que tenemos en los			

			ecosistemas como especie que genera todas esas problemáticas ambientales.			
	Falencias	Que el proyecto de unidad didáctica ambiental atraviese el área de inglés, para que de allí también los estudiantes puedan globalizar el conocimiento. Aunque sea de manera básica, pero que los estudiantes puedan diseñar un glosario bilingüe, donde los estudiantes también puedan conocer en otra lengua los conceptos más				

		importantes de la unidad.				
¿Cuál cree que sería la incidencia que tendría esta unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje en el fortalecimiento de esas competencias?	Aspectos positivos				Este trabajo como ustedes le dice, sería un referente académico, teórico para la educación en el departamento o a nivel nacional. Porque permite mirar la problemática que ustedes encaminan. Primero que todo, el desarrollo de las competencias ambientales por parte de los estudiantes.	Bueno, podríamos decir que con esto estamos abriendo campo a una nueva generación de jóvenes que no van a ser participantes obligados de los proyectos ambientales, sino que vayan a tener una conciencia ambiental, vivir ambientalmente, esa es la idea. Es una ventaja que sea desde grado séptimo, aunque lo ideal sería que fuese desde grados más inferiores, en los cuales el estudiante es más

					llevadero, como por ejemplo grados más avanzados como 10 y 11, hablando desde mi experiencia personal.
Falencias					es muy difícil involucrar a los docentes de otras áreas, esto no es cuestión de áreas, esto es cuestión de compromiso con el ambiente, entonces hay que hacer un trabajo para tratar de involucrar a esa parte de la comunidad educativa que son los docentes y directivos, pero es bueno que se empiece con estos estudiantes de séptimo.

			Empezar aplicar estas cartillas desde el bachillerato sino desde los niños más pequeños, ya que le estamos apostando a una nueva generación y si queremos generar un cambio en las futuras generaciones, debemos trabajar con los más pequeños, porque de ellos aprendemos todo lo que hay alrededor		
		El aprendizaje es un proceso, se inicia desde el pre escolar. Enfocar el trabajo desde grado séptimo está muy bien, pero también enfocarlo a grados más inferiores para que desde pequeño vayan manejando esa			

	conciencia ambiental, para que cuando estén en grados más avanzados sean otro tipo de ciudadanos.				
--	---	--	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia

De igual manera que en la entrevista, también se realizó el análisis y la discusión de los resultados a partir de la síntesis de la información aportada por los docentes expertos, mostrada en la tabla anterior.

El desarrollo del grupo focal permitió evaluar más de una categoría dentro de cada pregunta, además de la participación abierta y libre los docentes expertos, es decir, los participantes hicieron sus aportes en el tema que consideraran más oportuno. El grupo de expertos destacan la facilidad con la que la unidad puede ser empleada dentro y fuera del aula, al contar con tres grandes momentos que simplifican y propician el aprendizaje significativo. Los estudiantes pueden realizar exploraciones, plantearse inquietudes y buscar soluciones, tal como lo plantea Gallego et al. (2014) en las fases de exploración, introducción de nuevos conocimientos, estructuración y síntesis y aplicación tenidas en cuenta para el diseño y desarrollo de unidades didácticas.

De esta forma la unidad didáctica se convierte en un referente académico *“Porque permite mirar la problemática que ustedes encaminan”* a través del desarrollo de competencia. Estos resultados se logran a través de una estructura coherente y clara, con secuencia lógica. Teniendo en cuenta que, en la implantación de estrategias educativas se puede encontrar resistencia por parte de los estudiantes, tendientes a adoptar roles pasivos, productos de experiencias previas donde las clases carecen de dinámica y no logran captar la atención del estudiante (Flores y Gonzáles, 2021).

“Se pueden evidenciar ya que están articuladas con los lineamientos curriculares, los derechos básicos de aprendizaje, los estándares de competencias como tal, y parte de una realidad, parte del contexto donde se encuentra ubicado el estudiante como tal” fragmento de entrevista grupo focal.

En el grupo focal se evidenciaron falencias que implican, como se mencionó previamente, la oportunidad de fortalecer la unidad didáctica. Entre las observaciones hechas cabe destacar, la falta de recursos de conectividad, el uso de una segunda lengua (inglés) como complemento, aplicar la unidad didáctica desde edades tempranas y la apropiación de los

ecosistemas nativos como herramienta educativa y de aprendizaje, e integrar los recursos naturales propios de nuestra región en la enseñanza de las ciencias naturales.

“Entonces apropiarnos de los ecosistemas sería una buena estrategia, ya que hay estudiantes que no conocen un chavarrí, pero si conocen un león, una cebra, una jirafa que son animales que no pertenecen a nuestro entorno” fragmento de entrevista grupo focal.

La mayor fortaleza identificada por el grupo focal en la unidad didáctica es identificar al estudiante como actor principal de la unidad, motivarlo a investigar, sin dejar al margen sus conocimientos previos, e implementando herramientas TIC. En este sentido la unidad parte de la indagación como estrategia metodológica, que ha sido ampliamente aceptada en los últimos años, y aunque aporta grandes beneficios, presenta dificultades para ser trasladada a las aulas de clase, pues implica un cambio de roles docente-estudiante y se aparta de la práctica docente tradicional (Rodríguez et al., 2019).

Las actividades, materiales e implementos fueron consideradas por el grupo de expertos, como pertinentes, con elementos innovadores y la posibilidad de expandir la unidad a otras áreas del conocimiento. *“Porque es muy importante hoy en día, esta problemática ambiental nos obliga a trabajar en equipo, no solamente los responsables de la parte ambiental de una institución”* fragmento de entrevista grupo focal.

Como reflexión de la evaluación y validación de la unidad didáctica, en base a los comentarios realizados por el grupo de expertos. La unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje cuenta con la solides investigativa y estructural para ser tenida en cuenta dentro del aula de clases y ser implementada con los estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Los Limones.

Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones, después de haber realizado el análisis de los resultados, logrando lo siguiente:

Los estudiantes reconocen la problemática que viven, sus causas y consecuencias a corto y largo plazo, pero se presentan deficiencias en algunos temas relacionados, el diagnóstico permitió identificarlas, logrando tener un punto de partida para el diseño de actividades particulares que buscan posibilitar su correcta comprensión y uso en su vida académica y cotidiana, redundando en la actitud hacia el ambiente. El análisis del diagnóstico revela que los estudiantes cuentan con algunas de las competencias ambientales establecidas en el estudio, pero se hace necesario fortalecer otras de gran trascendencia para cambiar la forma de pensar y actuar frente a las problemáticas ambientales presentes en su contexto.

Los estudiantes del grado séptimo de la institución educativas Los Limones reconocen las implicaciones, origen y quien produce las problemáticas ambientales en su entorno, reconociendo que hace parte del problema y que puede ser parte de las soluciones; logrando identificar que poseen algunas competencias ambientales en el reconocimiento de la problemática ambiental (saber conocer), aceptación de la responsabilidad (saber ser), pero pocas en la acción responsable e informada (saber hacer), se concluye esto porque no evalúan las distintas alternativas de solución, ni mucho menos llevan a cabo acciones comprometidas con el cuidado del ambiente.

Los problemas ambientales en el contexto escolar son evidentes, persisten y van en aumento, pero no se puede determinar la participación directa de los estudiantes en estas acciones o problemas ambientales.

Fortalecer las competencias ambientales, especialmente la acción responsable e informada (saber hacer), garantizaría que mejoren las condiciones ambientales en la comunidad de Los Limones, dirigidas por estudiantes líderes que sean más críticos y participativos.

El análisis a partir del diagnóstico y la revisión de la malla curricular de grado séptimo de ciencias naturales permitieron seleccionar, sintetizar y organizar los diferentes temas abordados, buscando contenidos pertinentes y contextuales a dar soluciones. Además, con el diseño de este tipo de estrategias didácticas, se posibilita que se desarrollen en el aula de clases procesos investigativos que permitan a los estudiantes encontrar soluciones a las distintas problemáticas que se pueden presentar en su contexto, más aún cuando se utilizan estrategias pedagógicas como los son los paisajes de aprendizaje que permite crear escenarios personalizados.

La valoración por parte de los expertos de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje, permite concluir que esta unidad reúne los elementos conceptuales, estructurales, de innovación, pedagógicos y didácticos para ser implementada en las aulas de clase de la institución educativa Los Limones. A través de las actividades planteadas en la unidad, los estudiantes desarrollarán y fortalecerán competencias ambientales que les permitirán tener una mejor percepción de su entorno y ser promotores de cambio en sus comunidades frente a las problemáticas ambientales

El uso de las TIC como herramienta de apoyo en la educación, posibilita la utilización de recursos y metodologías interactivas en los procesos de aprendizaje de los estudiantes y son muy útiles para promover el aprendizaje significativo. Para aprovechar estos recursos se deben tener unos objetivos claros y una adecuada planeación de las actividades teniendo conciencia de las competencias que los estudiantes deben desarrollar.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda para el desarrollo de futuras unidades didácticas, que los ecosistemas nativos sean el eje central del material didáctico. Además de extender la aplicación de la unidad a grados inferiores a séptimo, en especial en estudiantes de preescolar.

