



CONCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES EN LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL.

MARTHA CECILIA CARDONA OSORIO

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES

FACULTAD DE ESTUDIOS SOCIALES Y EMPRESARIALES

MAESTRIA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

MANIZALES

2108

CONCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES EN LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

MARTHA CECILIA CARDONA OSORIO

PROYECTO DE GRADO PARA OBTAR AL TITULO DE MAGISTER EN
ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

ASESOR

OMAR DAVID ALVARES TAMAÑO

MAGISTER EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES

FACULTAD DE ESTUDIOS SOCIALES Y EMPRESARIALES

MAESTRIA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

MANIZALES

2108

DEDICATORIA

Dedico este logro a Dios quien me da más de lo que necesito y quien me demuestra cada día que la vida es bella.

A mi hijo Ricardo Esteban Sánchez, a quien amo profundamente y a mis alumnos, para quienes he tratado de dar ejemplo de que el futuro lo construye uno mismo y que se lucha por lo que se quiere y que , el que quiere algo encontrara los medios pero el que no, excusas.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mis agradecimientos a todos los que compartieron conmigo en este proceso. A mis compañeros que se volvieron amigos, en especial a Claudia, Adriana y Zuany por su apoyo incondicional, igualmente a Ana Milena por su acompañamiento y a mi padre por ser mi ejemplo.

RESUMEN

Todo ser humano se enfrenta con problemas a los cuales debe dar solución, aunque la mayoría de las veces no lo hace en forma consiente, ya que estos forman parte de la cotidianidad, solo cuando se quiere dar solución a una determinada situación se dice que se tiene un problema por resolver. Es así como desde la escuela surge este proyecto para concientizar al estudiante del área rural de la problemáticas ambientales que afectan recursos naturales como el agua, el suelo y el aire, como consecuencia de los procesos productivos agropecuarias que se realizan en sus predios.

La resolución de problemas, surge entonces como la estrategia para afrontar la problemática ambiental propia de la zona rural donde el estudiante se enfrenta a problemas reales y se reconoce como causante de ellos pero también como participe de la solución. De aquí la importancia en identificar las concepciones de los estudiantes de la problemática ambiental.

A partir del cuestionario de ideas previas que nos permite construir la unidad didáctica que se deja planeada y que responde a las necesidades del contexto del estudiante de sexto grado de la Institución Educativa Hojas Anchas, Sede la Loma Arcón, ubicada en el municipio de Supía en el departamento de Caldas.

OBJETIVO: Caracterizar las concepciones que tienen los estudiantes, respecto a la problemática ambiental propia de la zona rural.

METODOLOGIA: La metodología empleada en este proyecto esta establecida en un diseño por fases, en la fase uno se recolecta la información de la temática escogida, la fase dos, da cuenta de la elaboración del instrumento de ideas previas, cuyo análisis es la base para la construcción de la unidad didáctica o fase tres, en la fase cuatro se realiza el análisis del instrumento de ideas previas para conocer las concepciones que tienen los estudiantes del grado sexto acerca de las problemáticas ambientales propias de la zona rural. Finalmente en la etapa cinco se realiza la triangulación de la información obtenida a la luz de la teoría, con lo cual se elaboran las conclusiones y recomendaciones.

RESULTADOS: Los estudiantes de la zona rural poco conocen y analizan su contexto, razón suficiente para exponer que no comprenden y por ende no interpretan los fenómenos que subyacen en sus escenarios naturales por lo cual no podrán plantear soluciones que generen prácticas ecológicas que contrarresten y mitiguen las problemáticas ambientales.

CONCLUSIONES: El poder de dar solución a un problema ambiental, implica identificar el problema, la conducta humana que los genera, conocer el contexto en el cual se desarrolla el mismo, emplear una estrategia como la resolución de problemas que impulse al estudiante a la acción y a plantear soluciones que surjan de la relación de el con el ambiente para ello es importante caracterizar las concepciones que los estudiantes tienen acerca de la problemática ambiental.

PALABRAS CLAVES: Ambiente, Problemática Ambiental, Resolución de Problemas, Contexto Rural, Concepciones Ambientales.

ABSTRACT

Every human being is faced with problems to which he must provide a solution, although most of the time he does not do it in a conscientious way, since these are part of everyday life, only when you want to solve a certain situation is it said that have a problem to solve. This is how from the school comes this project to raise awareness of the environmental problems caused to the environment by the student from the rural area, affecting resources such as water, soil and air, as a consequence of agricultural production processes that take place in their farms. The resolution of problems arises then as the strategy to face the environmental problems of the rural area where the student faces real problems and is recognized as the cause of them but also as part of the solution. Hence the importance in identifying the students' conceptions of the environmental problem from the questionnaire of previous ideas that allows us to build the Didactic Unit that is raised and that responds to the needs of the context of the sixth grade student of the Educational Institution. Wide Leaves, headquarters the hill Arcón located in the municipality of Supía in the department of Caldas.

OBJETIVE: Characterize the conceptions that students have, regarding the environmental problems of the rural area.

METHODOLOGY: The methodology implemented in this project is based on phases. In phase one it is the specific thematic information gathered, phase two it is the elaboration of the previous ideas instruments, which their analysis in the central point of the didactic unit or phase three. In phase four is the process of previous ideas instruments' analysis with the purpose of knowing the students from sixth grade conceptions related to the environment issues in the rural area. Finally the last phase is to triangulate the obtained information based on the theory, with this support the conclusion and recommendations are elaborated.

RESULTS: The methodology implemented in this project is based on phases. In phase one it is the specific thematic information gathered, phase two it is the elaboration of the previous ideas instruments, which their analysis in the central point of the didactic unit or phase three. In phase four is the process of previous ideas instruments' analysis with the purpose of knowing the students from sixth grade conceptions related to the environment issues in the rural area. Finally the last phase is to triangulate the obtained information based on the theory, with this support the conclusion and recommendations are elaborated.

CONCLUSION: The opportunity to give solutions to an environmental problem implies to identify the problem, and observe the human behavior, learn about the context and how it develops, to imply strategies such as problems solutions that encourage students to take actions and fine alternatives which emerge, due to students and environment combination. It is essential to characterize the students' conception about the environmental problem.

KEYWORDS: Environment, Environmental Problems, Problem Solving, Countryside Background, Environmental Conceptions.

CONTENIDO

1. PRESENTACION	13
2. ANTECEDENTES	16
3. ÁREA PROBLEMÁTICA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	22
4. JUSTIFICACIÓN	26
5. REFERENTE TEÓRICO.....	29
5.1 LA RESOLUCION DE PROBLEMAS COMO POSIBILIDAD EN LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACION AMBIENTAL	30
5.2 PRACTICAS AMBIENTALES ESCOLARES Y SU VALOR EDUCATIVO COMUNITARIO	35
6. OBJETIVOS.....	36
6.1 OBJETIVO GENERAL.....	36
6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	36
7. METODOLOGÍA.....	37
7.1 DISEÑO METODOLOGICO	38
7.1.1 Etapa uno: Estado del arte.....	39
7.1.2 Etapa dos: búsqueda de instrumentos de recolección de la información.....	39
7.1.3 Etapa tres: Diseño.....	39
7.1.4 Etapa cuatro: evaluación de los aprendizajes.....	39
7.1.5 Etapa cinco: Informe final.....	39
7.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACION	40
7.3 ANALISIS Y DISCUSIONES DE LOS DATOS RECOLECTADOS.....	41

7.4	VALIDEZ	41
7.5	UNIDAD DE TRABAJO.....	42
7.6	UNIDAD DE ANALISIS	43
8.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	44
9.	CONCLUSIONES.....	62
10.	RECOMENDACIONES	64
11.	REFERENCIAS.....	65
12.	ANEXOS	66

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Concepciones referentes a problemáticas ambientales	34
Tabla 2 Exploración de ideas previas Contaminación del medio rural.	45

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Etapa de la investigación..... 38

LISTA DE ANEXOS

Instrumento 1 Unidad Didáctica.

1. PRESENTACION

La educación ambiental constituye un área de enseñanza fundamental en el currículo escolar de los estudiantes de básica secundaria, complementando su formación integral, consolidando una visión de un estudiante que protege, cuida y preserva su medio ambiente interactuando sanamente con su contexto rural. Esta es una propuesta educativa que se dedica a indagar sobre cómo la resolución de problemas, su intervención en la solución de problemáticas ambientales desde la escuela por medio de la aplicación de una unidad didáctica, en educación ambiental establece un puente entre la escuela y la comunidad educativa en general buscando posibles salidas a este fenómeno.

La sociedad actual se presenta como un escenario capitalista y de producción, que se ocupa principalmente, de ejecutar ideas de negocio que generen grandes capitales a costa de la explotación indiscriminada del medio ambiente. Este último parece solo importarle a los grupos ambientalistas (Movimiento Ambientalista Colombiano, Fundación Natura, Asociación Ecológica Colombiana, Tierra en Acción, Green Peace). Para el caso de las zonas rurales específicamente las zonas cafeteras de esta investigación ubicada en el municipio de Supía Caldas, el campesinado dentro de sus prácticas productivas utiliza por ejemplo mucho sector de bosque virgen para remplazarlo por cultivos que les permiten tener el sustento diario. Prácticas que ayudan al deterioro de suelos, contaminación de fuentes hídricas y notables daños en la fauna y el ecosistema, además, de la poca formación y la no implementación de la agricultura con prácticas agroecológicas amigables con el medio ambiente.

Se hace necesario recalcar que los hijos de los campesinos en mención que conviven con estas prácticas en sus realidades cotidianas, que además asisten al colegio para recibir una formación académica, desconocen los principios para el cuidado protección y preservación del medio ambiente. En esta propuesta investigativa se darán a conocer las concepciones que tienen los estudiantes sobre de la problemática ambiental.

Conocer el sentir de los estudiantes sobre el medio ambiente, su cuidado protección y preservación partiendo de la recolección de ideas previas en lo relacionado a la resolución de problemas ambientales aplicando una encuesta que brinda información relacionada a los fenómenos de contaminación ambiental y las problemáticas que se desprenden de los mismos, el manejo de los recursos naturales y los subproductos orgánicos e inorgánicos que resultan en la institución educativa y el hogar, que le permita al estudiante en su contexto, adoptar un postura crítica, reflexiva, formativa y constructiva sobre el tema del medio ambiente.

En la zona rural se presentan problemáticas como: contaminación de las fuentes hídricas, deterioro y contaminación de los suelos, manejo inadecuado de residuos sólidos y orgánicos, contaminación del aire por el uso de fungicidas y pesticidas. Problemas que reflejan el comportamiento social, y cultural, y que requieren de atención, conocimiento, comprensión, reflexión y solución.

Es por ello que la escuela debe concienciar al estudiante como partícipe del problema pero también de su solución y no jugar un papel pasivo limitándose a presentar la educación ambiental solo por cumplir un requisito de ley enmarcado en los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE). Este proceso de concienciación es importante, pero debe hacerse de manera adecuada, ya que es inadmisibles “que en más de 40 años de educación ambiental formal desde Estocolmo 1972 (club de Roma cumbre de medio ambiente límites de crecimiento exponencial) no se han generado cambios de comportamiento en las sociedades y las personas”. (Eschenhagen 2010). El maestro es un agente importante para dar comienzo a la implementación de procesos reflexivos en la escuela, su labor debe ser formativa y es por ello que a través del desarrollo en los estudiantes de habilidades en la resolución de problemas se pretende proporcionar al estudiante una nueva forma de ver, sentir y afrontar su realidad, conducirlo a identificar temas y políticas ambientales.

Convirtiéndose en objetivo principal de esta investigación conocer ¿Cuáles son las concepciones que tienen los estudiantes respecto a la problemática ambiental propia de la zona rural?

Para intervenir estas problemáticas ambientales, se plantea una estrategia diferente a la transmisión de conocimientos, esta estrategia es la resolución de problemas para intervenir en las prácticas ambientales escolares, en estudiantes de básica secundaria.

Esta propuesta en su diseño metodológico es una investigación de carácter cualitativa descriptiva, método que permite configurar las realidades de los estudiantes y comunidad educativa en general, con relación a los problemas ambientales propios del contexto rural, partiendo de las ideas previas que tienen los estudiantes sobre el tema, aplicando el método de resolución de problemas en el proceso de aprendizaje en el aula de educación de grado sexto con relación a la educación ambiental escolar. Posee un interés descriptivo, con el propósito de identificar los aspectos y elementos que hacen parte de la resolución de problemas en estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Hojas Anchas después de la vivencia de los contenidos de una unidad didáctica en educación ambiental.

El referente teórico de este trabajo investigativo está sustentado desde la posición asumida frente al ambiente y la resolución de problemas en autores como Sauv e , en quien nos basamos para escoger las corrientes que direccionan esta investigaci3n entendida La noci3n de corriente como esta autora la define “ manera general de concebir y de practicar la educaci3n ambiental” .

Se adopta entonces la resoluci3n de problemas como posibilidad de implementar la Educaci3n ambiental para mejorar las pr cticas ambientales escolares y su proyecci3n hacia la comunidad, teji ndose un entramado entre el entorno escolar, familiar y social, del estudiante de sexto grado del sector rural de la Instituci3n Educativa Hojas Anchas sede la Loma Arc3n.

2. ANTECEDENTES

Las temáticas relacionadas a esta propuesta investigativa, que hacen un aporte teórico y práctico de gran valía permiten establecer las corrientes y categorías propias para el desarrollo de unidades que potencien aprendizajes y conocimientos de educación ambiental, en una institución educativa rural, además de presentar resultados para compararlos con el presente trabajo.

Para abordar y afrontar las problemáticas ambientales en la sede educativa Hojas Anchas y su entorno indagamos en los trabajos de autores como Rengifo, Quitiaquez, Mora, Benavides, Fernández, Rozner, Zanini, Pereira, Pirro, Ubicie, Rivarosa, Perales, García, Pérez, Varela y Álvarez, quienes con sus trabajos aportan a nuestra investigación directrices para implementar la educación ambiental en nuestra institución tomando como base el medio natural, es decir el contexto de nuestros estudiantes, haciendo hincapié en confrontar al estudiante con el problema ambiental real propio de su entorno para generar soluciones desde, el trabajo en equipo desde el trabajo comunitario incluyendo la formación axiológica. Ya que todos nosotros debemos trabajar colectivamente con el propósito de preservar la vida en nuestro planeta. Esto indica que la pedagogía en lo referente a la Educación Ambiental, debe enfocarse en beneficio del medio y no del hombre en sí. Morín (1977).