Utilizar las unidades didácticas mediada por paisajes de aprendizaje como herramientas de planeación en la labor docente en todas las asignaturas y en todos los grados escolares para facilitar el cumplimiento de objetivos y la mejora de la calidad de la educación.

Se recomienda profundizar en el impacto que generaría esta unidad didáctica en las inteligencias múltiples de los estudiantes participantes, lo cual determinaría aún más la injerencia del paisaje de aprendizaje.

Para los docentes que en un futuro deseen implementar la unidad didáctica en sus clases se les recomienda que antes deben conocer las problemáticas ambientales de su contexto escolar, realizar un diagnóstico para identificar con que competencias ambientales cuentan sus estudiantes y documentarse bien sobre el tema, leerlo y buscar diversas fuentes bibliográficas, no sólo conformarse con los contenidos de los textos escolares, para ello pueden basarse en parte de la bibliografía que sustenta este trabajo.

Referencias bibliográficas

- Abarca, A., Alpízar, F., Sibaja, G. y Rojas, C. (2013). Técnicas cualitativas de investigación. San José, Costa Rica: UCR.
- Abdukhamidovna, N. (2020). Relevance and pedagogical basis development of environmental competence in students, "Science and Education" Scientific Journal, Volume 1 - Issue 7. <https://cyberleninka.ru/article/n/relevance-and-pedagogical-basis-development-of-environmental-competence-in-students>
- Adúriz-Bravo, A. e Izquierdo, M. (2001): La didáctica de las ciencias experimentales como disciplina tecnocientífica autónoma. En F. J. PERALES y otros (comps.): Las didácticas de las áreas curriculares en el siglo XXI. Granada, Grupo Editorial Universitario.
- Adúriz-Bravo, A. (2000). La didáctica de las ciencias como disciplina. Enseñanza, 17-18, 1999-2000, 61-74.
- Aguirre, J., y Jaramillo, L. (2013). Tesis de la carga teórica de la observación y constructivismo. Cinta de Moebio, 47, 74-82. Doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-554X2013000200002>
- Al Shaikh, A., Aldarmahi, A. A., Ebtehal, A. S., Subahi, A., Ahmed, M. E., Hydrie, M. Z., & Al-Jifree, H. (2019). Learning styles and satisfaction with educational activities of Saudi Health Science University Students. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 14(5), 418-424.
- Alvarez, O., Sureda, J. y Comas, R. (2018), "Evaluación de las competencias ambientales del profesorado en formación de educación primaria en España: un estudio comparativo entre dos universidades", *Revista Internacional de Sostenibilidad en Educación Superior* , Vol. 19, núm. 1, págs. 15-31. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-12-2016-0227>

- Álvarez, P. y Vega, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental. *Revista de Psicodidáctica*, XIV(2), 245-260.
- Ander-Egg, E. (1995). *Técnicas de Investigación Social* Buenos Aires: Editorial LUMEN, 24 Edición, Buenos Aires.
- Anderson, L., & Krathwohl, D. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. . New York: Longman.
- Andrés, A. E., Massip, C., Flores, M., y Barbeito, C. (2014). Competencias y EpD: Una propuesta para la integración de la educación para el desarrollo en el ámbito escolar. Comunicación presentada en el II Congreso Internacional de Estudios del Desarrollo. Universidad de Huelva.
- Andréu, J. (2000). Las técnicas de Análisis de Contenido: Una revisión actualizada. *Fundación Centro Estudios Andaluces - Universidad de Granada*, 10(2), 1 - 34.
- Arbeláez, M. y Onrubia, J. (2014). Análisis bibliométrico y de contenido. Dos metodologías complementarias para el análisis de la revista colombiana *Educación y Cultura*. *Revista de Investigaciones UCM*, 14(23), 14 - 31.
- Area, M. (1993). *Unidades Didácticas e Investigación en el Aula: Un Modelo para el Trabajo Colaborativo entre Profesores*. Nogal Ediciones. Impreso en Las Palmas de Gran Canaria. ISBN. 84-88250-04-5. 92 p.
- Arias, L. y Mosquera, I. (2017). Influencia de la pedagogía activa en el desarrollo de actitudes positivas en el área de Ciencias Naturales, de los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Fiscal Juan Bautista Aguirre zona 5, distrito 09d19, de la provincia del Guayas, cantón Daule, parroquia Daule período lectivo 2015–2016 (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación).

- Arias, G. (2017). “Tecnologías de la información y la comunicación para fortalecer las competencias ambientales de los estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Distrital Acacia II”. (Tesis de especialización). Fundación Universitaria los Libertadores. Bogotá.
- Balestrini, A. (2002). Como se elabora un proyecto de investigación. (6ª ed.). Caracas: Consultores Asociados.
- Barba, J., y Rodríguez, C. (2012). La educación para el desarrollo como respuesta a las desigualdades del siglo XXI. REIFOP. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 15(2), 17-24.
- Barber, M. y Mourshed, M. (2007). How the world’s best-performing school systems come out on top. McKinsey Company. <http://mckinseysociety.com/how-the-worlds-best-performing-schools-come-out-on-top/>
- Bardin, L. (2002). El análisis de contenido. Madrid: Ediciones Akal.
- Bello, L. (2019). Educación ambiental y cambio climático en el bachillerato tecnológico de México. Educación química, 30(3), 3-14.
- Beltrán, J. (1995). Psicología en la Educación. Barcelona: Marcombo S.A.
- Bermeo, F., Hernandez J. S., y Tobon S. (2016). Análisis documental de V heurística mediante la cartografía conceptual. Ra Ximhai, 12(6). www.redalyc.org/pdf/461/46148194006.pdf
- Bernal, A. y Carrica, S. (2016). Educación para el desarrollo y enseñanza obligatoria. Revista Española de Pedagogía, 74, 499-515.
- Bisquerra, R. et. al. (2009). Metodología de la investigación educativa. 2ª edición, Madrid - Editorial la Muralla. S.A.

- Blasco, T. y Otero, L. (2008). Técnicas conversacionales para la recogida de datos en investigación cualitativa: La entrevista (I) *Nure Investigación*, 33, 1-5
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals*. New York: David McKay Company, Inc.
- Bonilla. E. y Rodríguez. P. (1997). Más allá de los métodos. *La investigación en ciencias sociales*. Editorial Norma. Colombia. 1997.
- Breiting, S., y Morgensen, F. (1999). Action competence and Environmental Education. *Cambridge journal of education*, 29(3), 349–353
- Caamaño, A., Cañal, P., De pro, A., y Pedrinaci, E. (2012). *11 ideas clave: el desarrollo de la competencia científica*. Barcelona: Grao
- Caballero. C; Cayetano. A; Recio. M; Pedro P. (2007). Las tendencias de la Didáctica de las Ciencias Naturales en el Siglo XXI *VARONA*, núm. 44, pp. 34-41 Universidad Pedagógica Enrique José Varona La Habana, Cuba.
<https://www.redalyc.org/pdf/3606/360635564007.pdf>
- Cabrera, F. A. (2007). Elaboración y evaluación de programas de educación para la ciudadanía. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 59(2), 375-400.
- Cáceres, B; Del Valle, K; y Péfaur, J, (2016). La sistematización de la unidad didáctica en educación ambiental: una aproximación desde una experiencia en la ruralidad *Educere*, vol. 20, núm. 66, pp. 249-257 Universidad de los Andes Mérida, Venezuela
- Campanario, M. y Moya, A. (1999) ¿Cómo enseñar ciencias?: Principales Tendencias y Propuestas. *Enseñanza de las Ciencias*, (2), 179-192