Al revisar los ejes conceptuales de las investigaciones, se encuentran desarrollos importantes sobre temas como:

Educación ambiental como eje transversal en la escuela, conservación de recursos naturales, educación ambiental centrada en la resolución de problemas, características de los problemas ambientales y las dificultades al trabajarlos, resolución de problemas ambientales escolares, análisis de problemáticas ambientales, alternativas de solución ambiental, desarrollo e implementación de competencias ambientales, implementación de procesos que permitan la solución de problemas ambientales, formación de valores que conllevan al cuidado y protección del ambiente como pilar fundamental de los proyectos

escolares donde se dieron aprendizajes que generaron conciencia ambiental y reflexiva sobre las diferentes problemáticas de los contextos aledaños a las instituciones escolares.

Rivarosa y Perales (2006), en su trabajo de investigación “La Resolución de Problemas Ambientales en la Escuela y en la Formación Inicial de Maestros”, presentan una visión de cómo educar sobre el medio ambiente a través de la resolución de problemas ambientales. Su objetivo, determinar cuál es la incidencia de los docentes en la aplicación de los temas ambientales escolares utilizando el método de resolución de problemas. Investigación cualitativa donde se aplicó la entrevista, un enfoque similar a esta investigación.

Es relevante para este trabajo en la medida en que proporciona una caracterización de los problemas ambientales y de las dificultades para su enseñanza en el marco formal de la educación y en la respuesta que tratan de dar a las preguntas generadas a continuación ¿Cuáles son las estrategias de formación que favorecen los procesos de cambio en los modos de comprender y de diseñar soluciones frente a problemáticas ambientales?, ¿qué argumentos nuevos ofrecen alumnos y maestros respecto a una didáctica que promueve enfrentarse a la resolución de situaciones de conflicto ambiental?.

Siguiendo esta línea de investigación también en España encontramos el trabajo realizado por García y Rivarosa (2007). Investigación realizada con jóvenes en edades entre los 15 y 18 años con el objetivo de categorizar “Las Concepciones de los alumnos respecto a las Problemáticas Ambientales”, las autoras proponen trabajar los problemas ambientales partiendo del análisis de la problemática del contacto cultural (discursos, códigos, simbologías, estereotipos, imágenes, mensajes).

Como resultado de esta investigación surgen aportes a la didáctica de la educación ambiental y la forma de abordar los problemas ambientales ampliando el horizonte de estos hacia lo social, hacia lo humano, hacia lo cultural, hacia la realidad en la que están inmersos los estudiantes, y el universo mismo. Igualmente delimitar la participación real del joven y su compromiso en la solución de la problemática ambiental.

Otro trabajo realizado en el mismo contexto es ejecutado por Varela, Pérez y Álvarez (2014) titulado Desarrollo de Competencias Docentes a partir de Metodologías Participativas Aplicadas a la Educación Ambiental, este trabajo además de la implementación de metodologías participativas tuvo como fin favorecer la mejora continua del proceso de enseñanza y aprendizaje a través de un proceso de investigación basado en la interacción, utilizando el método de resolución de problemas para buscar alternativas en la solución de los fenómenos ambientales escolares. La evaluación investigativa se llevó a cabo utilizando una metodología cualitativa. Dentro de sus principales resultados se destaca el aporte de metodologías innovadoras y la necesidad de que como docentes nos capacitemos constantemente para ofrecer a los estudiantes la oportunidad de mejorar el proceso de aprendizaje y por ende el proceso de enseñanza en lo relacionado a la educación ambiental.

Continuando con esta línea teórica e investigativa en el contexto suramericano se destacan en el Perú Játiva y Nicolay, J. (2011), “Diseño de guías de educación ambiental del municipio de Rio Bamba para primero y segundo año de educación básica” este trabajo permitió desarrollar el inter-aprendizaje estudiante maestro como una nueva forma de ver y hacer la educación en un currículo concebido como un conjunto de componentes de formación y aprendizaje en relación sistémica que le permite al estudiante comprender la complejidad de la vida y el medio ambiente, así como transformar un entorno mediante procesos de contextualización totalización y vinculación de conocimientos experiencias y valores de la realidad natural y social circundante. En este trabajo también se diseñó una unidad didáctica que trabajo, las problemáticas ambientales de un contexto rural desde la escuela implementando un diseño curricular propio del contexto.

Igualmente, en el Perú, contamos con el trabajo realizado por Benavides (2016) en su artículo “Diseño de una estrategia didáctica en formación de valores ambientales para preservar y conservar el medio ambiente natural de los alumnos del 1er grado “F” de educación secundaria de la institución educativa “Juan Manuel Iturregui” de Lambayeque. 2016” Este trabajo de investigación, tuvo como objetivo general: Diseñar una estrategia didáctica en formación de valores para preservar y conservar el medio ambiente natural de

los alumnos de este centro educativo quienes, practicaron valores medioambientales, en busca de mejorar las practicas negativas evidenciadas en los estudiantes como destrucción de jardines, arrojó de papeles y desperdicios por cualquier lugar del a I.E. igualmente la generación de ruido. Esta investigación aporta enormemente a este trabajo investigativo ya que permite observar actividades positivas para mejorar aprendizajes en el contexto escolar, para el autocuidado de su medio ambiente, esto se realizó por medio del fomento de valores requisito potencial para generar competencias ambientales.

Investigaciones en Argentina como la realizada por Fernández, Rozner, Zanini, Pereira, Pirro y Ubicic (2014) en su investigación “Las concepciones de los estudiantes de nivel secundario sobre los problemas ambientales”, plantean diferentes metodologías e instrumentos para conocer cómo se relaciona el estudiante, con las problemáticas ambientales y como buscan solucionarlas, igualmente se pretende conocer las causas que ellos atribuyen a dichas problemáticas, como afectan su vida, o si no lo hacen, uno de los resultados arrojados por esta investigación fue descubrir que las problemáticas ambientales más significativas para ellos, son las vinculadas a su entorno inmediato. Esta investigación es la puesta en marcha de elementos didácticos que permitieron el análisis de los problemas ambientales que se dan en la escuela y su contexto comunitario.

En el contexto nacional Penagos (2009) en su artículo “Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible ante la crisis planetaria: demandas a los procesos formativos del profesorado”. Muestra como los maestros acceden a la formación en educación ambiental como tema fundamental dentro de los contextos escolares, atendiendo las políticas nacionales e internacionales que buscan mitigar la crisis ambiental como un fenómeno que afecta la humanidad.

Siguiendo esta línea de la educación ambiental Rengifo, Quitiaquez y Mora, (2012). En su artículo “La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia” Exponen la falta de educación ambiental en el contexto social colombiano. Hoy en día la educación ambiental es un proceso que pretende formar y crear conciencia a todos los seres humanos con su entorno, siendo responsables de

su uso y mantenimiento, igualmente establecen que la escuela es el escenario propicio para empezar a generar conciencia sobre el cuidado protección y preservación del medio ambiente.

Es importante resaltar que en el municipio de Tibu Peñaranda, Monsalve y Torres en su artículo “Implementación de proyectos pedagógicos productivos para el desarrollo de una cultura ambiental escolar que permitan formar ciudadanos capaces de cuidar y conservar el entorno mediante la aplicación de tecnologías apropiadas en el hogar juvenil campesino sede del centro educativo rural tres bocas del municipio de Tibu” Concluyen que la educación ambiental ha sido una de las prioridades de la última generación y por ende es de vital importancia fomentar los valores ambientales y crear una cultura que enfatice en la preservación del medio que nos rodea, en la actualidad son muchas las entidades educativas que tienen entre su filosofía la formación de niños, niñas, adolescentes y jóvenes como ejes dinamizadores en los procesos de cambio cultural frente al resquebrajamiento de la vida en nuestro planeta, esta propuesta pretende mediante actividades lúdicas y recreativas crear y fortalecer una cultura de protección y conservación del medio ambiente, con el buen manejo y aprovechamiento de los recursos del medio. Dentro de sus principales hallazgos esta la vinculación del juego y la lúdica como medio para potenciar aprendizajes ambientales escolares y comunitarios.

Un trabajo reciente en nuestra región, es el realizado por Giraldo y Zona (2016) quienes consideran la resolución de problemas como constituyente del pensamiento crítico encaminado a comprender cómo los estudiantes resuelven los problemas en el campo de las ciencias naturales específicamente los niños y niñas de grado 4° y 5° de básica primaria de la ciudad de Manizales, realizando un análisis basado en las principales categorías, niveles y pasos en la resolución de problemas apoyados en el componente teórico.

Desde un nivel más global encontramos que son varios los estudios realizados hasta ahora en cuanto a la resolución de problemas enfocados y aplicados desde diferentes áreas y en temas específicos desde las matemáticas, la física, la química y las ciencias naturales. Igualmente, desde diferentes campos como son la didáctica de las ciencias, la filosofía y la

psicología, en algunos casos, la resolución de problemas ha sido enfocada como estrategia o herramienta de aprendizaje, como una habilidad del pensamiento crítico y como una competencia necesaria para el desarrollo de la persona. Esta investigación se halla enmarcada en la problemática ambiental y de manera específica, en la Didáctica de la Educación Ambiental, donde interesa intervenir las prácticas ambientales a través de la resolución de problemas ambientales como habilidad que aporta a la formación de un individuo, el ser capaz de generar soluciones ante el afectamiento que el hombre hace a su entorno.

3. ÁREA PROBLEMÁTICA Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

En este capítulo se devela el planteamiento del problema revelando la problemática ambiental propia del contexto rural, y cómo la escuela puede intervenir didácticamente este fenómeno, buscando posibles soluciones educativas que involucren a todos los estudiantes. Además de enunciar en la justificación el por qué se hace necesario la implementación de la propuesta, que se consolida como un aporte académico valioso al momento de querer potenciar aprendizajes desde la dimensión ambiental escolar, también muestra unos objetivos plausibles y alcanzables por medio de la aplicación de una unidad didáctica en educación ambiental.

La dimensión ambiental y todo el universo que este concepto significa en la sociedad, es un tema de actualidad, a nivel nacional y mundial los gobiernos dedican esfuerzos para crear campañas que potencien el cuidado protección y preservación del medio ambiente, aunque las mismas parecen quedarse plasmadas en el papel, será tal vez por la poca capacidad que tenemos los seres humanos al momento de encontrar solución a una dificultad, donde la misma se reconoce y se es consciente que existe pero al momento de tomar cartas en el asunto no trasciende a ningún resultado positivo. En este orden de ideas a pesar de los esfuerzos ya mencionados en la escuela el tema ambiental, no se piensa desde el currículo institucional en las zonas rurales, si bien el modelo de escuela nueva implementa los módulos de autoaprendizaje del medio ambiente, no existe un diseño que cubra la temática que se necesita desde la educación ambiental.

Es claro entonces que todo ser humano se enfrenta con problemas a los cuales debe dar solución, aunque la mayoría de las veces no lo hace en forma consiente, ya que estos forman parte de su cotidianidad, solo cuando se quiere dar solución a una determinada situación se dice que se tiene un problema por resolver. Por ejemplo en la escuela se idéntica y clarifica la necesidad de impactar positivamente las problemáticas ambientales rurales, pero estos ideales se quedan en la teoría y pocas veces se lleva a la práctica.

Aunque es posible argumentar que existen lineamientos y políticas fruto de las reuniones mundiales y nacionales en pro del medio ambiente, algunos gobiernos las pasan por alto y lo más grave existe poco apoyo a procesos e instituciones ambientalistas por que en vez de producir se convierten en un gasto que no genera ingresos, esa visión materialista donde importa más el dinero que el bienestar humano. “Así pues Los economistas del gobierno, en cambio, rara vez prestan atención a los fenómenos de contaminación ambiental; para ellos, los recursos comunes eran dones de la naturaleza sin límite y sin precio que pagar”. (Urquidi, 2017, P.2).

Nuestra realidad nacional, no es ajena a las ideas expuestas en el párrafo anterior , los desastres naturales generados por las multinacionales, ataques terroristas que atentan contra los ecosistemas y la minería a cielo abierto, devastando el suelo las fuentes hídricas el aire y acabando cualquier tipo de recurso natural o ser vivo presente en los contextos donde realizan dichas prácticas. Estas realidades son en muchas de las ocasiones olvidadas en los procesos de enseñanza aprendizaje en las instituciones educativas quienes en sus planes de estudio y currículos no contextualizan las problemáticas ambientales, esto debido a que no incorporan la cátedra de educación ambiental, si bien desde la asignatura de ciencias naturales se plantean objetivos escolares para esta temática, la misma no abarca la dimensión que se espera si se quiere educar y concientizar a los nuevos jóvenes sobre el cuidado, protección y preservación del ambiente.

Con relación a la dimensión ambiental los procesos de enseñanza-aprendizaje, se han limitado a cumplir un requisito que exige la ley direccionado desde el PRAE, incluido en el PEI institucional. Tal y como se expone en una investigación realizada en el año 2014, que tuvo por objeto dimensionar el impacto del proyecto PRAES en las instituciones educativas, plantea que se desconoce el impacto de la Educación Ambiental a través de los PRAES, por lo tanto se adolece de una evaluación objetiva, tanto para aquellos establecimientos que ya lo han realizado, sobre la incidencia de los mismos en la solución de los diversos problemas ambientales, las relaciones y comunicaciones entre los diferentes actores de la comunidad académica y de la población localizada en su área de influencia directa Bonilla (2004).

Además de lo expuesto el proyecto en mención se implementa, en un alto porcentaje incurriendo en el error de limitar la educación ambiental a la celebración de fechas especiales o al desarrollo de actividades puntuales como siembra de árboles, reciclaje, salidas de campo, talleres de sensibilización ambiental, talleres temáticos que en muchos casos, no tienen relación con el contexto. Si bien es cierto que estas actividades metodológicas potencian aprendizajes ambientales, se hace necesario preparar a los estudiantes y más aún, los que se encuentran en el contexto rural, a reflexionar, argumentar y comprender las realidades.

Eschenhagen (2003) sostiene que las actividades en educación ambiental se han caracterizado por un activismo ciego, sin reflexiones más profundas y críticas del cómo, por qué y para qué de este campo de conocimiento, lo cual ha llevado a posiciones instrumentalistas y tecnologicistas.

González, (1996) y Sauvé (1999) afirman que uno de los problemas que afronta la educación ambiental, tiene que ver con entender la enseñanza como simple transmisión de conocimientos, y esto puede encontrarse actualmente en el quehacer de muchos maestros, quienes limitan la acción educativa a reproducir información para que el estudiante la memorice, sin darle la posibilidad de utilizar de una manera crítica la información y el conocimiento.

Siguiendo esta línea discursiva el principal problema del estudiante de básica secundaria de la zona rural, en primera instancia consiste en no reconocer su contexto como una fuente considerable de riqueza ambiental debido a la variedad de recursos naturales que posee y a la problemática ambiental que puede generar los procesos productivos propios de las explotaciones agropecuarias a las cuales se dedican, a esto se le suma la imposibilidad que posee el mismo de implementar procesos educativos y didácticos encaminados a la posible resolución de problemas y dilemas ambientales propios de su región. En este sentido, Tréllez (2000) afirma:

“Se requiere una educación ambiental que deje de lado el memorismo y la repetición de contenidos para abrir paso a una nueva educación con visión de futuro. Una educación no

centrada en la acumulación de datos aislados, sino en la comprensión integral de los procesos que constituyen la realidad” (p.21).

Concluyendo este apartado teórico la escuela debe ser el medio donde los estudiantes puedan empezar a pensar y reflexionar la crisis ambiental, desde un enfoque práctico y educativo aquí encaja perfectamente, el método de resolución de problemas como la posibilidad dónde el estudiante pueda llenar el vacío práctico y teórico al no recibir un enfoque ambiental pensado desde lo educativo, encontrando el sentido para implementar metodologías que permitan encontrar alternativas de solución al fenómeno de la contaminación ambiental en las zonas rurales.

Debido a las consideraciones anteriores se propone la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las concepciones que tienen los estudiantes respecto a la problemática ambiental propia de la zona rural?

4. JUSTIFICACIÓN

La escuela debe ser el lugar donde los niños puedan desarrollar libremente sus competencias y habilidades para su vida en sociedad, su proceso educativo no debe limitarse a la repetición y práctica de contenidos científicos replicados desde el currículo, pero que poco aportan a su formación integral, uno de esos contenidos son los estudiados en el área de ciencias naturales que aunque trabajan la dimensión ambiental del sujeto pero que poca aplicabilidad tienen en su contexto o en la cotidianidad misma del estudiante, estos contenidos deben estar enfocados a que el estudiante desde la escuela participe en la construcción de una visión ciudadana que le permita, ser agente activo de las propuestas y posibles soluciones de las problemáticas ambientales.

En este trabajo investigativo, se propone como estrategia para transformar los procesos de enseñanza aprendizaje, la resolución de problemas, como una manera positiva para potencializar la apropiación del estudiante del acto de aprender, de convertirse en un sujeto activo en el aula de clase y desarrollar o aplicar habilidades como interpretar, analizar, evaluar, inferenciar, explicar y autorregular sus conocimientos para finalmente tomar decisiones. Es por ello que con la resolución de problemas se pretende fomentar valores que lleven al joven a formarse como persona y ciudadano para intervenir activamente en su entorno, en su relación con el otro y con los recursos naturales. “La educación ambiental se presenta como una estrategia para superar la crisis ambiental y lograr estadios superiores en la relación hombre naturaleza, con el propósito de mejorar la calidad de vida, fin último de la educación ambiental” (Álvarez y Vega, 2009, p.6).

Por las razones anteriores nace la necesidad de plantear propuestas investigativas en aras a formar y educar a una persona útil a sí misma, a su familia, a su comunidad, a su sociedad para que aporte lo mejor de sí en todo lo que realice y en todos los contextos, consciente de que es el único dueño de su futuro y que en la medida que adquiera conciencia sobre las problemáticas que le envuelven, podrá intervenir en su solución para este caso la solución de problemáticas ambientales a partir de la identificación de las concepciones propias.

La escuela debe encargarse de esta formación y si para ello es necesario resignificar la metodología utilizada en la enseñanza de la educación ambiental la visión que tienen los estudiantes, con relación a la dimensión ambiental escolar hay que hacerlo, para que en un futuro se pueda potenciar aprendizajes útiles para la sociedad.

Esta visión de transformación educativa hacia lo ambiental debe pretender que los estudiantes no dejen de lado sus potencialidades, que se esfuercen por resolver las problemáticas en que están inmersos sin conformarse con lo dado por el maestro, igualmente el maestro debe emplear estrategias como la resolución de problemas donde por medio de preguntas puede conducir a que el estudiante genere nuevas soluciones.

Es necesario recalcar que lo pertinente de este proyecto de investigación es, potencializar la resolución de problemas buscando cualificar el proceso de aprendizaje del estudiante, desde la metodología de enseñanza debido a que las aptitudes no son las mismas para todos, como no lo son las condiciones físicas, psicológicas y neuronales, o sus contextos familiares.

Se pretende también implementar estrategias de enseñanza que favorezcan el desarrollo de habilidades de resolución de problemas ambientales, presentando una estrategia diferente, novedosa, que despierte el interés, la creatividad y la curiosidad del estudiante, que conlleve a potenciar el desarrollo de competencias, a transformarlas y aplicarlas, ya que estas no son rígidas ni estáticas, por lo tanto deberá activar su mente, reflexionar acerca de las diferentes problemáticas que se le presenten e identificar el grado de afectación en su vida y en su entorno y así producir nuevos conocimientos. Lo que busca esta propuesta en palabras de Martínez (2010) es:

“Una educación ambiental que indague, por métodos, nuevos enfoques teóricos y prácticos para afrontar la problemática desde una visión holística de la realidad, donde se dé la interconexión de sus dimensiones: culturales, políticas, económicas, sociales, espirituales, legales, éticas y naturales que vive la humanidad y así contribuir al mejoramiento y desarrollo de la calidad de vida, la recuperación, conservación y la protección del medio ambiente”. (p.23).

Otro aspecto relevante, con relación a la vinculación del método de resolución de problemas y su implementación en el aula, es que el mismo “mejora la comprensión conceptual y evita que se busquen datos e incógnitas para operar sin comprender los conceptos y los principios teóricos relacionados con el problema” (García, 2002, P.15). De otro lado Giraldo y Zona (2016) sostienen que cuando el estudiante enfrenta a resolver problemas, es donde mejor se manifiestan sus procesos cognitivos. Se hace necesario presentar al estudiante problemas ambientales que afecten su entorno, de tal forma que generen interés y compromiso, llevándolo hacia cuestionamientos y planteamientos de soluciones, inculcando valores como el respeto, el amor, la tolerancia, la sensibilidad etc.

Concluyendo este apartado cabe decir que es desde el aula donde se debe forjar los futuros ciudadanos, los futuros líderes, en manos de los cuales está el presente y el futuro de nuestro país y del planeta, es por ello que a través de la resolución de problemas ambientales se pretende interiorizar el cuidado, la preservación y la solución a la problemática ambiental en la cual nos hayamos inmersos.

Caracterizar la resolución de problemas implica observar, analizar, interpretar y comprender cómo los estudiantes del área rural abordan la problemática ambiental, como identifican los recursos, el ambiente cuales son las concepciones acerca de los problemas generados en su predio, en la vereda. Esta caracterización debe hacerse a nivel individual y grupal, teniendo en cuenta aspectos y elementos utilizados al resolver problemas, para realizar un análisis a la luz de la teoría que permita identificar y comprender las categorías que enmarcan este estudio.

5. REFERENTE TEÓRICO

En este capítulo se da a conocer las corrientes que direccionan las temáticas ambientales propias del contexto rural, la resolución de problemas y su intervención en la solución de las problemáticas escolares ambientales, los métodos de resolución de problemas para alcanzar estos aprendizajes y el estudio del valor educativo y didáctico que tiene esta estrategia, para mejorar las problemáticas ambientales propias del contexto escolar, comunitario y social.

Igualmente las categorías escogidas que apoyan el análisis de las concepciones de los estudiantes de la problemática rural.

La educación ambiental recobra importancia en la medida que permite reconocer y clarificar conceptos acerca de las concepciones de los estudiantes respecto a las problemáticas ocasionadas en el desarrollo de las actividades agropecuarias que generan el sustento de sus familias, la educación ambiental permite desarrollar habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su entorno biofísico, “La educación ambiental incluye también la práctica en la toma de decisiones y la auto formulación de un código de conducta sobre los problemas que se relacionan con la calidad ambiental”. (Conferencia de Nevada de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales, 1970) (Urruela, 2001, p.13).

Sauvé plantea

“Es una compleja dimensión de la educación global caracterizada por una gran cantidad de teorías y prácticas que se abordan desde diferentes puntos de vista la concepción de educación, medio ambiente, de desarrollo social y de educación ambiental” (Sauvé, 2003, p.3).

La educación ambiental ha sido concebida, practicada y analizada desde diferentes corrientes, como: la corriente naturalista, conservacionista / recursista, resolutive, sistémica,

científica, humanista, moral / ética, holística bio-regionalista, práxica, crítica, feminista, etnográfica, de la sostenibilidad / sustentabilidad y la corriente de la eco-educación. (Sauvé, 2004). Enmarcado en la corriente naturalista Van Matre (1990) propone la Educación Ambiental centrada en la resolución de problemas, a fin de adquirir una comprensión de los fenómenos ecológicos y de desarrollar un vínculo con la naturaleza. Buguñá, Cohen, y Cometta (2017) donde afirma igualmente que de nada sirve querer resolver los problemas ambientales si no se ha comprendido cómo «funciona» la naturaleza y que somos parte integrante de ella.

Este aporte nos lleva a concluir, que el trabajo en educación ambiental a partir de la resolución de problemas se ha hecho de una manera superficial. Desde su aparición en el ámbito internacional hasta el momento histórico actual, se reconoce que la educación ambiental debe incorporar enfoques y metodologías que conlleven a la solución de problemas ambientales.

Asumir la solución de los problemas de una manera simple y superficial, desconociendo su magnitud, complejidad y sus causas reales, conlleva al planteamiento de alternativas poco pertinentes que no atacan la raíz de los problemas asumidos. López (1999) plantea la educación ambiental como un eje transversal en la educación obligatoria orientado a la resolución de problemas ambientales propios de un contexto, como una posibilidad para facilitar la incursión curricular de la educación ambiental al currículo institucional. Otro concepto citado frente a la resolución de problemas en educación ambiental es la idea que sostiene que “la tendencia a trabajar en el tema ambiental se aborda desde los problemas (vistos como crisis agudas de los sistemas naturales), es una situación que ha permitido que se promueva una visión catastrófica del futuro del país y del planeta” (Torres, 2004, p.23).

5.1 LA RESOLUCION DE PROBLEMAS COMO POSIBILIDAD EN LA ENSEÑANZA DE LA EDUCACION AMBIENTAL

La resolución de problemas como medio didáctico para potenciar aprendizajes ambientales en el medio escolar, es una propuesta que permite aplicar procesos de enseñanza aprendizaje donde los estudiantes, pueden generar espacios de discusión y reflexión

discerniendo sobre las problemáticas propias de contexto, una de ellas los problemas ambientales propios de la zona rural. El método de resolución de problemas aplicado en la escuela permite que el estudiante pueda después del análisis de una problemática, proponer soluciones de una manera más crítica y asertiva pensando siempre en el bien común, ya que si se logran estudiantes más críticos y reflexivos de sus realidades se puede pensar en la posibilidad de poder lograr que estos sean personas con competencias ciudadanas suficientes no solo para cuidar su entorno si no capaces de preservarlo.

Cabe decir que las instituciones educativas rurales de Caldas se caracterizan por impartir una educación orientada desde el modelo escuela nueva, un modelo propio y pensado para el contexto regional y que además dentro de su metodología plantea la implementación de estrategias basadas en proyectos productivos apoyados con recursos de emprendimiento. Esto para potenciar ideas de empresa y generación de las mismas con el objetivo de que haya un relevo generacional en nuestros campos.

Por consiguiente, hablar de educación ambiental, remite el tema al dominio de competencias ambientales en los colegios rurales, esta temática resulta en muchas de las ocasiones una compleja labor. Ya que persiste en el imaginario social y cultural de las personas, prácticas que atentan sobre el medio ambiente, y que son vistas como normales esto quizás, por el cambio ocurrido a mitad del siglo XX donde se cambió el modelo de agricultura convencional a un modelo impuesto por la sociedad de consumo, donde para asegurar una mejor producción se dio paso a la utilización de agroquímicos y pesticidas, poco amigables con los suelos el aire y las fuentes hídricas.

Esto permite plantear que no existe una conciencia clara de los campesinos hacia el cuidado, protección y preservación del ambiente, estableciendo que su medio le provee no solo la vivienda si no el sustento diario. De continuar sin encontrar una salida educativa y pedagógica a las problemáticas ambientales terminara por acabar lentamente con ese potencial que constituye su vida entera.

En este orden de ideas y con relación a los escenarios escolares los mismos deben contextualizar y transversalizar sus planes de estudio, a potenciar aprendizajes que generen

impactos positivos hacia el cuidado del medio ambiente. En especial los colegios que cuentan con la profundización en agropecuarias, la modalidad debe transformar sus contenidos y que los mismos apunten al aprendizaje, de la dimensión de la agroecología como tema base de la educación ambiental, exponiendo metodologías para la implementación de los cultivos amigables con el medio ambiente, tales como, manejo de desechos orgánicos, cuidado del suelo, cultura del agua, entre otras cabe decir que desde “la Educación Ambiental se debe promover un nuevo enfoque pedagógico que integre y diversifique diferentes comunidades de aprendizaje en el ámbito formal, no formal e informal.(Rivarosa, García y Morini, 2004).

La Unesco define que la educación ambiental debía dirigirse a todos los sectores sociales según sus necesidades e intereses, creando incentivos para que se motiven en la comprensión de los problemas ambientales. (González., Arias y Ortega, M. Á. (2009). Estas dificultades ambientales se pueden abordar desde la escuela con la utilización del método de resolución de problemas partiendo del análisis y la reflexión a una posible alternativa para su solución.

En este orden de ideas y pasando al contexto educativo desde la educación ambiental que imparte la escuela es necesario pensar en un método que permita abordar y permear los efectos que genera la crisis medioambiental que sufre el mundo en la actualidad, este es el punto de partida para pensar que la resolución de problemas ambientales en el aula direccionada a conceptualizar la Educación Ambiental y aunque son varias las definiciones propuestas por los teóricos en el tema, en este proyecto acogeremos la propuesta en el Congreso de Moscú, en 1973.

“La educación ambiental es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren consciencia de su ambiente, aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros” (p. 73).