- Campos, G. y Lule, N. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Revista Xihmai VII* (13), 45-60.
- Campoy, T. y Gomes, E. (2009). Técnicas e instrumentos cualitativos de recogida de datos. *Manual básico para la realización de tesinas, tesis y trabajos de investigación.*
- Cañal, P. (1997). El diseño de unidades didácticas: fundamentación y procedimientos. En: *Investigar en la escuela: elementos para una enseñanza alternativa.* Sevilla, España: Editorial Diada. 109-132.
- Castaño, A. (2017). Unidad didáctica para fortalecer la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales mediada por las TIC a través del aprendizaje significativo. Tesis de Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Colombia -Sede Manizales.
- Celorio, J. J. (2013). Educación para el desarrollo: Educar en y para la cooperación y la solidaridad. *Revista de Educación*, 3, 17-44.
- Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Theoria*, vol. 14, núm. 1, pp. 61-71 Universidad del Bío Bío Chillán, Chile. <https://www.redalyc.org/pdf/299/29900107.pdf>
- Coronel, G., y Lozano, M. (2019). La formación de competencias y la realización pedagógica desde la educación ambiental en el contexto ecuatoriano. *Conrado*, 15(67), 333-341.
- Corral, V., (1994). ¿Mapas Cognoscitivos o Competencias Ambientales? Departamento de Psicología. Universidad de Sonora y Universidad de Arizona. México y U.S.A.
- Corrales, A. (2010). La programación a medio plazo dentro del tercer nivel de concreción: Las unidades didácticas. *Revista Digital de Educación Física*, 1- 13.

http://emasf.webcindario.com/La_programacion_a_medio_plazo_dentro_del_tercer_nive%20de_concrecion_unidades_didacticas.pdf

De la Cruz, L. y Pérez, N. (2019). Diseño de una unidad didáctica sobre la diversidad de flora para el desarrollo de competencias científicas en el aprendizaje de las ciencias naturales. Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su Enseñanza. ISSN 2027-1034 Edición Extraordinaria. p.p. 397 – 406

De la Torre, M. (1993). Didáctica. Buenos Aires: Editorial Génesis.

De Paz, D. (2007). Escuelas y educación para la ciudadanía global: Una mirada transformadora. Barcelona: Oxfam Intermón.

De Zubiría, J. (2013). ¿Qué son las competencias? una mirada desde el desarrollo humano. Pedagogía dialogante. Bogotá.

<http://www.pedagogiadialogante.com.co/documentos/libros/que-son-las-competencias-una-mirada-desde-el-desarrollo-humano.pdf>

DeWalt, K. y DeWalt, B. (2002). Participant observation: a guide for fieldworkers. Walnut Creek, CA: AltaMira Press.10 p.

Díaz, M. D. (2005). Modalidades de Enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Asturias: Editorial Universidad de Oviedo.

Doria, M., López, A. y López, R. (2018). Diseño de unidades didácticas como estrategia en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes del grado 6° de la Institución Educativa José María Carbonell, Chinú - Córdoba. Revista Tecné, Episteme y Didaxis. Numero Extraordinario. ISSN impreso:0121-3814, ISSN web:2323-0126

Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. En Avances en Medición, 6, pp. 27-36.

[http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio de expertos_27-36.pdf](http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/7113/8574/5708/Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf)

Escuelas católicas, (2019). APprendizaje personalizado con TIC - Paisajes de Aprendizaje para alumnos con Necesidades Educativas Especiales. Departamento de innovación pedagógica. Federación española de religiosos de enseñanza. España.

Esquinas, M. (2019). Propuesta didáctica “Los planetas y el sistema solar” a través de los paisajes de aprendizaje. Repositorio de Trabajos Académicos de la Universidad de Jaén, España. <http://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/10039>

Escudero, J. (1980). Modelos didácticos. Barcelona, España: Oikos

Estellés, M. y Romero, J. (2016). Teacher education for citizenship in a globalized world: A case study in Spain. *Journal of International Social Studies*, 6(2), 21-33.

Ezquerro, G., y Gil, J. (2014). ¿Incluir contenidos ambientales o formar con una perspectiva ambiental? RIPS. *Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas*, 13(2), 123-137. <http://www.usc.es/revistas/index.php/rips/article/view/2169/2452>

ETPPA (Equipo de tutores del programa “Profesores en acción”), (2015). Diseñando Oportunidades: La Matriz del Paisaje de Aprendizaje. *Revista Educadores. Escuelas Católicas*, 256, 26-40

Fernández, R., Hernando, A., y Poyatos, M. (2018): Paisajes de aprendizaje. Madrid: Consejería de Educación e Investigación. Dirección General de Becas y Ayudas al Estudio. https://emtic.educarex.es/images/articulos_mila/IIMM/BVCM016416.pdf

Finol, T y Nava, H. (1996). *Procesos y Productos en la Investigación Documental*. 2ª edición. Maracaibo Venezuela. Editorial de la Universidad del Zulia (EDILUZ).

Fernández, J. (1985) La Didáctica: Concepto y encuadramiento en la enciclopedia pedagógica. En Enciclopedia de Didáctica Aplicada (9-19). Barcelona: Labor.

Flórez-Nisperuza, E. P., & González-Rivas, M. S. (2021). Diseño de unidades didácticas mediante el aprendizaje basado en problemas para la enseñanza de las ciencias. *Revista Científica*, 41(2), 134-149.

Fraiha, S., Paschoal, W., Perez, S., Tabosa, C. E., Silva Alves, J. P. D., & Silva, C. R. (2018). Atividades investigativas e o desenvolvimento de habilidades e competências: um relato de experiência no curso de Física da Universidade Federal do Pará. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 40.

Fuster, D. (2019). Investigación cualitativa: Método fenomenológico hermenéutico. Propósitos y Representaciones, 7(1), 201- 229. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.267>

Galeano, M. (2009). Diseño de proyectos en la investigación cualitativa. Fondo Editorial Universidad de Eafit. Medellín. Pp. 82

Gallego Madrid, D. E., Quiceno Serna, Y., & Pulgarín Vásquez, D. (2014). Unidades didácticas: Un camino para la transformación de la enseñanza de las ciencias desde un enfoque investigativo. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*.

Gamboa, C. (2013). Apuntes sobre investigación formativa. Ibagué, Colombia.

García, J. (2002). Diarios de campo. Cuadernos Metodológicos. CIS. Madrid. España

García, A. (2004). Las actividades problémicas de aula, ACPA, como unidades didácticas que vinculan la historia de las ciencias en el trabajo de aula. Buenos Aires: VI Congreso Latinoamericano de historia de las ciencias.

- García, C., y Romero, S. (2014). Aprendizaje en profundidad de razones y proporciones basado en la resolución de problemas. Pereira: (Tesis de maestría). Universidad Tecnológica de Pereira.
- Gardner, H. (2016). Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica. Barcelona: Paidós.
- Gardner, H. (1983). Multiple Intelligences. New York: Basic Books.
- Gatica, M., Rosales, S., y Rubilar, C. (2010). Unidades Didácticas en Biología y Educación Ambiental: Colombia: FONDECYT. ISBN.
- Gil, D.; Gavidia, V; Sanmartí, N.; Caamaño, A.; Albaladejo, C.; Jiménez, M.P.; Lorenzo, F.M. y Otero, L. (1993), Propuestas de Secuencia: Ciencias de la Naturaleza. Ministerio de Educación y Ciencia. Impreso en Madrid España. ISBN 8433106058. 247 p
- González-Cardona, M. Z., & MORALES-PINZÓN, T. I. T. O. (2020). Unidad didáctica y lúdica para explicar el fenómeno de contaminación del agua. *Zona Próxima*, (32), 41-50.
- Guerrero, N. (2018). Competencias ambientales en maestros de ciencias: una problemática actual. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis*. ISSN impreso: 0121-3814, ISSN web: 2323-0126, Bogotá
- Hattie, J. (2003). Teachers Make a Difference. What is the research evidence? Australian Council for Educational Research: Annual Conference on Building Teacher Quality. Melbourne.
- Herbart, J. F., *Pedagogía general derivada del fin de la educación*, Espasa- Calpe, 1-267, Madrid, España (1935)
- Hernández Escorcía, R. D., Rodríguez Calonge, E. R. ., & Barón Romero, S. J. (2020). El Entorno Natural como espacio de aprendizaje y estrategia pedagógica en la escuela rural.

Fortalecimiento de las competencias de las ciencias naturales y educación ambiental en estudiantes del grado 9° en el municipio de la Unión–Sucre Colombia. *Revista De Estilos De Aprendizaje*, 13(25), 29–41. Recuperado a partir de <http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1491>

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación: Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio* (6a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill.

Hernando, A. (2015). *Viaje a la Escuela del Siglo XXI: Así trabajan los colegios más innovadores*. Madrid: Fundación Telefónica.

Hodson, D. (2002). Putting Your Money Where Your Mouth Is : Towards an Action-oriented Science Curriculum. *Journal for Activist Science & Technology Education*, 1(1), 13. <http://jps.library.utoronto.ca/index.php/jaste/article/viewFile/21984/17838>

Hwang, S. (2007). Utilizing qualitative data analysis software: A review of ATLAS.ti. *Social Science Computer Review*, 26(4), 519–527. <https://doi.org/10.1177/0894439307312485>

Hurtado, J. (2010). *Metodología de la investigación: guía para una comprensión holística de la ciencia*. 4a. ed. Caracas: Quirón Ediciones, 2010.