De lo anterior se deduce que la Educación ambiental apunta a formar el ciudadano requerido por la sociedad, formado desde la ética, la integralidad, el conocimiento respetuoso de sus semejantes, de su cultura, de su política, y de su entorno. Que comprende la importancia de cuidar y preservar el medio ambiente, de hacer uso racional de los recursos, de favorecer la vida en cualquiera de sus expresiones, de comprender la problemática ambiental y generar soluciones, siendo la escuela uno de los agentes encargados de formar este ser humano.

Cuello, (2003), afirma que la causa última de los problemas ambientales en una perspectiva general está basada en el modelo global de desarrollo, donde la producción desmedida para lograr el crecimiento sin límites es el consumo desenfrenado de recursos, principalmente energía. Es necesario establecer que la resolución de problemas y su vinculación al proceso educativo y a la inserción en las practicas escolares ambientales, garantiza en parte enfrentar la realidad ambiental desde una postura más crítica y reflexiva, permitiendo mostrar un estudiante más consciente de su mundo, responsable de su contexto y propositivo al momento de pretender buscar alternativas para mejorar su calidad de vida, con un ambiente más sano y protegido.

Es aquí donde debemos aplicar los métodos que nos conducen a la resolución o solución de problemas y que sirven para mejorar niveles de comprensión y solución de problemáticas ambientales su importancia radica en la posibilidad de que este método abre un abanico de posibilidades, para que el estudiante exprese sus ideas y conceptos con libertad siendo crítico y consiente de sus realidades y los fenómenos que ocurren en su contexto, estableciendo propuestas desde su experiencia personal de mejorar los problemas y dificultades que enfrenta en su diario vivir. Para analizar las concepciones de los estudiantes frente a las problemáticas ambientales generadas en sus predios, producto de las explotaciones agropecuarias utilizáremos la tabla propuesta por Rangel (2017)

Tabla 1 Concepciones referentes a problemáticas ambientales

Categorías	Subcategorías	Indicadores
Concepciones de problemáticas ambientales rurales	Salud	Los efectos de la contaminación
	Explosión demográfica	Crisis por la explotación que el hombre hace de los recursos para su supervivencia.
	Obtención de energía	Problemas relacionados con el uso de combustibles fósiles
	Estético	Los efectos sobre la belleza del paisaje
	Ético	Problemas relacionados con la falta de conciencia y sensibilización frente al cuidado del ambiente.
	Social	Crisis sobre el papel que desempeñan en la sociedad.
	Manejo de residuos
	Contaminación del aire
	Contaminación del suelo

Fuente: Rangel (2017).

Estos nueve niveles darán cuenta en la triangulación de la información de las concepciones que tienen los estudiantes acerca de las problemáticas ambientales propias de la zona rural, estableciendo los indicadores en problemas como el manejo de residuos, contaminación del aire y contaminación del suelo. Herramienta útil para conocer y planear nuevas rutas en el proceso de enseñanza, que permita al estudiante cualificar su proceso de aprendizaje.

5.2 PRACTICAS AMBIENTALES ESCOLARES Y SU VALOR EDUCATIVO COMUNITARIO

Las problemáticas ambientales actuales, convergen hacia una constante crisis generada por los mismos seres humanos, todos saben que existen, pero a ninguno parece importarle esto se debe quizás a que hasta el momento como comunidades activas no hemos percibido el verdadero impacto que se genera debido a la constante destrucción del ambiente. Lo que si debe convertirse en una premisa fundamental es que todos los integrantes de la sociedad debemos unirnos en pro de planear y ejecutar acciones que puedan ayudar a minorizar las crisis ambientales, estas son también crisis del conocimiento con el cual se ha construido y destruido el mundo, el planeta y los modos de vida, Leff (2008) sobre las cuales se han suscrito los diversos modos de desarrollo y producción donde se cuestionan las acciones que la humanidad ha emprendido para progresar.

Por lo anterior la escuela debe convertirse en el eje transversalizador para la correcta articulación de los programas académicos escolares y la comunidad, es un asunto vital para obtener el éxito educativo ya que uno de los objetivos que busca la educación es que los aprendizajes escolares puedan impactar positivamente las comunidades.

Cuando la triada estudiantes, docentes, y comunidad educativa en general crean una simbiosis en busca de un mismo objetivo, el ideal que debe primar es el establecimiento de una constante lucha por el cuidado, preservación y protección del medio ambiente, esta debe ser una responsabilidad compartida ya que su correcto funcionamiento beneficia a cada uno de los agentes activos de la comunidad. La integración social para crear conciencia ambiental empieza en la escuela como primer escenario de formación e interacción con el conocimiento de las realidades del contexto, “es cuando la educación ambiental se incorpora en los escenarios de formación, obligando a fortalecer una visión integradora para comprensión de la problemática ambiental” (Flórez, 2012, et. al, p.10). Al comprender la problemática se facilita plantear soluciones.

Concluyendo este planteamiento cabe decir que la obligación del cuidado ambiental es responsabilidad de todos, pero es en la escuela donde se debe dar inicio a la

implementación de procesos educativos y didácticos para crear conciencia reflexiva y autocrítica para solucionar las problemática ambientales propias de la zona rural. Para dar cumplimiento a estos ideales es necesario desde la asignatura de ciencias naturales y medio ambiente y el proyecto PRAE empezar por la implementación de prácticas pedagógicas que incluyan en sus praxis temáticas prácticas agroecológicas conservando el claro objetivo de un campo productivo y amigable con el medio ambiente.

6. OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

Caracterizar las concepciones que tienen los estudiantes, respecto a la problemática ambiental propia de la zona rural.

6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar las problemáticas más representativas para los estudiantes en su contexto.
- Diseñar una propuesta didáctica basada en resolución de problemas, para intervenir las problemáticas ambientales escolares de los estudiantes de básica secundaria del sector rural.

7. METODOLOGÍA

En este capítulo se detalla la metodología del proyecto establecida en un diseño por fases, mostrando los procedimientos para recolectar la información, la construcción de la unidad didáctica y el análisis de la información obtenida en la aplicación del instrumento de ideas previas. En la primera fase se escoge la temática de la investigación y se procede a indagar sobre estudios relacionados con la resolución de problemas como medio para profundizar en los aprendizajes de la educación ambiental escolar, posteriormente se consulta autores que soporten el marco conceptual y que brindan la unidad de análisis de esta investigación. La segunda fase describe la búsqueda de los instrumentos para recolectar la información y determinar las concepciones de los estudiantes frente a la problemática ambiental de los estudiantes participantes en el estudio.

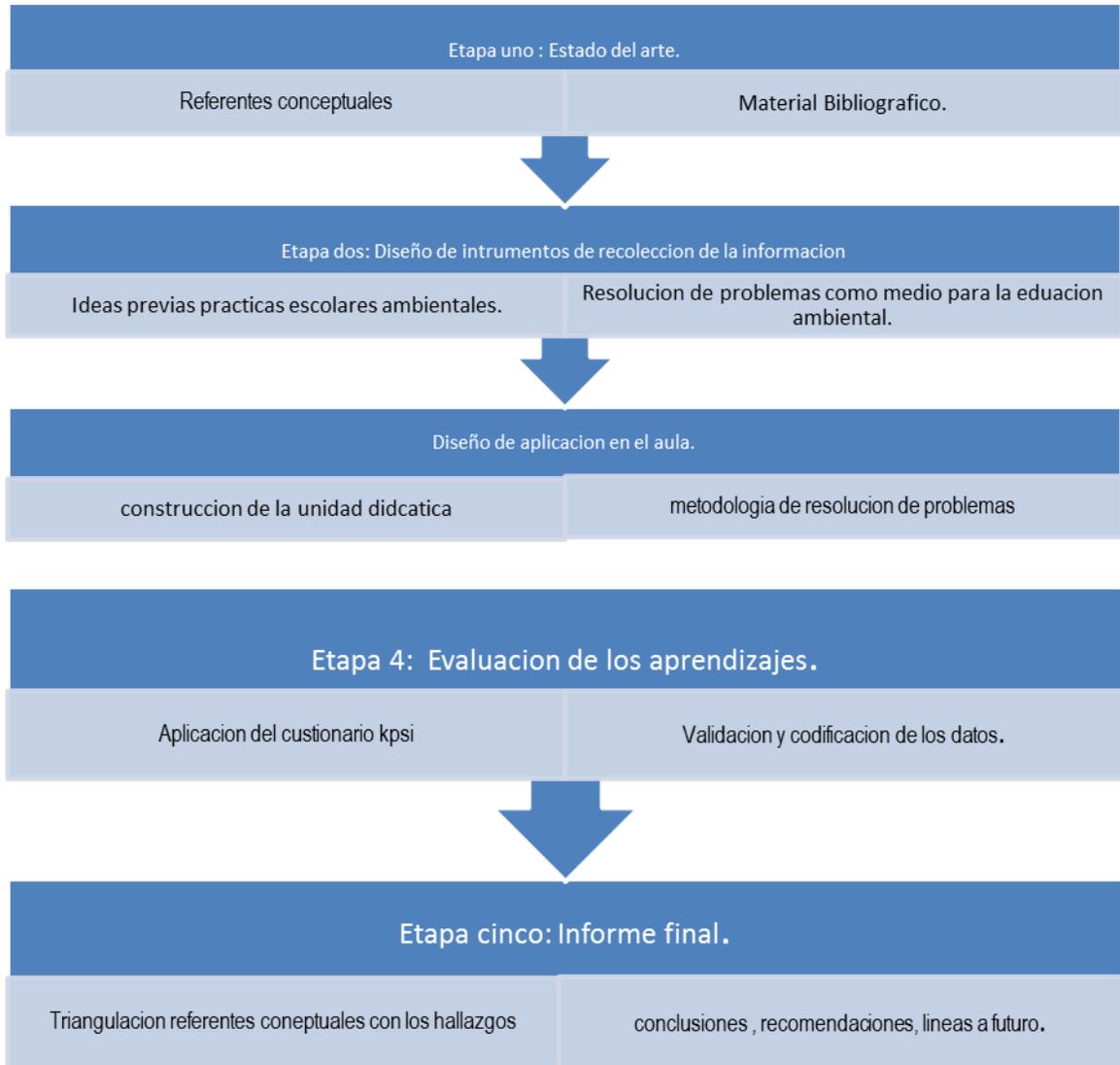
Después de la recolección de ideas previas y tomando como base las respuestas de los estudiantes, se construye la unidad didáctica que se deja planteada para su posterior aplicación. La evaluación entonces será realizada con base en la información obtenida en la aplicación del cuestionario kpsi de ideas previas referente a las problemáticas propias de la realización de los procesos productivos en sus predios y el manejo de residuos tanto sólidos como líquidos, dichas respuestas se analizaron relacionándolas con la teoría formal.

Esta investigación busca trascender constantemente los planteamientos y paradigmas tradicionales, a un nuevo y creativo enfoque donde se puedan vincular las realidades con las que conviven los estudiantes, en el colegio y en su contexto, partiendo de su interacción con los fenómenos inmersos en su cotidianidad y las vivencias que resultan de su interpretación para finalmente ser convertidas en nuevos conocimientos que conlleven a fortalecer su proceso de aprendizaje, “un modo distintivo del paradigma cualitativo convencional. Se trata de otorgar toda su relevancia a la dimensión discursiva de la individualidad, a los modos como los humanos vivencian y dan significado a su mundo mediante el análisis en interpretación de sus realidades” (Bolívar,2002, p.2).Dando vida a nuevos planteamientos epistemológicos que se puedan vincular al currículo institucional y posteriormente al aula de clases, la educación ambiental es una categoría que puede estar

dentro de las opciones del currículo oculto ya que los estudiantes conviven cada día con los fenómenos y realidades que emanan de la misma; pero nunca lo aterrizan y lo reflexionan dentro de sus clases.

7.1 DISEÑO METODOLOGICO

Figura 1 Etapa de la investigación



(Fuente propia).

DESARROLLO METODOLOGICO DE LA INVESTIGACION POR FASES

7.1.1 Etapa uno: Estado del arte.

En esta fase se buscan los referentes conceptuales y material bibliográfico que apoyan la investigación relacionados, con competencias ambientales, resolución de problemas, unidades didácticas, corrientes ambientales y concepciones sobre problemática rural.

7.1.2 Etapa dos: búsqueda de instrumentos de recolección de la información.

Para recolectar las ideas previas de los estudiantes sobre las problemáticas ambientales en sus predios, y las concepciones que ellos tienen frente a esta temática, se diseña un cuestionario kpsi.

7.1.3 Etapa tres: Diseño.

Después de consultar los antecedentes y de haber indagado y recolectado las ideas previas de los estudiantes sobre las concepciones que tienen los mismos sobre las problemáticas ambientales causadas en sus predios como consecuencia de los procesos productivos y el manejo de residuos tanto sólidos como líquidos y las percepciones que tienen acerca de la educación ambiental, se da paso a la elaboración y construcción de la unidad didáctica basada en la resolución de problemas ambientales, esta unidad queda planteada.

7.1.4 Etapa cuatro: evaluación de los aprendizajes.

En esta fase se evalúan las concepciones sobre las problemáticas ambientales que tienen los estudiantes, información tomada de las respuestas del cuestionario kpsi y de los diarios de campo, donde el estudiante consigna su sentir acerca de las experiencias al trabajar las problemáticas ambientales propias de la zona rural.

7.1.5 Etapa cinco: Informe final.

En esta última fase, se realiza la triangulación de la información obtenida en el instrumento de ideas previas con la teoría disponible en el marco conceptual, lo que da pie a la elaboración de conclusiones plausibles, amplia bibliografía y anexos que se han considerado pertinentes.

7.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACION

Este es un estudio de carácter cualitativo descriptivo “buscando especificar las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Es útil para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de los fenómenos, sucesos, de una comunidad, contexto o situación (Hernández, Fernández y Baptista 2010, p.233).

Un enfoque cualitativo constituye una forma de investigación propia, de abordar investigaciones desde campos disciplinares para este caso la educación ambiental, en donde los mismos intervienen con la sociedad o más bien con grupos en donde se instauran prácticas de tipo social o educativo. Se podría decir entonces, que resulta ser un método práctico y novedoso, ya que involucra a los sujetos potenciando sus cualidades y el sentir de los mismos con relación a los diferentes procesos que afrontan en su diario vivir, y descubriendo a la vez los fenómenos que se dan a su alrededor, para este caso la problemática ambiental rural y las practicas escolares que ayudan a configurar su realidad con el fin de aportarle a su vida saberes que le sirven en su proceso en la escuela y por fuera de ella consolidando su historicidad.

Complementando lo dicho De Gialdino, (2006) propone este tipo de investigación como la encuentra en:

Los relatos, las historias, de la experiencia humana, evocadores, reales, significativos del mundo que es comprendido, experimentado, producido, por el contexto y los procesos. Por la perspectiva de los participantes, por sus sentidos, sus significados, su experiencia, conocimiento y forma de ver el mundo (p.26).

Hablar de un enfoque cualitativo no es simplemente describir datos de una población determinada, con relación a las cualidades como comúnmente ocurre, si bien hay que observar dichas cualidades aplicando instrumentos tales como la entrevista la observación directa la encuesta, y otros cuantos utilizados en la investigación cualitativa, lo que se debe buscar, con un enfoque cualitativo, es utilizar estos instrumentos buscando la forma de trascender de lo común atendiendo por ejemplo la parte ontológica de los sujetos. De esta

manera “Los participantes que están viviendo un problema son los que están mejor capacitados para abordarlo en un entorno naturalista” (Salgado, 2007, p.12). Esta investigación partió del análisis de la interpretación que le dieron los estudiantes a los fenómenos de la contaminación ambiental, para después del análisis del mismo en la resolución de la problemática, se pudiera establecer una secuencia didáctica para enriquecer el currículo institucional.

7.3 ANALISIS Y DISCUSIONES DE LOS DATOS RECOLECTADOS

Como técnica de recolección de la información este estudio contemplo el diario de campo y la observación directa, además la utilización de un formulario (KPSI) de ideas previas. Tomado y adaptado de “unidades didácticas en ciencias naturales y educación ambiental, su contribución a la promoción de competencias de pensamiento científico” (Angulo, M. Quintanilla, 2010, universidad de Antioquia). En donde cada estudiante antes de iniciar la unidad didáctica diligencia el formulario en el cual se indagan sobre las ideas previas relacionadas al nivel de formación en educación ambiental de los estudiantes en relación con las problemáticas ambientales y su correcto manejo.

7.4 VALIDEZ

Para esta investigación se utilizará un modelo de cuestionario, el formulario (KPSI) de Quintanilla (2010) universidad de Antioquia, para determinar los conceptos e ideas que tienen los estudiantes con relación al tema de educación ambiental y a las prácticas ambientales propias de su entorno instrumento que se aplicara antes y después de trabajar con los estudiantes la unidad didáctica en medio ambiente que en su componente epistemológico se apoya en el contexto, en su realidad y en las concepciones que los estudiantes tienen al respecto. Este instrumento se ha utilizado con éxito en trabajos investigativos, ya que permite configurar y estructurar teóricamente las respuestas de los estudiantes para de esta forma analizar los requerimientos necesarios para cumplir los objetivos.

7.5 UNIDAD DE TRABAJO

El proyecto se realiza con los cinco estudiantes del grado sexto, tres son mujeres y dos jóvenes en edades comprendidas entre los 11 y 14 años de edad.

Esta propuesta investigativa se desarrolla dentro de la metodología Escuela Nueva que le permite a los estudiantes, fortalecer y desarrollar las competencias básicas, ciudadanas, laborales generales, científicas y específicas, iniciando a los niños y jóvenes en los procesos democráticos y de participación ciudadana, y es así como desde la Misión Institucional se busca Ofrecer a los niños, jóvenes y adultos en los niveles de preescolar, básica y media con especialidad en agropecuarias; A través de un modelo activo e inclusivo facilitando el desarrollo de dichas competencias, fortaleciendo el emprendimiento, la productividad y la sostenibilidad de los recursos ambientales.

Este proyecto se lleva a cabo en la Institución Educativa Hojas Anchas , sede La Loma Arcón ubicada en la vereda Arcón en el municipio de Supía a cuarenta y cinco minutos de la cabecera municipal, donde sus habitantes se dedican principalmente al cultivo del café y algunos proyectos pecuarios como la porcicultura, la avicultura y en menor escala la apicultura y la producción de panela, plátano y hortalizas, en general la población es fija ya que la mayoría son dueños de sus predios, razón por la cual es escasa la deserción escolar.

Nuestra sede cuenta con tres aulas, en una de ellas funciona la primaria donde se imparte educación a los niños desde el grado de preescolar a quinto, con 29 estudiantes en total en una segunda aula se encuentran los grados de sexto y séptimo con 32 estudiantes y en la tercera aula se ubican los grados octavo a once con un total de 30 estudiantes, como docentes permanentes en la sede nos encontramos tres docentes como directoras de cada aula, y rotan los docentes de las áreas de educación física, inglés, matemáticas superiores, física y química.

La mayoría de los chicos deben ayudar en las labores del campo, además porque a partir del sexto grado ellos deben tener en su hogar un proyecto productivo supervisado , la idea entonces es que desde la didáctica se formen personas emprendedoras que

vean su fincas como empresas y motivarles para que las mejoren y apliquen los conocimientos adquiridos en la institución y aprovechen la colaboración brindada por las Instituciones que hacen parte de la alianza como es el Comité de Cafeteros, la secretaria de Educación y las Universidades de Manizales, Caldas y Católica.

7.6 UNIDAD DE ANALISIS

Esta investigación centra su interés en las concepciones que tienen los estudiantes de la problemática ambiental y como a través de la educación se puede intervenir, por medio de actividades didácticas escolares, el reconocimiento de las problemáticas ambientales propias de la zona rural y producto de sus procesos productivos, tomando como base las corrientes, las concepciones y categorías de estudio como son : la educación ambiental, problemas desde su enseñanza y aprendizaje, La resolución de problemas como posibilidad en la enseñanza de la Educación ambiental y las Prácticas ambientales escolares, su valor educativo y comunitario.

Sampieri, Collado y Lucio (1996). “Toman este concepto como aquel que centra su interés en quien o quienes, es decir los sujetos, los objetos, comunidades o temáticas específicas, también se les denomina casos o elementos” (p.38).

Se parte de la concepción de las ideas y conceptos previos que poseen los estudiantes sobre las concepciones sobre problemáticas ambientales , para luego analizar la información y poder proponer alternativas pedagógicas, didácticas y educativas que nazcan desde la escuela, como escenario de transformación social, permitiendo no solo crear conciencia si no enfrentar directamente el fenómeno en estudio.

8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el capítulo cuatro da cuenta del análisis de la información resultante después de la aplicación del instrumento de ideas previas que permite conocer la percepción de las problemáticas ambientales generadas en sus predios, dicha información se agrupa en cuatro categorías así : Manejo de residuos sólidos, explosión demográfica (se refiere a la realización de prácticas agrícolas como el empleo de productos químicos en actividades como abonado, fumigación y exterminación de arvenses), componente ético que tiene que ver con los comportamientos y actitudes frente al ambiente y la problemática que lo envuelve y la cuarta categoría es la contaminación del aire y del suelo , indicadores por definir.

Se aclara que para este trabajo investigativo se deja la unidad didáctica planteada, su aplicación se realizara posteriormente. La unidad didáctica esta direccionada desde las corrientes y las temáticas acordes al reconocimiento de los recursos naturales, su preservación, cuidado y protección del ambiente , desde la formación en valores, desde la identificación de las problemáticas ambientales en el contexto para a través de la resolución de problemas plantear soluciones desde su propio interés. Como se dijo anteriormente la unidad didáctica, queda planteada por lo tanto, el análisis se concentra en el instrumento de ideas previas, donde se hace una transposición de las respuestas de los estudiantes, respetando el lenguaje, ortografía y redacción. Se analiza y se interpreta cada una de las respuestas, esta información se detalla en el siguiente cuadro. Donde se tiene en cuenta los siguientes ítems 1.Podría explicar cómo hacerlo. 2. Lo hacen. 3. Nunca lo hacen. 4. Lo hacen algunas veces. Después de que el estudiante selecciona una opción, justifica o argumenta su respuesta.

Las respuestas son la base para seleccionar las categorías y las concepciones que ellos tienen frente a la problemática ambiental.

1 podría explicar cómo hacerlo

2. Lo hacen

3 Nunca lo hacen

4 Lo hacen algunas veces.

Tabla 2 Exploración de ideas previas Contaminación del medio rural.

Pregunta	Respuesta estudiante	Análisis de prácticas ambientales
1 En su casa clasifican los residuos en orgánicos e inorgánicos.	E1. Lo hacen. <i>“Si las clasifican y de manera correcta para no dañar el ambiente</i>	El estudiante tiene claro que la clasificación de residuos sirve para la protección del ambiente; sin embargo, no argumenta el protocolo que siguen en su casa.
	E.2. <i>“Podría explicar cómo hacerlo En mi casa reúne residuos para las plantas”</i>	El estudiante manifiesta que puede explicar cómo se hace. Parece ser que sabe que algunos residuos (no especifica cuales) sirven como abono de plantas, pero no muestra el proceso, ni qué pasa con los desechos que no le sirven para el abono.
	E.3. <i>“Nunca lo hacen. Nunca lo hacemos por no sabemos”</i>	El estudiante tiene un completo desconocimiento sobre la clasificación de residuos.
	E4 <i>“lo hacen. si porque yo le ayudo a mi mama a diferenciar los residuos organicos de los in organicos.”</i>	El estudiante tiene claridad sobre la separación que debe hacerse entre los residuos orgánicos de los residuos inorgánicos y da a entender que es él quien dirige esta acción.

	<i>5.” Lo hacen. No justifica”</i>	Al no justificar la respuesta el estudiante, se puede inferir que no conoce cómo se lleva a cabo el proceso de manejo de residuos sólidos en su predio o que desconoce que son residuos y su clasificación
2. En su finca existen, para las aguas negras y residuos del beneficio del café.	<i>E1.” Podría explicar cómo hacerlo. siexipten Para acumular el agua y no votar esa aloados crebados”</i>	El estudiante demuestra dificultad en la escritura y redacción de conceptos, se infiere que tiene un leve conocimiento sobre el sistema de tratamiento para aguas residuales conformado por trampa de grasas, pozo séptico y filtro anaerobio que evita la contaminación por aguas residuales de las viviendas.
	<i>E2. “Nunca lo hacen. Solamente es residuos de café”.</i>	Se puede inferir que el estudiante no conoce el manejo de las aguas residuales en el predio y que hay manejo de la pulpa de café, pero no conoce el proceso.
	<i>E3.” Lo hacen No Porque aya no se cale a donde vivo”</i>	No se entiende lo que el estudiante quiso manifestar en su respuesta.
	<i>E4.”Lo hacen. si hay porque hay un pozo desechador de todo”</i>	Da entender que no conoce el manejo de aguas residuales y de la pulpa de café, pero que si existe un sistema de tratamiento o de manejo para ello.

	<i>E5". Lo hacen. en micasa si existen posos seepitos para las aguas negras"</i>	Manifiesta tener sistemas de tratamiento, pero no especifica cómo se llevan a cabo ambos procesos.
3. En su casa manejan un proceso de compostaje con los residuos orgánicos producto de las actividades hogareñas, podas de jardín, pulpa y residuos de beneficio de café entre otros.	<i>E1. "Lo hacen. si manejamos compostajes para la tierra el aire y el ambiente"</i>	Manifiesto conocimiento en cuanto a que tener fosas de compost es un medio para preservar el ambiente pero no explica cómo ni la utilidad del proceso.
	<i>E2." Podría explicar cómo hacerlo Con la pulpa de café es el abono para las plantas y otros"</i>	Solo identifica la pulpa de café como abono para las plantas y desconoce otros residuos orgánicos generados a partir de otros cultivos o de las actividades propias de la cocina.
	<i>E3. "Nunca lo hacen. no porque nosotros lo echamos a los animales"</i>	Es difícil interpretar si la respuesta es correcta o no, ya que se desconoce que residuos se generan en el predio y que animales los consumen.
	<i>E4. "Nunca lo hacen. no porque no sabemos"</i>	Su respuesta da a entender que no hay manejo de residuos sólidos y por ende no hay proceso de compostaje. O que desconoce el termino compostaje y por lo tanto no identifica el proceso como tal.
	<i>E5. "Lo hacen. .si lo manejamos manejamos un proceso de</i>	Su respuesta es afirmativa, pero no da claridad sobre el proceso y si este se lleva a cabo en forma adecuada.

	<i>compostaje”</i>	
4. Recibes clases y formación sobre el cuidado del medio ambiente en tu colegio.	<i>E1.” Lo hacen. si los persibimos para aprender a cuidarlo y saber sobre el “</i>	Da a entender que en el colegio ha recibido nociones sobre el cuidado del medio ambiente, pero no profundiza en su respuesta.
	<i>E2.” Podría explicar cómo hacerlo Si nos han ablado del medio ambiente y que debemos cuidar la tierra”</i>	Respuesta afirmativa que deja entrever algo de la temática tratada como la importancia del cuidado de la tierra.
	<i>E3.” Lo hacen. Temporal mente estudiamos sobre el ambiente”</i>	Respuesta afirmativa que deja ver que la temática ambiental es tratada solo en ocasiones como podrían ser la celebración de fechas especiales.
	<i>E4.” Podría explicar como hacerlo. si la profesora no explico temas”</i>	El estudiante manifiesta poder explicar el tema ambiental abordado en el colegio, pero solo se limita afirmar dicha situación sin justificar la respuesta. Además, se nota contradicción entre lo que desea expresar y lo que manifiesta por escrito
	<i>E5.” Lo hacen. si resivimos las clases sobre el medio ambiente”</i>	Respuesta afirmativa que no da claridad del proceso de enseñanza del cuidado y protección del medio ambiente.
5. En los	<i>E1.” Lo hacen.se utilizan para que mantengan nuestra fica bien “</i>	Reconoce la utilidad de los abonos químicos como fuente de bienestar para los cultivos y por ende para el predio.