Husserl, E. (1998). *Invitación a la fenomenología*. Barcelona: Paidós.

Ibáñez, G. (1992). Planificación de unidades didácticas: una propuesta de formación. En *Aula*, N°1, abril, pp. 13-15.

Iglesias Rossini, Gonzalo F. (2016). El derecho a gozar de un ambiente sano: Relaciones entre la salud y el Ambiente. *Revista de la Facultad de Derecho*, (40), 159-176.

Izquierdo-Aymerich, M. (2005). Nuevos contenidos para una nueva época: Aportaciones de la didáctica de las ciencias al diseño de las nuevas ‘ciencias para la ciudadanía’, en Anais do XVI SNEF 2005. Río de Janeiro: Sociedade Brasileira de Física.

[http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvi/cd/Nuevos contenidosmerce.pdf](http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvi/cd/Nuevos%20contenidosmerce.pdf)

Izquierdo-Aymerich, M. (2007). Enseñar ciencias, una nueva ciencia. Enseñanza de las Ciencias Sociales, 6, 125- 138.

Izquierdo-Aymerich, M y Adúriz-Bravo, A. (2003). Epistemological foundations of School science. Science & Education, 12(1), 27-43.

Jiménez, F. N., Beleño, L., Agudelo, J. D. J., & Muñiz, J. L. (2020). Unidades didácticas en física como potenciadores del aprendizaje en estudiantes de ingeniería. *Formación universitaria*, 13(6), 143-154.

Jensen, B. y Schnack, K. (1997). El enfoque de la competencia para la acción en educación ambiental, investigación en educación ambiental, 3: 2, 163-178.

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1350462970030205>

Jorba, J y Sanmartí, N (1996). Enseñar, aprender y evaluar: un proceso de evaluación continua. Propuesta didáctica para las áreas de ciencias de la naturaleza y las matemáticas. Barcelona. Ministerio de Educación y Cultura.

Lewis, R. B. (2004). NVivo 2.0 and ATLAS.ti 5.0: A comparative review of two popular qualitative data-analysis programs. Field Methods, 16(4), 439–464.

doi:10.1177/1525822X04269174

López, R. (2001). La integración de la educación ambiental en el diseño curricular: un estudio longitudinal en educación primaria. Revista Interuniversitaria de Formación de Profesorado. Universidad de Santiago de Compostela.

- López, M. (2013). Modelo para la programación de una unidad didáctica.
<http://www.edudactica.es/Docus/Recursos/Modelo%20Programar%20UD.pdf>
- López Popo, G. (2014). Elaboración de unidad didáctica para la comprensión de la problemática ambiental de la microcuenca del río Lili desde una perspectiva de la complejidad, para estudiantes de profesorado en educación ambiental.
- Lucas, A. (1992). Educación ambiental para una era nuclear. *ADAXE*, 8, 123–136.
file:///C:/Users/Jorge/Downloads/Educacion_ambiental_para_unha_era_nuclear.pdf
- Lundberg, G. (2004), *Técnica de la investigación social*, México, Fondo de cultura económica.
- Mallart, J. (2000). Didáctica del currículum a las estrategias de aprendizaje. *Revista Española de Pedagogía*. (217) 417-438.
- Marchán-Carvajal, I., & Sanmartí, N. (2015). Criterios para el diseño de unidades didácticas contextualizadas: aplicación al aprendizaje de un modelo teórico para la estructura atómica. *Educación química*, 26(4), 267-274.
- Marradi, A., Archenti, N., y Piovani, J. (2007). *Metodología de las ciencias sociales*. Buenos Aires: Editorial Emecé.
- Martínez, R. (2007). *La investigación en la práctica educativa: guía metodológica de investigación para el diagnóstico y evaluación en los centros docentes*. Madrid: Ministerio de educación y ciencia.
- Martínez, N., Galindo, R., Ruiz, E. y Sánchez, P. (2019). El grupo focal como técnica para el conocimiento de las percepciones y experiencias de estudiantes de posgrado en el uso de redes de aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales. *Memorias del Congreso Internacional de Investigación Academia Journals Hidalgo, México*.
<https://static1.squarespace.com/static/55564587e4b0d1d3fb1eda6b/t/5e2b386f3137c7788>

[f22f02f/1579890820698/Tomo+11+-
+Memorias+del+Congreso+Academia+Journals+Hidalgo+2019.pdf](https://www.uj.edu.pe/Departamentos/Didacticas/Sites/Departamento_Didactica/files/uploads/zona_privada/ensenar_aprender_ciencias_naturales.pdf)

Matéu, M. (2005). Enseñar y aprender ciencias naturales en la escuela. Fuente tinta fresca.
https://www.uj.edu.pe/Departamentos/Didacticas/Sites/Departamento_Didactica/files/uploads/zona_privada/ensenar_aprender_ciencias_naturales.pdf

Mayer, R.; Ouellet, F. (1991). Metodologie de recherche pour les intervenants sociaux.
Boucherville, Gaëtan Morin Éditeur.

Mercado, S. (2008). ¿Cómo hacer una tesis?: Licenciatura, Maestría y Doctorado. (4ta ed.)
México: LIMUSA.

Mérici, I. (1985). Hacia una didáctica general dinámica. Buenos aires: Kapelusz

Mora, M., Rodríguez, M. y Martínez, L. (2016). Competencias ambientales en básica primaria a partir del desarrollo de una unidad didáctica sobre la controversia ¿vivienda o humedales?
Revista: Desenvolvimento Curricular e Didática. Vol. 8(1), ISSN: 1647-358 CIDTFF - Indagatio Didactica - Universidade de Aveiro

Morles, V. (1994). Planeación y análisis de investigación. Caracas.

Mora, W. (2012). Educación en ciencias y Educación Ambiental: necesidad de una relación mutuamente beneficiosa. Asociación Colombiana para la Investigación en Educación en Ciencia y Tecnología. Revista EDUCyT 2012; Vol. Extraordinario. Diciembre, ISSN 2215 – 8227

Mora, W. (2015). Desarrollo de capacidades y formación en competencias ambientales en el profesorado de ciencias. Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología - Tecné, Episteme y Didaxis, (38), 185-203

- Morgan, D. (1997). Focus Groups as qualitative research. Newbury Park.
- Mujica, F., Orellana, N. y Concha, R. (2018). Atribución emocional en el taller de baloncesto escolar de una escuela pública en Chile: análisis de contenido. Cuadernos de Psicología del Deporte, 18(1), 31-42.
- Muñoz, M. (2010). Conociendo los modelos materiales sobre enlace químico a través de una unidad didáctica mediada por la enseñanza de los modelos y el modelaje científico, para nivel medio superior. Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F., México.
- Murga-Menoyo, M. Á. (2018). La formación de la ciudadanía en el marco de la agenda 2030 y la justicia ambiental. Revista Internacional de Educación para la Justicia Social, 7(1), 37-52. <https://doi.org/10.15366/riejs2018.7.1.002>
- Noriega, J. Á. V., Pimentel, C. E., & de Albuquerque, F. J. B. (2005). Redes semánticas: aspectos teóricos, técnicos, metodológicos y analíticos. *Ra Ximhai: revista científica de sociedad, cultura y desarrollo sostenible*, 1(3), 439-451.
- Nussbaum, M. (2012). Crear capacidades. Propuesta para el desarrollo humano (segunda). Barcelona: Paidós.
- Ñaupas, et.al. (2018). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis / Humberto Ñaupas Paitán, Marcelino Raúl Valdivia Dueñas, Jesús Josefa Palacios Vilela, Hugo Eusebio Romero Delgado - 5a. Edición. Bogotá: Ediciones de la U.
- OCDE (2005). Teachers Matter: Attracting, Developing and Retaining Effective Teachers. Overview. París: OCDE.
- ONU. (2015). Transformar nuestro mundo: La agenda 2030 para el desarrollo sostenible. <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/70/1>

- Ortiz-Tobón, P. A., & García-Rentería, W. M. (2019). Fortalecimiento de las competencias científicas a partir de unidades didácticas para alumnos de grado cuarto (4°) de Básica Primaria (Strengthening of Scientific Competencies Through Teaching Units for Students in the Fourth Grade (4th Grade) Of Elementary School). *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 11(21).
- Osorio, H. (2017). Unidad didáctica interactiva para la enseñanza y aprendizaje de los ecosistemas colombianos en grado sexto. Tesis de Maestría Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Colombia, Manizales.
- Osses, S., Sánchez, I. y Ibañez, F. (2006). Investigación cualitativa en educación. Hacia la generación de teoría a través del proceso analítico. *Estudios Pedagógicos*, 32(1), 119-133.
- Pérez Serrano, G. (1994). Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. I. Métodos. Madrid: Editorial La Muralla, S.A.
- Posso, M. y Ramos, A. (2017). Unidad Didáctica en Educación Ambiental, Orientada a la Apropiación de los Valores del respeto y la responsabilidad, en Perspectiva CTSA. Tesis de Maestría en Enseñanzas de las Ciencias, Universidad Autónoma de Manizales.
- Quirós, D. (2019). “Estudio de la tabla periódica a través de un paisaje de aprendizaje”. Repositorio de Trabajos Académicos de la Universidad de Jaén. España.
http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/11720/1/QUIRS_JIMNEZ_DANIEL_TFM_FSIC_AYQUMICA.pdf
- Rapley, T. (2014). Los análisis de la conversación, del discurso y de documentos en investigación cualitativa. Madrid: Morata
- Raya Camacho, L. E. (2016). La educación ambiental y el nivel de logros de aprendizaje en la unidad didáctica medio ambiente y desarrollo sostenible del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Abancay.