<p>cultivos que hay en tu finca se utilizan productos químicos para abonar los cultivos como la urea ,triple 15 o producción</p>	<p><i>E2.” Lo hacen. Si porque el arca nos cuida la finca”</i></p> <p><i>E3. “Podría explicar cómo hacerlo. si lo aemos temporal mente”</i></p> <p><i>E4. “Podría explicar como hacerlo. si porque fumigan con estos fertilizantes porque les da nutrición”</i></p> <p><i>E5. “Lo hacen. si utilizamos fertilizantes “</i></p>	<p>No hay claridad en la respuesta por ende es difícil su análisis.</p> <p>Tiene conocimiento de que el uso de agroquímicos se realiza solo en tiempos determinados y para acciones determinadas.</p> <p>Se nota confusión en el uso de los agroquímicos confunde los fungicidas con los abonos químicos, pero sabe que estos últimos se utilizan como abonos ya que nutren las plantas.</p> <p>Tiene conocimiento del uso de estos abonos, pero no explica su uso o utilidad.</p>
<p>6. En las prácticas agrícolas de tu finca se utilizan venenos y</p>	<p><i>E1.” Lo hacen. los utilizamos para eso y no proboco de enfermedades”</i></p>	<p>Identifica que estos químicos previenen las enfermedades de las plantas, pero no que también pueden ser aplicados para control de plagas y enfermedades y mucho menos que pueden ser nocivos para el ambiente.</p>

<p>pesticidas para el control de plagas y enfermedades.</p>	<p><i>E2. “Lo hacen. En mi finca se utiliza el veneno para que no venga los animales chiquitos”</i></p>	<p>Se infiere que tiene conocimiento en que el uso de venenos y pesticidas son usados para el control, de plagas, pero no para el control de enfermedades causadas por estas y menos de que su aplicación puede causar problemas ambientales.</p>
	<p><i>E3.” Podría explicar cómo hacerlo. temporal mete lo aemos”</i></p>	<p>Afirma poder explicar, pero no argumenta al respecto solo manifiesta conocimiento sobre que su uso no es frecuente que solo son aplicados en ocasiones determinadas.</p>
	<p><i>E4. “Lo hacen. fumigan para proteger los alimentos y vegetales del a huerta”.</i></p>	<p>Manifiesta conocer que el uso de los fungicidas y pesticidas es la protección de los cultivos pero desconoce que su uso frecuente causa problemas al ambiente.</p>
	<p>E5.” Lo hacen. si en mi cas si usamos cosas para el control dela plaga”</p>	<p>Manifestó conocimiento en el uso de productos para el control de plagas, pero no demuestra claridad al respecto como se evidencia al llamarlos “cosas”</p>
<p>7. Se ejecutan prácticas agroecológicas, para el cuidado</p>	<p><i>E1.” Lo hacen. si se utilizan tecnolojicas para el cuidado de mi fica”</i></p>	<p>No hay claridad en la respuesta, pareciera que confundiera los términos tecnología con agroecología a pesar de su afirmación sobre su ejecución.</p>

del medio ambiente en tu finca.	<i>E2. "Nunca lo hacen .En mi casa no lo hacen"</i>	Muestra desconocimiento total sobre las practicas agroecológicas o puede conocer el tema, pero no su práctica.
	<i>E3. " Podría explicar cómo hacerlo. siempre lo aemos"</i>	Dice saber explicar cómo hacerlo, es decir cómo se llevan a cabo las practicas agroecológicas en el predio, pero, su argumentación solo deja entrever la práctica pero no hay claridad sobre las acciones que se realizan y los fines de las mismas.
	<i>E4. " Nunca lo hacen. no porque no sabemos hacerlo."</i>	Desconoce que son y cómo se llevan a cabo prácticas agroecológicas que favorezcan el cuidado y la preservación de los recursos naturales.
	<i>E5.Lo hacen. NO SUSTENTO</i>	Aunque su respuesta es afirmativa, no argumenta al respecto por lo cual se infiere desconocimiento del tema.
8. En tu finca la basura se quema, o se entierra en el suelo.	<i>E1. "Lo hacen. se quema para no enterar y no dañar la tierra"</i>	Muestra conocimiento en que hay desechos que no se deben enterrar pues de lo contrario afectarían la composición y estructura de los suelos del predio, como única opción se realiza la quema de residuos inorgánicos.
	<i>E2. "Lo hacen. La basura de mi casa se</i>	Al no haber recolección de basuras por parte de la empresa de aseo del municipio, la quema de basuras es la opción más empleada

	<i>quema”</i>	en el área rural.
	<i>E3.” Lo hacen. las quemamos”</i>	La quema de basuras se presenta como una opción para deshacerse de los residuos sólidos inorgánicos.
	<i>E4.” Lo hacen. Si la recolectamos y la quemamos.”</i>	Se nota la separación de residuos, y la disposición final de los inorgánicos, siendo la quema la opción para ello.
	<i>E5. “Lo hacen. en mi casa se quema la basura”</i>	La quema de basura como práctica para la disposición de residuos sólidos inorgánicos denota separación de los mismos.
9. Has recibido alguna información sobre el cuidado del medio ambiente en tu comunidad.	<i>E1. “Lo hacen. si eresivido porque es importante”</i>	Se visualiza la importancia que le concede a la información recibida sobre los temas ambientales, aunque su argumentación es bastante precaria.
	<i>E2.” Nunca lo hacen. Nunca han recibido alguna información”</i>	Su respuesta denota que no tiene conocimiento acerca de información suministrada por entidades que visitan la comunidad o desde la misma Junta de Acción Comunal.
	<i>E3. “Podría explicar cómo hacerlo. lo aemos</i>	Esta respuesta denota que no entendió la pregunta pues la argumentación afirma que la información se recibe a diario en la

	<i>diario”</i>	comunidad y es más que él es participe de la misma y no explica en forma contundente como se lleva a cabo esta actividad.
	<i>E4.” Lo hacen. No explican que nodebemos tirar bsuras a las quebradas y no talar arboles.”</i>	Su falencia en su escritura denotaría contradicción en la respuesta y la argumentación, pero se devela que, si ha recibido capacitación externa en su comunidad, específicamente en temas como la contaminación hídrica y la tala de árboles.
	<i>E5. “Lo hacen. En micomunidad no saben asr eso”</i>	La respuesta no es acorde con la argumentación, se devela una contradicción al respecto.
10. Has realizado alguna actividad práctica del proyecto PRAES en tu colegio.	<i>E1. “Nunca lo hacen. si lo emos visto para el cuidado del ambiente.”</i>	Se nota contradicción en la respuesta y la argumentación, pero se deduce que si ha recibido capacitación en el tema ambiental.
	<i>E2.” Lo hacen. Si lo hacen en el colegio”</i>	Argumenta tener capacitación en el tema ambiental pero no especifica temas, ni se refiere al Proyecto Ambiental Escolar.
	<i>E3. “Podría explicar cómo hacerlo. Lo aemos en algunas materias del</i>	El estudiante refiere ver el tema ambiental en varias asignaturas, no hace referencia al PRAE.

	<i>colegio”</i>	
	<i>E4. “Nunca lo hacen. no se que es”</i>	Demuestra total desconocimiento hacia el PRAE, por lo tanto, no relaciona las actividades ambientales con dicho proyecto.
	<i>E5. “Lo hacen. si nos an enseñado”</i>	Responde y afirma haber recibido capacitación, pero no hace referencia a actividades ambientales realizadas enmarcadas dentro del PRAE.

(Fuente propia)

Después de aplicada la encuesta que brinda información, para determinar con claridad cuál es el sentir inicial que tienen los estudiantes de la básica secundaria sobre el manejo de los problemas ambientales propios del contexto, y siguiendo la línea descrita por Sauve (2004), quien propone que el objeto de la educación ambiental no es el medio ambiente como tal si no nuestra relación con él, se puede establecer que el estudiante debe llegar a confrontar la realidad del entorno con las ideas previas iniciales que tiene de cada tema o problemática abordada, siendo estas:

Clasificación de los residuos orgánicos e inorgánicos, pozos sépticos para las aguas negras y residuos del beneficio del café, procesos de compostaje con los residuos orgánicos producto de las actividades hogareñas, podas de jardín, pulpa y residuos de beneficio de café entre otros, clases teóricas de educación ambiental escolar, utilización de productos químicos como fertilizantes, utilización de venenos y pesticidas en prácticas agrícolas, practicas agroecológicas, manejo de las basuras, campañas ambientales en la comunidad, aplicación y ejecución de actividades direccionadas desde el proyecto PRAES.

Prácticas que pueden ser causales de las problemáticas ambientales que afectan el medio ambiente, la salud y bienestar de todas las personas de la comunidad rural y que debemos

revaluar su enseñanza desde las instituciones educativas para que atiendan y dimensionen su alcance, sus perjuicios y también sus soluciones que pueden ser planteadas por los mismos estudiante a través de la resolución de problemas. Enmarcados desde los lineamientos curriculares de ciencias naturales del MEN (Ministerio de Educación Nacional), pero atendiendo el contexto rural y sus necesidades desde el ámbito medio ambiental.

De las realidades expuestas, nace el hecho de considerar que los estudiantes de la zona rural poco analizan su contexto, razón suficiente para exponer que no comprenden y por ende no interpretan los fenómenos que subyacen en sus escenarios naturales por ende no podrán plantear soluciones que generen practicas ecológicas que contrarresten y mitiguen las problemáticas ambientales, se hace necesario entonces utilizar estrategias diferentes , novedosas para enfrentar esta problemática a través de la implementación efectiva de la educación ambiental que en palabras de Van Matre (1990) debe estar centrada en la resolución de problemas, a fin de adquirir una comprensión de los fenómenos ecológicos y de desarrollar un vínculo con la naturaleza.

Ahora es claro que también para dar solución a un problema ambiental si bien primero se debe tener detectado el problema , la conducta humana que los genera, también se debe conocer el contexto en el cual se desarrolla el mismo, esto se evidencia en una gran mayoría de estudiantes, que en su cotidianidad emplean o son conscientes del uso de pesticidas e insumos químicos y del fin para el cual son utilizados como el control de enfermedades de los cultivos pero desconocen que los mimos contaminan los ecosistemas cercanos al cultivo a la vez que se destruye en gran parte la variedad de insectos y algunos animales evidencia de lo dicho, se observa en la respuesta del estudiante E 2 *“En mi finca se utiliza el veneno para que no venga los animales chiquitos”* esto nos lleva a plantear que de nada *“sirve querer resolver los problemas ambientales si no se ha comprendido cómo funciona la naturaleza y que somos parte integrante de ella”* (Buguñá, Cohen, y Cometta ,2017,p.12) .

De acuerdo con la información anterior es pertinente empezar por describir y dar paso al análisis de la información relacionada, a las problemáticas ambientales propias del contexto rural, como es el manejo de residuos, después de aplicada la encuesta inicial se pudo comprobar que en el contexto rural los estudiantes campesinos, reconocen y diferencian los residuos orgánicos de los inorgánicos, esto se muestra en las respuestas de los estudiantes E2 *“Podría explicar cómo hacerlo en mi casa reúne residuos para las plantas”* y el E1 *“Lo hacen. Si las clasifican y de manera correcta para no dañar el ambiente”*. Pero desconocen por ejemplo como se debe realizar la clasificación de manera adecuada, además no identifican los residuos que sirven por ejemplo para ser utilizados en un proceso de compostaje supliendo las necesidades nutricionales de los cultivos, siendo empleados como abono. Lo anterior se contrasta con las respuestas del estudiante E2 *“Nunca lo hacen nunca lo hacemos por no sabemos”*.

Igualmente, identifican que el manejo adecuado ayuda a la preservación del medio ambiente, pero desconocen que el manejo inadecuado de los residuos inorgánicos puede causar contaminación del suelo, al ser enterrados o contaminación de fuentes hídricas al ser arrojadas a las mismas, o contaminación del aire al ser quemados, práctica muy usual en el área rural.

Es claro entonces que, que los jóvenes estudiantes reconocen que la correcta implementación de prácticas ambientales de manejo de residuos es positiva para el cuidado y protección del medio ambiente incluso para su propio bienestar y el de su familia. No se evidencia, competencias educativas para resolver esta problemática con éxito, de ahí la necesidad de implementar el método de resolución de problemas como solución de los escolares de las zonas rurales a las dificultades que presenta el medio en lo relacionado al tema ambiental. La educación y en especial la ambiental de estos jóvenes debe “estar orientada según sus necesidades e interés motivándolos a la comprensión y correcta solución de sus problemáticas ambientales” (González., Arias y Ortega, 2009, p.34).

En cuanto a la implementación de pozos sépticos, estos sirven para darle un correcto manejo a las aguas negras procedentes de las viviendas sin que las mismas lleguen a las

fuentes hídricas, además de ser utilizados para darle un correcto manejo a las mieles que resultan del beneficio del café que son altamente contaminantes para las fuentes hídricas Puerta (1999) investigador de Cenicafé reconoce este fenómeno contaminación aguas por el residuo del beneficio del café y propone el modelo de utilización de los tanques anaeróbicos y pozos sépticos. A este respecto los estudiantes reconocen como se utiliza el pozo séptico, E1 Podría explicar cómo hacerlo. “*Si existen para acumular el agua y no votar esa a las quebradas*” E4 “ lo hacen. “*Si hay porque hay un pozo desechador de todo*”. Pero desconociendo los beneficios ambientales que se obtienen con su utilización, esta ausencia de conocimiento de los procesos es muy frecuente en las zonas rurales, donde existe un potencial de recursos naturales, pero no hay una conciencia por preservarlos.

En cuanto al uso de agroquímicos como insecticidas , fungicidas o abonos consideran necesaria su aplicación en el establecimiento y desarrollo de los cultivos como por ejemplo el café como es el caso del E1 lo hacen “*se utilizan para que mantengan nuestra finca bien*”,E2 Lo hacen “*si porque el arca nos cuida la finca*”, E3 Podría explicar cómo hacerlo “*si lo aemos temporal mente*” E4 Podría explicar cómo hacerlo “*si porque fumigan con estos fertilizantes porque les da nutrición*” E5 Lo hacen “*si utilizamos fertilizantes*”, pero no hay una reflexión sobre los daños causados al medio ambiente con estas prácticas y como “*modifica las condiciones ambientales para el sustento de la vida en sus formas más diversas esto refleja la disminución de la calidad de vida de muchos y en la menor probabilidad de que futuras generaciones dispongan de los recursos necesarios para el mantenimiento de su bienestar*”(Merçon, Escalona, Noriega, Figueroa, Atenco & González ,2012,p.4). Lo que permite establecer que un correcto manejo de las problemáticas ambientales puede mejorar el bienestar propio, el de la familia, la escuela y la comunidad en general.

Por último es necesario abordar el tema ambiental desde su impacto, fomento y utilización en los ambientes escolares y comunitario, en este ítem los estudiantes reconocieron que si reciben formación en educación ambiental el estudiante E1 por ejemplo opina “*si lo hemos visto para el cuidado del ambiente*”, E3 “*Lo aemos en algunas materias del colegio*”, esto puede deberse a varias causas como que los temas y problemáticas

ambientales han sido trabajados con ellos y la comunidad, en forma muy superficial o que lo que han escuchado en capacitaciones ofrecidas por El Comité de Cafeteros pero que no son llevadas a la práctica.