- Rengifo, B.; Quitiaquez, L. y Mora, F. (2012). La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. XII Coloquio internacional de Geocrítica. Universidad de Nariño.
- Ricoy, M. (2005). La prensa como recurso educativo. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, v. 10, n. 24, p. 125-163.
- Rivero, G. H. (2008). El tratamiento estadístico de las redes semánticas naturales. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM*, 18(1), 133-154.
- Rodríguez, A. (2019). Diseño de un paisaje de aprendizaje para la enseñanza de ecología y medio ambiente. Repositorio de Trabajos Académicos de la Universidad de Jaén, España. <http://tauja.ujaen.es/handle/10953.1/11610>
- Rodríguez, Bustamante, Mirabal, 2011. La protección del medio ambiente y la salud, un desafío social y ético actual. *Revista cubana de salud pública*. Scientific Electronic Library Online.
- Rodríguez, H. (2007). El paradigma de las competencias hacia la educación superior. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, ISSN: 0121-6805, vol. XV, núm. 1, junio, 2007, pp. 145-165 Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia.
- Rodríguez-Arteche, I., Bárcena Martín, A. I., Rosa Novalbos, D., & Martínez Aznar, M. M. (2019). Aprendizaje indagativo sobre los cambios físicos y químicos en la formación inicial del profesorado de secundaria. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 3(2), 1-20.
- Russi, B. (1998). Grupos de discusión: de la investigación social a la investigación reflexiva. En: J. Galindo (Coord.). *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. México: Addison Wesley Longman, pp. 75-115.

- Sánchez, G. y Valcárcel, M. (1993). Diseño de una unidad didáctica en el Área de Ciencias Experimentales: Investigación y Experiencias Didácticas. *Enseñanza de las ciencias*, 11 (1), 33-44.
- Sanmartí, N. (2000). El Diseño de Unidades Didácticas. En Perales, F.J. y Cañal, P. (Eds.) *Didáctica de las Ciencias Experimentales. Teoría y Práctica de la Enseñanza de las Ciencias*. Alcoy: Marfil p. 239-266
- Sanmartí, N. (2001). Enseñar a Enseñar Ciencias en Secundaria: Un Reto Muy Completo. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 40, 31 – 48.
- San Martín, J. (1986). *La estructura del método fenomenológico*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Santos, G. (1993). *Hacer visible lo cotidiano. Teoría y práctica de la evaluación cualitativa de centros escolares*. Editorial Akal. Madrid.
- Sauvé, L. (2004). Perspectivas curriculares para la formación de formadores en Educación Ambiental. Centro nacional de Educación Ambiental, 219–233.
https://www.magrama.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/reflexiones-educacion-ambientalcarpeta-ceneam_tcm7-13563.pdf
- Sauvé, L. (2010). Educación científica y Educación Ambiental: un cruce fecundo. *Investigación Didáctica*, 28(1), 5-18.
<https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/189092/353371>
- Solano, J., Bedolla, R., Astudillo, C. y Palacios, R. (2019). Sistema de información, evaluación y educación ambiental para el desarrollo sostenible en instituciones educativas. *Revista Mexicana de Agroecosistemas* Vol. 6(2): 225 – 236.
https://www.voaxaca.tecnm.mx/revista/docs/RMAE%20vol%206_2_2019/09-RMAE_2019-12-Ambiental-ToEdit.pdf

- Semarnat, 2012. Informe de la situación del medio ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales Indicadores Clave y de Desempeño Ambiental. México, D.F.
- Suárez, C., Dusú, R., y Sánchez, M. (2007). Las capacidades y las competencias: su comprensión para la formación del profesional. *Acción Pedagógica*, 16(1), 30–39.
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2968554>
- Sureda, et al. (2015). La formació inicial del professorat d’Educació Infantil i Primària a les Illes Balears. Estat de la qüestió i propostes per a la millora. Palma de Mallorca: Departamento de Pedagogía Aplicada y Psicología de la Educación UIB.
http://pape.uib.es/sites/default/files/dossier_3_web1BOB0.pdf
- Tamayo, M. (2004). El proceso de la investigación científica. México: Limusa.
- Tamayo, O., Vasco, C., Suarez, M., Quiceno, C., García, L. & Giraldo, A. (2010). La Clase Multimodal. Formación y evaluación de conceptos a través del uso de tecnologías de la información y la comunicación. *Colciencias*, proyecto número 1219-11-17061.
- Tamayo, O. D. Á. (2013). Las unidades didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales, Educación Ambiental y Pensamiento Lógico Matemático. *Itinerario educativo*, 27(62), 115-135.
- Taylor, S. y Bogdan, R. (1987). Introducción a los métodos cualitativos de investigación: la búsqueda de significados. Barcelona: Paidós.
- Tenesaca, C. (2018). Pedagogía activa en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales (Bachelor’s thesis, Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación).
- Tierno, S. P., Tuzon Marco, P., Solbes Matarredona, J., & Gavidia Catalán, V. (2020). Situación de la enseñanza de las ciencias por indagación en los planes de estudio de Grado de

- Maestro de Educación Primaria en España. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 2020, num. 39, p. 99-116.
- Torres Betancourt, S. V. (2020). *Desarrollo de competencias medio ambientales a través de la innovación en la Cátedra Grancolombiana* (Master's thesis, Uniandes).
- Torres, H., & Girón, D. (2009). *Didáctica General*. San Jose, C. R.: CECC/SICA.
- Toma, R. B., Greca, I. M., & Meneses-Villagrà, J. Á. (2017). Dificultades de maestros en formación inicial para diseñar unidades didácticas usando la metodología de indagación. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 14(2), 441-457.
- Toma, R. B., Greca, I. M., & Orozco Gómez, M. L. (2019). Attitudes towards science and views of nature of science among elementary school students in terms of gender, cultural background and grade level variables. *Research in Science & Technological Education*, 37(4), 492-515.
- Úbeda, B., y Flores, M. (2014). Diseño de la Unidad Didáctica “Ecología y la relación entre los seres vivos” en undécimo grado del Instituto Público Reino de Suecia, Estelí, durante el segundo semestre 2014 (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua). <https://repositorio.unan.edu.ni/1947/>
- Ull, M. (2015). Competencias para la sostenibilidad y competencias en educación para la sostenibilidad en la educación superior. *Uni-Pluriversidad*, 14(3), 46-58.
<https://revistas.udea.edu.co/index.php/unip/article/view/21337>
- Ull, M., (2014). Competencias para la sostenibilidad y competencias en educación para la sostenibilidad en la educación superior. ERI de Estudios de Sostenibilidad. Universidad de Valencia. Valencia, España.
- Ulloa Chaura, E. (2017). Propuesta de innovación didáctica en Educación Ambiental en el Jardín Botánico de Gibraltar.

Valderrama, S. (2010). “Pasos para elaborar proyectos de investigación científica” 3ª edición, Ed. San Marcos E.I.R., Perú.

Velásquez, G., Bedoya, M., Cadavid, E. (2019), Relación de estrategias didácticas para alcanzar competencias ambientales a partir de las percepciones de estudiantes de básica primaria. Biografía. Escritos sobre la Biología y su Enseñanza. ISSN 2027-1034. Edición Extraordinaria. p.p.1454-1460

Verdú, C. P., Chica, A. A. (2015). La investigación cualitativa: técnicas de investigación y análisis con Atlas.ti. Universidad de Alicante. <http://hdl.handle.net/10045/52606>

Anexos

Anexo A. Consentimiento Informado Estudiantes

ANEXO I

CONSENTIMIENTO INFORMADO ESTUDIANTES

Estimado padre de familia, cordial saludo

El presente documento tiene como propósito informarle y solicitar su autorización para la participación del estudiante Elizabeth Juadiego Chica del grado: 4 de la Institución Educativa los Limones, en el trabajo final de maestría titulado “ **UNIDAD DIDÁCTICA MEDIADA POR PAISAJES DE APRENDIZAJE PARA EL FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS AMBIENTALES DESDE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA RURALIDAD**”, realizado por Jorge Mario García Prasca identificado con cedula de ciudadanía No. 78.762.973 expedida en la ciudad de Sahagún (Córdoba) y Alejandro Rene Hoyos Begambre identificado con cedula de ciudadanía No. 10.772.212 expedida en la ciudad de Montería (Córdoba), estudiantes de maestría en Didáctica de las Ciencias Naturales, en la Universidad de Córdoba. Lo anterior se hace con el fin de responder a uno de los requisitos exigidos por dicha institución de educación superior para optar el título de magister. El objetivo general de esta investigación es diseñar una unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias ambientales en estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa los Limones del municipio de Pueblo Nuevo, departamento de Córdoba.

La participación de los estudiantes en este estudio será a través de diferentes sesiones a desarrollar en clases de ciencias naturales, como docente del área, los estudiantes suministrarán información relacionada con los propósitos del proyecto, la cual será registrada en diferentes formatos. En este sentido la información será confidencial, solo se usará con fines académicos como parte del proceso de análisis de los datos y que permitirá cumplir con los objetivos planteados en dicha investigación.

Como padre de familia, acudiente o adulto responsable, es importante su autorización, para lo cual le solicitamos diligenciar los siguientes datos:

Yo Ingris Paola chica He, identificado con cedula de ciudadanía No. 1067282628 de Pueblo nuevo, en calidad de representante legal y en uso de mis plenas facultades legales autorizo por medio del presente documento, la participación del estudiante Elizabeth Vinodiego en el proceso de investigación descrito en este documento. Así mismo certifico que he sido informado de los propósitos de la investigación y los fines con los que será utilizada la información suministrada. Reconozco que la información que yo provea en el proyecto de la investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento.

Nombre del participante Ingris Paola chica

Firma: Ingris chica

Fecha: 14 Septiembre de 2020

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO ESTUDIANTES

Estimado padre de familia, cordial saludo

El presente documento tiene como propósito informarle y solicitar su autorización para la participación del estudiante Angélica María Martínez del grado: 7 de la Institución Educativa los Limones, en el trabajo final de maestría titulado “ **UNIDAD DIDÁCTICA MEDIADA POR PAISAJES DE APRENDIZAJE PARA EL FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS AMBIENTALES DESDE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA RURALIDAD**”, realizado por Jorge Mario García Prasca identificado con cedula de ciudadanía No. 78.762.973 expedida en la ciudad de Sahagún (Córdoba) y Alejandro Rene Hoyos Begambre identificado con cedula de ciudadanía No. 10.772.212 expedida en la ciudad de Montería (Córdoba), estudiantes de maestría en Didáctica de las Ciencias Naturales, en la Universidad de Córdoba. Lo anterior se hace con el fin de responder a uno de los requisitos exigidos por dicha institución de educación superior para optar el título de magister. El objetivo general de esta investigación es diseñar una unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias ambientales en estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa los Limones del municipio de Pueblo Nuevo, departamento de Córdoba.

La participación de los estudiantes en este estudio será a través de diferentes sesiones a desarrollar en clases de ciencias naturales, como docente del área, los estudiantes suministrarán información relacionada con los propósitos del proyecto, la cual será registrada en diferentes formatos. En este sentido la información será confidencial, solo se usará con fines académicos como parte del proceso de análisis de los datos y que permitirá cumplir con los objetivos planteados en dicha investigación.

Como padre de familia, acudiente o adulto responsable, es importante su autorización, para lo cual le solicitamos diligenciar los siguientes datos:

Yo Glades Alemán, identificado con cedula de ciudadanía No. 25490468 de Montería (Pueblo) en calidad de representante legal y en uso de mis plenas facultades legales autorizo por medio del presente documento, la participación del estudiante Angelica Martinez en el proceso de investigación descrito en este documento. Así mismo certifico que he sido informado de los propósitos de la investigación y los fines con los que será utilizada la información suministrada. Reconozco que la información que yo provea en el proyecto de la investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento.

Nombre del participante Glades Alemán

Firma: Glades Alemán

Fecha: 14 de Septiembre de 2020

ANEXO 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

Estimado, director de la Institución Educativa los Limones

Cordial saludo,

El presente documento tiene como propósito informarle y solicitar su autorización para llevar a cabo una investigación en la Institución Educativa que usted dirige, en el marco de nuestra tesis de maestría durante el periodo comprendido entre los años 2020 y 2021, titulado “ **UNIDAD DIDÁCTICA MEDIADA POR PAISAJES DE APRENDIZAJE PARA EL FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS AMBIENTALES DESDE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA RURALIDAD**”, realizado por Jorge Mario García Prasca identificado con cedula de ciudadanía No. 78.762.973 expedida en Sahagún (Córdoba) y Alejandro Rene Hoyos Begambre identificado con cedula de ciudadanía No. 10.772.212 expedida en la ciudad de Montería (Córdoba), estudiantes de maestría en Didáctica de las Ciencias Naturales, en la Universidad de Córdoba. Lo anterior se hace con el fin de responder a uno de los requisitos exigidos por dicha institución de educación superior para optar el título de magister. El objetivo general de esta investigación es diseñar una unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias ambientales en estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa los Limones del municipio de Pueblo Nuevo, departamento de Córdoba.

La participación de los estudiantes en este estudio será a través de diferentes sesiones a desarrollar en clases de ciencias naturales, como docente del área, los estudiantes suministrarán información relacionada con los propósitos del proyecto, la cual será registrada en diferentes formatos. En este sentido en el proceso de elaboración del informe de investigación se guardará en todo momento la privacidad necesaria para salvaguardar la identidad de los sujetos involucrados, la información será confidencial, solo se usará con fines académicos como parte del proceso de análisis de los datos y que permitirá cumplir con los objetivos planteados en dicha investigación.

Como director de la Institución Educativa, es importante contar con su autorización y nos gustaría contar con su colaboración, así como con la del resto de la comunidad educativa para el desarrollo de esta investigación, en lo que pudiera resultar necesario, para lo cual le solicitamos diligenciar los siguientes datos:

Yo Carlos Arturo Vasquez identificado con cedula de ciudadanía No. 11 105 839 de Pueblo Nuevo, en calidad de representante legal de la Institución Educativa los Limones y en uso de mis plenas facultades legales autorizo por medio del presente documento, la realización del proyecto de investigación descrito en este documento. Así mismo certifico que he sido informado de los propósitos de la investigación y los fines con los que será utilizada la información suministrada. Reconozco que la información suministrada de la institución educativa que se provea en el proyecto de la investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento.

Nombre del director de la Institución Educativa Carlos Arturo Vasquez

Firma: CA Vasquez P.

Fecha: 14 Septiembre de 2020.

Anexo C. Formato de matriz de análisis documental

MATRIZ DE ANÁLISIS DOCUMENTAL – MALLA CURRICULAR INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS LIMONES

UNIDADES DE ANÁLISIS

DOCENTE: Caso específico de la investigación

Grado: 7

Distribución curricular	Componentes curriculares		Intensidad horaria	Selección de contenidos	Organización y secuenciación de contenidos	Relación contenido /problema
	Estándares básicos de competencias (EBC)	Derechos básicos de aprendizaje (DBA)				

Anexo D. Entrevista diagnóstico competencias ambientales

Objetivos:

- ✓ Realizar un diagnóstico vivencial que permita determinar las competencias ambientales iniciales con que cuentan los estudiantes de la institución educativa.
- ✓ Comprender las competencias ambientales con que cuentan los estudiantes para diseñar una estrategia didáctica que permita la enseñanza y el aprendizaje de prácticas amigables con el ambiente.