Se analiza la información obtenida desde las concepciones de los estudiantes y se clasifican en cuatro grupos así: Manejo de Residuos sólidos, Explosión demográfica (prácticas agrícolas), Componente ético y Contaminación del suelo.

En el primer componente: Residuos solidos

P1E1: E1. Lo hacen. *“Si las clasifican y de manera correcta para no dañar el ambiente».*

P1E2: *“Podría explicar cómo hacerlo*

En mi casa reúne residuos para las plantas”

P3E3: *En su casa manejan un proceso de compostaje con los residuos orgánicos producto de las actividades hogareñas, podas de jardín, pulpa y residuos de beneficio de café entre otros.*

P3E4: *“Nunca lo hacen. no porque no sabemos”*

Los estudiantes manifiestan que es importante la separación de residuos sólidos. E1 y E5 expresan que lo hacen, pero en las respuestas no explican el procedimiento para ello.

Como lo manifiesta García (2010), el buen manejo de los residuos depende de las actitudes, las creencias, la información, el conocimiento, la conciencia y el compromiso de las personas, de los estudiante y la comunidad.

La segunda concepción; Explosión demográfica (Prácticas agrícolas)

P2E1: *“Podría explicar cómo hacerlo. Si exipten Para acumular el agua y no votar esa aloados crebados”.*

P5E4: *“Podría explicar como hacerlo. si porque fumigan con estos fertilizantes porque les da nutrición”.*

P7E1: *“Lo hacen. si se utilizan tecnologicas para el cuidado de mi finca”*

P7E3: *“Podría explicar cómo hacerlo. siempre lo aemos”.*

A pesar que los estudiantes expresan que saben hacer, explicar y hacen uso de adecuado de las prácticas agrícolas como aplicación fertilizantes, abonos y pozos sépticos, las respuestas reflejan un desconocimiento profundo; es decir, todo lo hacen de forma intuitiva.

Según informe de la FAO , la producción agropecuaria en conjunto son la principal fuente de contaminación del agua por nitratos, fosfatos y plaguicidas y también del aire por la acumulación de gases.

La tercera concepción en cuanto al componente Ético

P4E2: *“Podría explicar cómo hacerlo Si nos han hablado del medio ambiente y que debemos cuidar la tierra”*

P9E4: *” Lo hacen. No explican que no debemos tirar basuras a las quebradas y no talar arboles.”*

P9E5: *“Lo hacen. En mi comunidad no saben aser eso”*

P10E3. *“Podría explicar cómo hacerlo. Lo aemos en algunas materias del colegio”.*

P11E5.” podríamos hacer campañas para cuidar el medio ambiente”

En las respuestas de los estudiantes, encontramos que ellos atribuyen una gran responsabilidad al colegio sobre su formación en lo relacionado con lo ambiental. Sin embargo, se limitan solo a la contaminación, cuidado de la naturaleza, pero no tienen en cuenta las relaciones con otros y el cuidado de su contexto inmediato (el colegio).

Osorio (2000) expresa que del papel de la escuela, con sus puntos de vista, sus valores y criterios éticos, dependerá en adelante, la concepción del desarrollo científico y tecnológico de los estudiantes.

La cuarta concepción: Contaminación del aire y el suelo

P8E1. *“Lo hacen. se quema para no enterar y no dañar la tierra”*

P8E5: *“Lo hacen. en mi casa se quema la basura”.*

P6E1:” *Lo hacen. los utilizamos para eso y no proboco de enfermedades”*

P6E2: *“Lo hacen. En mi finca se utiliza el veneno para que no venga los animales chiquitos”.*

En las respuestas de los estudiantes, todos coinciden en la realización de la quema de la basura, lo cual concuerda con las prácticas de la comunidad.

Moreno (2010) establece que los estudiantes no ven este tipo de prácticas como contaminantes.

Para entrar a mediar esta problemática que manifiestan los jóvenes aprendices es necesario plantear lo establecido en el congreso de Moscú 1973, donde los fines de una educación ambiental debe ser un proceso permanente en el cual “los individuos y las comunidades adquieren consciencia de su ambiente, aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros” (p. 73).

Es urgente entonces mutar de la concepción ambiental tradicional a un nuevo enfoque donde el estudiante sea líder participe de sus realidades, con conciencia crítica reflexiva que proponga alternativas de solución viables a las problemáticas ambientales, que jalone procesos en pro del cuidado del entorno desde el aula, desde la escuela, proyectándose luego al hogar, a la vereda, al país y al planeta. La escuela es el escenario adecuado para fomentar e iniciar esta transformación, una transformación social, pensando un medio ambiente más sano y mejor para todos. De esta manera es posible:

“Re- orientar algunas prácticas educativas habituales de modo que incorporen las problemáticas socio- ambientales, implica construir un nuevo enfoque pedagógico que articule conocimientos de la escuela con los de otras instituciones y ámbitos sociales, dando

cuenta de redes de interacciones entre: culturas, experiencias, conocimientos y estrategias. De este modo, se configuran prácticas educativas ambientales situadas y con sentido para cada grupo social; de modo que se favorezca no sólo una mejor comprensión conceptual, sino el desarrollo de un pensamiento sustentable en los alumnos, docentes y actores sociales en aprendizajes continuos como ciudadanos críticos de la realidad. (Rivarosa, García., & Moroni, 2004, P.5).

9. CONCLUSIONES

Después de este trayecto investigativo, se destaca la intervención del fenómeno de la contaminación ambiental en las zonas rurales desde un enfoque didáctico pensado desde la educación ambiental. Donde esta problemática tan importante en el mundo contemporáneo pareciera, ser un tema de poca importancia para sus pobladores, quienes reconocen las problemáticas ambientales, pero no aplican ninguna estrategia de control y de esta manera poder disfrutar de un ambiente más sano, lo que es bien sabido es que prácticas como el sobre pastoreo, uso indiscriminado del suelo, contaminación de las aguas por residuos de las mismas fincas, la utilización de pesticidas y químicos para las labores culturales de los cultivos deterioran el ambiente, por ello siendo los estudiantes el relevo generacional de nuestros campesinos, es deber de los docentes desde la escuela cambiar esta visión del estudiante para que sea el construyendo y planteando alternativas agro ecológicas que a la vez sean amigables con el medio ambiente y que no disminuyan su proceso productivo.

Se concluye entonces:

- ✓ Esta investigación permitió dar claridad sobre los conceptos que tienen los estudiantes sobre la educación ambiental, desde las temáticas que se les enseña en la escuela hasta su aplicación en el campo práctico y comunitario. Dando como resultado que los mismos a pesar de saber cuáles son las principales problemáticas del medio rural, no entienden cuáles son las estrategias adecuadas para el fomento de buenas prácticas que ayuden a la problemática.
- ✓ Los estudiantes reconocen que viven en un medio rural donde existen variedad de recursos naturales, pero no determinan con claridad cuáles de ellos se ven afectados a causa de los procesos productivos llevados a cabo en sus predios.
- ✓ Los conocimientos de educación ambiental que se imparten en la institución educativa se quedan cortos al momento de establecer prácticas agroecológicas que favorezcan el cuidado y preservación del medio ambiente, para esto la unidad

didáctica detalla actividades teóricas y prácticas pensadas para abordar correctamente el fenómeno en estudio.

- ✓ La educación ambiental impartida en la institución educativa necesita fortalecer procesos donde se puedan vincular estrategias como la resolución de problemas, para permitir que los estudiantes desde sus propias experiencias y desde su contexto se planteen la necesidad de mejorar las practicas que producen las problemáticas ambientales.

10. RECOMENDACIONES

- ✓ La educación ambiental debe implementarse aplicando estrategias diferentes a la transmisión de conocimientos, debe ser centrada en el contexto mismo del estudiante, debe mostrar en forma clara las problemáticas causadas en aras de la explotación de recursos para el sustento familiar propio de la comunidad educativa de la institución
- ✓ El material didáctico realizado para abordar las diferentes problemáticas ambientales de la zona rural debe realizarse desde la detección de problemas que son propios de la zona rural ya que la gran mayoría de guías de educación ambiental no atienden el contexto.
- ✓ La educación ambiental que se enseña en las instituciones educativas necesita complementarse, con las ideas que tienen los estudiantes de su contexto, esto permitirá que estos ideales se conviertan en ese currículo resultante de la interacción de ellos con el conocimiento llevado a la práctica y extensivo a la comunidad.
- ✓ En la institución educativa donde se lleva a cabo este trabajo se puede continuar con una segunda fase de esta investigación, aplicando la Unidad didáctica que se deja planteada y realizar nuevamente el cuestionario de ideas previas para establecer los cambios en las concepciones de los estudiantes.

Esta investigación puede ser tomada como referente para que las demás instituciones educativas, puedan mejorar sus procesos de enseñanza aprendizaje en el área de educación ambiental, y puedan establecer planes de mejoramiento pensados para resignificar sus procesos didácticos para mejorar las prácticas escolares ambientales.

11. REFERENCIAS

- Arencibia-Jorge, R., Leydesdorff, L., Chinchilla-Rodríguez, Z., Rousseau, R., & Paris, S. W. (2009). Retrieval of very large numbers of items in the Web of Science: an exercise to develop accurate search strategies. *El Profesional de la Información*, 18(5), 529-533.
- Barber, E., Pisano, S., Romagnoli, S., Parsiale, V., De Pedro, G., & Gregui, C. (2008). Los catálogos en línea de acceso público del Mercosur disponibles en entorno web. *Información, Cultura y Sociedad*, (18), 37-55.
- Beall, J. (2011). Academic Library Databases and the Problem of Word-Sense Ambiguity. *The Journal of Academic Librarianship*, 37(1), 64-69. doi:10.1016/j.acalib.2010.10.008
- Herrera, F., Herrera-Viedma, E., Alonso, S., & Cabrerizo, F.J. (2009). Agregación de índices bibliométricos para evaluar la producción científica de los investigadores. *El Profesional de la Información*, 18(5), 559-561.
- Hull, D., Pettifer, S. R., & Kell, D. B. (2008). Defrosting the digital library: bibliographic tools for the next generation web. *PLoS Computational Biology*, 4(10), e1000204. doi:10.1371/journal.pcbi.1000204
- Martínez, R. (2007). *Biblioteca Digital: conceptos, recursos y estándares*. Buenos Aires: Alfagrama
- Wink, D. M., & Killingsworth, E. K. (2011). Optimizing use of library technology. *Nurse Educator*, 36(2), 48-51.

12. ANEXOS

Instrumento 1 Unidad Didáctica.

Unidad didáctica en educación ambiental.

Ficha operacional de la unidad.

Lugar: vereda hojas anchas.

Colegio: Institución educativa hojas anchas

Grado: Sexto.

Número de estudiantes: 5

Número de sesiones: 6

Números de horas asignadas a la asignatura:

4 semanales.

Resumen de la unidad.

Esta unidad didáctica se enfoca en el tema de contaminación ambiental en las zonas rurales específicamente en la vereda hojas anchas, contexto cafetero, en el marco de una educación ambiental escolar que pueda concientizar al estudiando y su comunidad educativa sobre la importancia que tiene el cuidado, preservación, y protección de los recursos naturales de su entorno. En la unidad se estudian aspectos como los recursos naturales, métodos para el cuidado y protección del medio ambiente, solución de problemas ambientales, prácticas agroecológicas, y el estudio de la solución a los problemas ambientales.

En el diseño teórico práctico de la unida se establecerá como punto de partida la recolección de ideas previas relacionadas con el fenómeno de la contaminación ambiental,

para después pasar a trabajar esta problemática desde el método de resolución de problemas terminando en el establecimiento de propuestas y soluciones al conflicto desde la concepción de los jóvenes estudiantes.

Justificación de la unidad didáctica.

Los cambios acelerados que vive la humanidad en la actualidad como consecuencia del desarrollo e integración de la ciencia y la tecnología han tenido un fuerte impacto en la sociedad. Resultado de esta integración, nuevos paradigmas específicamente en las ciencias naturales han surgido haciendo que se replantee la responsabilidad, los aportes y el efecto que tiene ésta en el desarrollo y mejoramiento de la calidad de vida de los diferentes grupos humanos, el ambiente y la salud. El currículo como elemento vivo de la escuela, en y relacionado altamente con la dimensión ambiental escolar sólo debe proporcionar al hombre la apropiación de conocimientos, también debe contribuir a desarrollar una visión crítica de los impactos que genera la ciencia y la tecnología en su entorno.

Nuestra institución educativa se encuentra ubicada en un contexto netamente rural, donde los estudiantes y sus familias basan su economía familiar en labores agrícolas y pecuarias propias del campo y su gente, motivo de sobra para pensar y plantear una unidad didáctica de medio ambiente, ya que muchos de nuestros campesinos a pesar de convivir diariamente en un paraíso natural de dónde sacan su sustento diario desconocen cuáles son las prácticas agroecológicas adecuadas para el cuidado protección y preservación de nuestro medio ambiente, razón de sobra para argumentar que nuestros estudiantes no son ajenos a dichas prácticas ya que adquieren estos hábitos desde sus hogares, esta unidad didáctica en medio ambiente busca como premisa fundamental, brindar las herramientas didácticas y pedagógicas utilizando el método de resolución de problemas para cumplir con las metas ambientales que demandan las políticas nacionales e internacionales con el medio ambiente, y crear conciencia de la importancia de su cuidado y preservación pensando un futuro mejor para nuestras futuras generaciones ya que nuestro planeta y sus problemas ambientales es responsabilidad de todos nosotros.

Ciclo de aprendizaje de la unidad didáctica.

La presente unidad didáctica, centra su trabajo en una secuencia didáctica de actividades prácticas mediadas por el uso del método de resolución de problema , estimulando la dimensión ambiental escolar , partiendo de la valoración inicial de las vivencias de los jóvenes s con relación las problemáticas ambientales , permitiéndoles comprender mejor su entorno educativo y el de su cotidianidad, alcanzando logros positivos en el uso de los métodos ambientales para la solución de la contaminación propia de las zonas rurales . Propios, esta UD se establece dentro del modelo constructivista definiendo la misma como aquella que toma distancia del modelo transmisioncita por parte del docente y la actitud pasiva de los estudiantes, y en pro de que el alumno acoja un modelo constructivista. Con este modelo constructivista adoptado en el aula se pretende desarrollar en los estudiantes pensamiento científico y crítico de las problemáticas actuales en ciencias naturales, medio ambiente Tamayo (2013).