COMPETENCIA	CATEGORÍA	UNIDADES DE ANÁLISIS	PREGUNTAS
<p>Reconocimiento de la problemática. (Saber conocer)</p> <p>Cuando el estudiante es capaz de asociar los conceptos científicos de la problemática, sus causas y sus implicaciones con los actores del problema.</p>	<p>Reconocimiento de la problemática ambiental.</p>	<p>Identifica causas de la problemática ambiental.</p>	<p>1E. ¿Señala los principales problemas ambientales que se presentan en tu comunidad y en tu escuela?</p> <p>2E. ¿Cuál es el origen de los problemas ambientales señalados anteriormente?</p>
		<p>Establece las consecuencias de la problemática ambiental.</p>	<p>3E. ¿Cuáles son las consecuencias de los problemas ambientales que afectan a tu institución y a tu comunidad?</p> <p>4E. ¿Por qué consideras importante cuidar el medio ambiente?</p> <p>5E. ¿si la situación persiste, qué problemas ambientales enfrentaría tu comunidad y las próximas generaciones?</p>
		<p>Determina los actores involucrados en la</p>	<p>6E. ¿Qué actores sociales de comunidad contribuye a la problemática ambiental antes mencionada?</p>

		problemática ambiental	7E. ¿De qué manera tus acciones contribuyen a deteriorar el medio ambiente?
		Expone los conflictos de interés entre diferentes actores involucrados en la problemática	8E. ¿Qué acciones realizan las personas a favor o en contra del ambiente?
		Identifica los conceptos de las ciencias naturales asociadas a la problemática ambiental	9E. ¿De la temática desarrollada en el área de ciencias naturales, que conceptos podrías relacionar con la problemática ambiental indicada?
<p>Aceptación de la responsabilidad (Saber ser)</p> <p>Cuando los estudiantes son capaces de desarrollar actitudes, valores, sentimientos y motivaciones sobre la responsabilidad y participación en la problemática.</p>	<p>Aceptación de la responsabilidad</p>	Desarrolla conceptualizaciones sobre aspectos propios de las ciencias naturales asociados con la problemática ambiental	10E. ¿Qué conceptos identificas y aplicas en tu institución o comunidad relacionado con los recursos naturales y de la problemática que enfrentan?
		Determina la importancia de conservar y manejar adecuadamente el ambiente en el que vivimos.	11E. ¿Por qué consideras importante que se debe conservar y manejar adecuadamente el ambiente?

		Relacionarse responsablemente con otros sujetos en pro de favorecer el cuidado del ambiente	12E. ¿De qué manera se integran tus padres, familiares y vecinos en la solución de problemas ambientales de la escuela y comunidad?
Acción responsable e informada (saber hacer) Cuando los estudiantes son capaces de transformar su entorno al generar y ejecutar soluciones que mejoren su medio ambiente.	Acción responsable e informada	Propone alternativas de solución frente a la problemática ambiental.	13E. ¿Qué acciones propones para darle solución a los problemas ambientales que se presentan en tu escuela y comunidad? ¿En qué ambiente te gustaría vivir?
		Evalúa las distintas alternativas de solución propuesta a la problemática ambiental.	14E. ¿De las posibles soluciones cual consideras que se debe priorizar para darle solución a la problemática ambiental, ¿Por qué?
		Lleva a cabo algunas acciones comprometidas con el cuidado del ambiente	15E. ¿Qué prácticas culturales ejerces en tu comunidad y en tu escuela que te permitan contribuir al cuidado del ambiente?

Anexo E. Cuestionario diagnóstico sobre competencias ambientales

FORMATO CUESTIONARIO PRÁCTICAS AMBIENTALES EJERCIDAS POR LOS ESTUDIANTES	
OBJETIVO: categorizar las concepciones que presentan los estudiantes en la escuela y en sus hogares en torno a las prácticas culturales ambientales que ejercen.	
PREGUNTAS	RESPUESTAS
1C. ¿Por qué te consideras como una persona que cuida y le interesa el medio ambiente y su problemática?	
2C. De las siguientes actividades mencionadas a continuación escoge aquellas que ocasionen daños al medio ambiente <ul style="list-style-type: none">✓ Tala de Árboles✓ Utilización de canecas para arrojar Residuos Sólidos✓ Caza de Animales Silvestres✓ Arrojar residuos a cuerpo de Agua y lotes abandonados.✓ Apagar las luces de tu casa si no se están utilizando.✓ Quema de Basura✓ Siembra de Árboles✓ Reutilizar objetos.	
3C. Si los árboles son los encargados de proporcionar oxígeno a los seres humanos, ¿Qué pasaría si se talaran todos los árboles de tu comunidad?	
4C. ¿Si los cuerpos de agua de tu comunidad estuvieran llenos de residuos y olores desagradables, utilizarías el agua para realizar actividades y consumirla? ¿SI, NO Y Por qué?	
5C. ¿Qué pasaría con el aire que respira tu comunidad si repetitivamente se realiza quema de basuras? ¿Estarías respirando aire totalmente puro?	

<p>6C. ¿En qué momento aplicas acciones en tu escuela o casa, que ayuden al ahorro de energía?</p>	
<p>7C. ¿En qué ocasiones has participado en alguna jornada de aseo o limpieza de tu escuela o comunidad?</p>	
<p>8C. ¿Qué actividades implementa en su casa o escuela para mantener su entorno limpio o aseado?</p>	
<p>9C. ¿Mencione las acciones utilizadas en su escuela y comunidad para mejorar la calidad de los recursos naturales agua y aire?</p>	
<p>10C. De las siguientes actividades mencionadas a continuación escoge aquellas que contribuyan al mejoramiento del medio ambiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tala de Árboles ✓ Utilización de canecas para arrojar Residuos Sólidos ✓ Caza de Animales Silvestres ✓ Arrojar residuos a cuerpo de Agua y lotes abandonados. ✓ Apagar las luces de tu casa si no se están utilizando. ✓ Quema de Basura ✓ Siembra de Árboles ✓ Reutilizar objetos. 	

Anexo F. Guía de observación diagnóstico para competencias ambientales

FORMATO DE OBSERVACION EN LA COMUNIDAD	
NOMBRE DEL OBSERVADOR	
FECHA:	
LUGAR:	
OBJETIVO: Determinar prácticas, comportamiento y actitudes que tiene la comunidad hacia el Medio Ambiente	
TEMAS DE OBSERVACIÓN	DESCRIPCIÓN
1FO. ¿Existen zonas verdes en el área de estudio? ¿En qué estado se encuentran?	
2FO. ¿Cuenta la comunidad con canales, cunetas colectoras de aguas servidas y lluvias? De ser afirmativa la respuesta, describir el estado actual.	
3FO. ¿Existe un cuerpo de agua en el área de estudio? ¿Se observan residuos dentro del cuerpo de agua? ¿Se evidencian malos olores?	
4FO. ¿El entorno del área de estudio se encuentra limpio o sucio? ¿Cuentan con canecas? ¿Se observan puntos críticos de residuos en la zona?	
5FO. ¿Realiza la comunidad la clasificación de residuos? ¿Cuentan con canecas adecuadas para realizar la clasificación?	
6FO. ¿Aplican la reutilización de residuos? ¿Qué objetos han reutilizado?	
7FO. ¿Aplican el reciclaje de residuos? ¿Qué objetos han reciclado? ¿Utilizan Compostaje Orgánico?	
8FO. ¿Se observa puntos de quema de Residuos? ¿Qué tipos de residuos incineran?	

<p>9FO. ¿Las calles se encuentran pavimentadas o sin pavimentar? ¿Se observan residuos en ellas? ¿Qué tipos de residuos se observan? ¿Se presentan Malos olores? ¿Cuentan con canecas para disponer residuos?</p>	
<p>10FO. ¿Observa Huertas Caseras? ¿Utilizan Compostaje orgánico? ¿Utilizan plaguicidas? ¿Qué hacen con los residuos de plaguicidas?</p>	
<p>11FO. ¿Cuentan con bombillas de bajo consumo? ¿cuentan con sanitario de bajo consumo? ¿Si tienen plantas o zonas verdes como realizar el riego?</p>	
<p>12FO. ¿Se observan mascotas? ¿Son mascotas domésticas o Silvestres?</p>	
<p>13FO. ¿En qué estado se encuentran las mascotas?</p>	
<p>OBSERVACIONES</p>	

Anexo G. Entrevista semiestructurada dirigidas a docentes expertos

OBJETIVO: Valorar por pares expertos una unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias ambientales en estudiantes de grado séptimo.

No.	PREGUNTA
1	Cuál es su consideración con respecto a la pertinencia de la estructura de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias ambientales en estudiantes de grado séptimo.
2	¿Qué elementos dan cuenta de la coherencia entre los planteamientos ministeriales e institucionales y las competencias ambientales propuestas desde en la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje?
3	¿De qué manera se muestra la articulación entre las actividades propuestas en la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje, las competencias y los descriptores propuestos en la investigación?
4	Cuál es su consideración con respecto a la pertinencia de los recursos indicados para el desarrollo las actividades planteadas en la unidad didáctica mediada por los paisajes de aprendizaje
5	¿Cuáles son las fortalezas que tiene la unidad didáctica diseñada para lograr el fortalecimiento de las competencias ambientales en los estudiantes?
6	¿Cuáles son las debilidades que tiene la unidad didáctica diseñada para lograr el fortalecimiento de las competencias ambientales en los estudiantes?
7	¿Qué elementos de los temas abordados en la unidad didáctica diseñada permitiría a los estudiantes comprender y fortalecer sus competencias ambientales?
8	¿Qué elementos innovadores se hacen visible en la unidad didáctica diseñada para captar el interés de los estudiantes y favorecer el desarrollo de las competencias ambientales?

9	¿Con las actividades proyectadas dentro de la unidad didáctica diseñada, es posible lograr el propósito de que los estudiantes sientan interés por los temas relacionados con las problemáticas ambientales presentes en sus comunidades?
10	En una escala del 1 al 5. ¿Qué valoración le darías al diseño propuesto de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizajes para fortalecer competencias ambientales en los estudiantes?

Anexo H. Guion de entrevista a grupo focal

OBJETIVO: Valorar por pares expertos una unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje para el fortalecimiento de competencias ambientales en estudiantes de grado séptimo.

PREGUNTAS GRUPO FOCAL DIRIGIDA A DOCENTES EXPERTOS

No.	PREGUNTAS
1	¿Por qué considera usted que la estructura empleada para el diseño de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje, es clara y precisa?
2	¿Cómo se podría evidenciar que las actividades planteadas en la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje permiten fortalecer las competencias ambientales en estudiantes de grado séptimo?
3	¿Qué opinión tienes acerca de los contenidos incluidos en la unidad didáctica? ¿Cómo evidencia que los temas tratados tienen secuencia lógica y relación estructural? ¿Están acordes con las competencias y descriptores sugeridos para esta investigación y los lineamientos establecidos por el MEN?
4	¿Cómo los materiales y recursos descritos en las actividades propuestas en la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje son apropiados, pertinentes y suficientes para que estas puedan ser desarrolladas en el aula de clases?
5	Imagina que tienes la posibilidad de realizar cambios y mejoras en el diseño de la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje ¿Qué elementos reemplazarías, mejorarías o realizarías para perfeccionar y optimizar el diseño de esta estrategia didáctica teniendo en cuenta la experiencia desde tú práctica como docente?
6	¿Cuál crees que sería la incidencia que tendría la unidad didáctica mediada por paisajes de aprendizaje diseñada, en el fortalecimiento de competencias ambientales de los estudiantes?

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE INSTRUMENTOS QUE PERMITEN REALIZAR UN DISEÑO DE UNA UNIDAD DE DIDÁCTICA.

Montería, 10 de julio de 2021

Señores

Maestría en Didáctica de las Ciencias Naturales

Universidad de Córdoba

Cordial saludo

Luego de haber revisado los instrumentos aportados por los estudiantes para su valoración y analizarlos teniendo en cuenta operacionalización de conceptos y categorías se considera que éstos son:

- a. Pertinente: _____
- b. Relevantes: _____
- c. Presentan claridad tanto en la redacción como en la información que se le solicita a los estudiantes: _____
- d. Existe suficiencia en los ítems utilizado en los diversos instrumentos:

Por lo tanto, en mi opinión son:

Aplicable [] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador: _____

Especialidad del validador: _____

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE INSTRUMENTOS QUE PERMITEN REALIZAR UN DISEÑO DE UNA UNIDAD DE DIDACTICA

Montería, 10 de julio de 2021

Señores

**Maestría en Didáctica de las Ciencias Naturales
Universidad de Córdoba**

Cordial saludo

Luego de haber revisado los instrumentos aportados por los estudiantes para su valoración y analizarlos teniendo en cuenta operacionalización de conceptos y categorías se considera que éstos son:

- a. Pertinente: x
- b. Relevantes: x
- c. Presentan claridad tanto en la redacción como en la información que se le solicita a los estudiantes: x
- d. Existe suficiencia en los ítems utilizado en los diversos instrumentos: X

Por lo tanto, en mi opinión son:

Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: CADAVID VELÁSQUEZ EDITH DE JESÚS

Especialidad del validador: Licenciada en Biología y Química. M.Sc. Ciencias Ambientales –
Docente universitaria

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE INSTRUMENTOS PARA EL DIAGNÓSTICO A ESTUDIANTES

Montería, 10 de septiembre de 2020

Señores

**Maestría en Didáctica de las Ciencias Naturales
Universidad de Córdoba**

Cordial saludo

Luego de haber revisado los instrumentos aportados por los estudiantes para su valoración y analizarlos teniendo en cuenta operacionalización de conceptos y categorías se considera que éstos son:

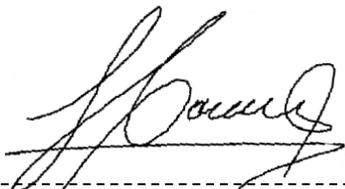
- a. Pertinente: X
- b. Relevantes: X
- c. Presentan claridad tanto en la redacción como en la información que se le solicita a los estudiantes: X
- d. Existe suficiencia en los ítems utilizado en los diversos instrumentos: Si

Por lo tanto, en mi opinión son:

Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: JAIBER DAVID GARCÉS VILLALBA

Especialidad del validador: Biólogo, M.Sc. en Ciencias Ambientales, Docente Universitario y de Secundaria



Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE INSTRUMENTOS QUE PERMITEN REALIZAR UN
DIAGNÓSTICO DE COMPETENCIAS AMBIENTALES INICIALES CON QUE CUENTAN LOS
ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA LOS LIMONES.**

Montería, 10 de septiembre de 2020

Señores
Maestría en Didáctica de las Ciencias Naturales
Universidad de Córdoba

Cordial saludo

Luego de haber revisado los instrumentos aportados por los estudiantes para su valoración y analizarlos teniendo en cuenta operacionalización de conceptos y categorías se considera que éstos son:

- a. Pertinente: _____
- b. Relevantes: _____
- c. Presentan claridad tanto en la redacción como en la información que se le solicita a los estudiantes: _____
- d. Existe suficiencia en los ítems utilizado en los diversos instrumentos: X

Por lo tanto, en mi opinión son:

• **Aplicable** [] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador: Richard Alexis Monroy Rojas

Especialidad del validador: Magister en didáctica

Richard Monroy Rojas
70 746 032 Montería

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE INSTRUMENTOS PARA EL DIAGNÓSTICO A ESTUDIANTES

Montería, 10 de Septiembre de 2020

Señores

**Maestría en Didáctica de las Ciencias Naturales
Universidad de Córdoba**

Cordial saludo

Luego de haber revisado los instrumentos aportados por los estudiantes para su valoración y analizarlos teniendo en cuenta operacionalización de conceptos y categorías se considera que éstos son:

- a. Pertinente: Si
- b. Relevantes: Si
- c. Presentan claridad tanto en la redacción como en la información que se le solicita a los estudiantes: Si
- d. Existe suficiencia en los ítems utilizado en los diversos instrumentos: Si

Por lo tanto, en mi opinión son:

Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: RAMIREZ MONTOYA RUBÉN DARIO

Especialidad del validador: Químico, M.Sc. en Ciencias Químicas, Docente de Secundaria



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE INSTRUMENTOS PARA EL DIAGNÓSTICO A ESTUDIANTES

Montería, 10 de septiembre de 2020

Señores

**Maestría en Didáctica de las Ciencias Naturales
Universidad de Córdoba**

Cordial saludo

Luego de haber revisado los instrumentos aportados por los estudiantes para su valoración y analizarlos teniendo en cuenta operacionalización de conceptos y categorías se considera que éstos son:

- a. Pertinente: X
- b. Relevantes: _
- c. Presentan claridad tanto en la redacción como en la información que se le solicita a los estudiantes:
- d. Existe suficiencia en los ítems utilizado en los diversos instrumentos:

Por lo tanto, en mi opinión son:

Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: RODRIGUEZ CALONGE ESCILDA ROSA

Especialidad del validador: Bióloga, M.Sc. en Biotecnología – Docente Universitaria

Escilda Rodríguez Calonge

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE INSTRUMENTOS PARA EL DIAGNÓSTICO A ESTUDIANTES

Montería, 10 de Septiembre de 2020

Señores

**Maestría en Didáctica de las Ciencias Naturales
Universidad de Córdoba**

Cordial saludo

Luego de haber revisado los instrumentos aportados por los estudiantes para su valoración y analizarlos teniendo en cuenta operacionalización de conceptos y categorías se considera que éstos son:

- a. Pertinente: x
- b. Relevantes: x
- c. Presentan claridad tanto en la redacción como en la información que se le solicita a los estudiantes: x
- d. Existe suficiencia en los ítems utilizado en los diversos instrumentos:

Por lo tanto, en mi opinión son:

Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: MONTES FUENTES GABRIEL DE JESÙS

Especialidad del validador: Biólogo, M.Sc en Biotecnología, Docente Secundaria y Universitario .



Firma del Experto Informante.