Desarrollo de la unidad didáctica.

Esta UD ya cada una de sus fases de desarrollo se fundamenta desde concepto de García y Tamayo (2009) cuando afirman que “una unidad didáctica debe ser un proceso flexible de planificación de la enseñanza de los contenidos relacionados con un campo del saber específico para construir procesos de aprendizaje en una comunidad determinada”.

Tabla 4 Temas de la unidad didáctica.

Contenidos de la unidad
1. Los recursos naturales de mi región. 2. Problemas ambientales. 3. Métodos para la preservación y cuidado de mi contexto natural.

<p>4. El suelo y la Agroecología.</p> <p>5. Solución de problemas ambientales.</p>		
<p>Competencias</p>		
<p>Conceptual.</p>	<p>Procedimental.</p>	<p>Actitudinal</p>
<p>1. Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos.</p> <p>2. Identifico recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos.</p> <p>3. Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus</p>	<p>1. Describe y explica la riqueza en biodiversidad y recursos naturales, existentes en el medio rural cafetero.</p> <p>2. Reconoce y describe los recursos naturales renovables y no renovables, explicando el peligro que tiene para la humanidad, no cuidarlos.</p> <p>3. Realiza actividades encaminadas a crear conciencia ambiental en su comunidad</p>	<p>1. Valora y respeta el potencial en recursos naturales y biodiversidad de su región, concientizándose de su cuidado y protección.</p> <p>2. Manifiesta una actitud crítica y reflexiva, ante su comunidad, dando a conocer la importancia del cuidado y protección de los recursos naturales.</p> <p>3. Manifiesta una actitud positiva frente al fenómeno de la contaminación en las zonas rurales, proponiendo soluciones para mejorar la salud de los seres humanos.</p> <p>4. Propone y da a conocer los</p>

<p>implicaciones para la salud.</p> <p>4. Identifico la agroecología y sus principios como un método que permite cultivar y ser amigable con el medio ambiente.</p> <p>5. Analizo los diferentes métodos, que dan solución a las problemáticas ambientales propias de la zona rural.</p>	<p>sobre la importancia de cuidar el medio ambiente para la salud humana.</p> <p>4. Explica y aplica cada uno de los métodos agroecológicos utilizado en la agricultura sostenible en la finca cafetera.</p> <p>5. Explica y aplica métodos de preservación y cuidado de contexto ambiental.</p>	<p>métodos agroecológicos y sus diferentes prácticas a la comunidad ayudando al cuidado y preservación del medio ambiente rural.</p> <p>5. muestra una postura reflexiva frente a la implementación de métodos que puedan dar solución a las problemáticas ambientales de su región.</p>
--	--	--

Fase uno de exploración e ideas previas.

En Este caso es indispensable recoger la concepción inicial que tienen los estudiantes sobre la contaminación ambiental, que aunque es un tema muy común pasa desapercibido en muchas de las ocasiones, establecer estas concepciones es el punto de partida para diseñar una unidad didáctica que pueda concientizar y dar una solución práctica y teórica al fenómeno de la contaminación ambiental. En este orden de ideas es el constructivismo como método de enseñar ciencias, que fundamenta su estrategia en el supuesto de que el alumno adquiera los contenidos mediante una construcción activa a partir de “lo que sabe”. (Fernández., Guerrero & Fernández (2006). Además, Para que se produzca el aprendizaje tiene que existir un conocimiento anterior que sirva de soporte al nuevo contenido. Banet y

Ayuso (1996), (citados en (Fernández., Guerrero & Fernández (2006). consideran las ideas de los alumnos como el inicio para estructurar y construir un nuevo conocimiento. Para este proyecto la transformación del pensamiento que se tiene de los problemas ambientales. Por las razones ya expuestas se aplicará un instrumento que permita coleccionar la información inicial que se muestra a continuación.

Encuesta para Recolectar Información inicial.

En esta unidad didáctica que trata la contaminación del medio rural en necesario establecer y reconocer cuales son las concepciones que tienen los estudiantes de este fenómeno, lo ideal es que se responda conciencia ya que los resultados serán utilizados para construir y repensar el tema ambiental en la comunidad.

1. Podría explicar cómo hacerlo.
2. lo hacen.
3. nunca lo hacen.
4. no lo saben hacer.

Utilizando las categorías anteriores, marca con una X en el recuadro que corresponda, según tu apreciación personal de acuerdo a lo afirmado en cada enunciado.

Tabla 5 instrumento recolección ideas previas.

Enunciado		1	2	3	4	Observaciones/ comentarios
1	En su casa clasifican los					

	residuos en orgánicos e inorgánicos.					
2	En su finca existen pozos sépticos, para las aguas negras y residuos del beneficio del café.					
3	En su casa manejan un proceso de compostaje con los residuos orgánicos producto de las actividades hogareñas, podas de jardín, pulpa y residuos de beneficio de café entre otros.					
4	Recibes clases y formación sobre el cuidado del medio ambiente en tu colegio.					
5	En los cultivos que hay en tu finca se utilizan fertilizantes inorgánicos como la urea y el triple 15.					
6	En las prácticas agrícolas de tu finca se utilizan venenos y					

	pesticidas para el control de plagas y enfermedades.					
7	Se ejecutan prácticas agroecológicas, para el cuidado del medio ambiente en tu finca.					
8	En tu finca la basura se quema, o se entierra en el suelo.					
9	Has recibido alguna información sobre el cuidado del medio ambiente en tu comunidad.					
10	Has realizado alguna actividad práctica del proyecto PRAES en tu colegio.					

Citado y adaptada en Bejarano (2013) Figura 2: formulario (KPSI) ideas previas de fenómenos de fluidos. Tomado y adaptado de “unidades didácticas en ciencias naturales y educación ambiental, su contribución a la promoción de competencias de pensamiento científico” por F. Angulo, M. Quintanilla, 2010, universidad de Antioquia, p. 146

GUIA 1. Los recursos naturales de mi región.



VIVENCIA.

Observa las siguientes imágenes.

Dibujo 1	Dibujo 2
Figura 1 (RNR)	Figura 2(RNNR)



Actividades iniciales.

Escribe lo que observas en la figura 1.

Escribe lo que observas en la figura 2.

¿Qué te da a entender la figura 1?

¿Qué te da a entender la figura 2?

Actividad de aprendizaje: Comparte la respuesta con tus compañeros de curso y docente

B. Lee con mucha atención las siguientes definiciones y cópialas en tu cuaderno de ciencias.

Figura 3 paisaje natural.



(Tomada de <https://capefer.files.wordpress.com/2013/01/9864351-paisaje-de-bosques-de-dibujos-animados.jpg?w=698>)

“Un recurso renovable es un recurso natural que se puede restaurar por procesos naturales a una velocidad superior a la del consumo por los seres humanos. La radiación solar, las mareas, el viento y la energía hidroeléctrica son recursos perpetuos que no corren peligro de agotarse a largo plazo”.

Figura 4 recursos no renovables.



(Tomada de https://4.bp.blogspot.com/-1jb-6xHSIRw/WSxct-4TPcI/AAAAAAAAAfxs/YBXRr4QjwOYjloj_rmga_VPUxk4y9Y2VACLcB/s1600/coal-48699_960_720.png)

“Se considera recurso no renovable a un recurso natural que no puede ser producido, regenerado o reutilizado a una escala tal que pueda sostener su tasa de consumo. Estos recursos frecuentemente existen en cantidades fijas o son consumidos mucho más rápido de lo que la naturaleza puede recrearlos”.

Realiza una lista de 10 recursos naturales renovables presentes en tu región.

Realiza una lista de 10 recursos naturales no renovables presentes en tu región.

c. Analiza el siguiente caso y resuelve con mucho ánimo las actividades prácticas.

Figura 5 actividad práctica.



(Imagen tomada de

https://s3.pixers.pics/pixers/700/FO/55/59/23/98/700_FO55592398_5f6021759f4fb9c3ad570b35827cfc91.jpg)

Para pensar.

“Los seres humanos en la actualidad le dan más importancia a los recursos naturales no renovables, que para ellos representan, mucha riqueza y acumulación de grandes capitales, pero debido a la implementación de procesos industriales para su explotación se están deteriorando los grandes ecosistemas que contienen las reservas naturales más grandes, para el caso de Colombia, existen grandes explotaciones en el sector minero y carbonero además los procesos de explotación de hidrocarburos, estos están contaminando ríos, suelos y aire, deteriorando y acabando lentamente con los recursos naturales renovables que son el sustento de la vida en nuestro planeta”.

Responde las siguientes preguntas luego comparte las respuestas con tus compañeros de curso.

¿Por qué crees que es importante cuidar los recursos naturales renovables?

¿Es posible tener mucha riqueza, y con ella comprar mucha agua para vivir?

¿Existe en tu región alguna explotación de recursos naturales no renovables?

Si el ser humano se dedica solo a la explotación de recursos naturales no renovables sin preocuparse por cuidar y renovar los recursos naturales existentes ¿qué crees que podría ocurrir?

¿Qué se puede hacer desde el colegio para renovar y cuidar los recursos naturales de tu región? Responde y propone con tus compañeros de curso algunas alternativas.

D. Actividad de complementación busca la letra de la siguiente canción en internet y escúchala en compañía de la familia copia en el cuaderno que opinan de la canción y escribe tus observaciones en tu diario de campo.

Cuenta el abuelo que
De niño él jugó
Entre árboles y risas
Y alcatraces de color

Recuerda un río
Transparente si olores
Donde abundaban peces
No sufrían ni un dolor

Cuenta mí abuelo
De un cielo muy azul
En donde voló papelotes
Que él Mismo construyó

El tiempo pasó y
Nuestro viejo ya murió
Y hoy me pregunté
Después de tanta destrucción

¿Dónde diablos jugarán los pobres niños?

Ay ay ay!

En dónde jugarán?

Se está quemando el mundo

Ya no hay lugar

La tierra está a punto

De partirse en dos

El cielo ya se ha roto

Ya se ha roto el llanto gris

La mar vomita ríos de aceite sin cesar

Y hoy me pregunté

Después de...

(Canción grupo Mana donde jugaran los niños).

Guía 2 Problemas ambientales de mi contexto.



Observa las siguientes imágenes y responde las actividades.

Figura 6 contaminación.



(tomada de <http://www.monografias.com/trabajos101/contaminacion-ambiental-zonas-rurales-puno/image004.jpg>)

Figura 7 incineración de basuras.

Imagen



(Tomada de <http://4.bp.blogspot.com/-17ocXbkfiZc/UKg86GjTqjI/AAAAAAAAA8/AO8HCmIHQhc/s1600/basura+en+los+rios.jpg>)

Imagen



Figura 8 Contaminación de fuentes hídricas.

(tomada de https://www.ecured.cu/images/thumb/7/74/Agua_contaminada.jpg/260px-Agua_contaminada.jpg).



Figura 9 erosiones de los suelos.

(tomado de <http://www.uchile.cl/image/f135586-1-o.jpeg?5013>).

Responde las siguientes preguntas.

¿Cuáles de las situaciones que ves en las imágenes se ven en tu vereda?

¿Las aguas del baño, cocina y la que resulta del beneficio del café van a la cañada más cercana o existe pozo séptico en tu finca?

¿Consideras el suelo de tu finca fértil o se debe gastar dinero en abonos químicos?

¿Las basuras en tu finca se entierran o se queman?

Actividad complementaria: Elabora con el docente y tus compañeros de curso una encuesta donde des a conocer a tu comunidad las preguntas que acabas de responder, complementa la información con más interrogantes. Además, prepara una salida de campo donde puedas ejecutar actividades donde se pueda mitigar una de las problemáticas expuestas en las imágenes de la actividad A.

B. Leo atentamente el siguiente artículo para aprender más sobre contaminación ambiental en Colombia.

En Colombia hay varias normas en contra de la contaminación ambiental pero no son eficaces ni efectivas para reducir el daño ambiental causado por la contaminación del hombre.

La contaminación ambiental y el cuidado del medio ambiente son temas de vital importancia para los gobiernos. La contaminación ambiental está afectando de manera significativa el clima, la agricultura, los animales y la salud de los habitantes del planeta.

Figura 10 residuos reciclables.



(Fuente **Karent Julieth Rojas Sandoval.**

Estudiante de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos. Tunja, Boyacá periódico el campesino).

Colombia no es ajena al tema de la contaminación ambiental. El derecho al medio ambiente sano tiene un carácter de constitucional y la misma Corte Constitucional se ha pronunciado sobre el tema en Sentencia T-536 / 1992.

A nivel internacional también existe variedad de tratados para el cuidado del medio ambiente y el tratamiento que se le debe dar a la contaminación ambiental. Colombia hace parte de varios de ellos, como la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

La Constitución Política de Colombia en el artículo 79 determina que “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.” De este mandato se desprende una

serie de normas y estatutos que regulan el adecuado uso de los recursos naturales renovables y no renovables, el cuidado del medio ambiente, entre otros.

No obstante, la regulación legal no es suficiente. Si el ciudadano del común no se concientiza del daño que le está causando al medio ambiente con la contaminación que a diario produce, el deterioro ambiental va a seguir siendo de grandes proporciones.

El planeta está sufriendo grandes cambios a causa de la contaminación del ambiente y ya se están viendo los resultados de ello, como, por ejemplo, el fenómeno de El Niño. La sequía ha provocado la muerte de animales y hasta de personas.

La contaminación que producen los seres humanos es incalculable. Lo más preocupante es el desinterés que se tiene sobre este tema, ya que no se tienen los hábitos de cuidado ambiental como el reciclaje y la reutilización. Las personas no son conscientes del daño causado al medio ambiente con la contaminación. Si se sigue por este camino, ¿cómo podrá el hombre sobrevivir

(Por : Karen Yulieth Rojas Carvajal)

Estudiante de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos. Tunja, Boyacá periódico el campesino).

C. Resuelvo las actividades copia tu opinión sobre los siguientes postulados que corresponden a aparatados de la lectura.



“A pesar de que la ley propone que cada persona tiene derecho a gozar de un medio ambiente sano, la gente no respeta el medio ambiente y cada vez lo deterioran mucho más”

Opinión.

“El planeta está sufriendo grandes cambios a causa de la contaminación del ambiente y ya se están viendo los resultados de ello, como, por ejemplo el fenómeno de El Niño. La sequía ha provocado la muerte de animales y hasta de personas”.

Opinión.

“La contaminación que producen los seres humanos es incalculable. Lo más preocupante es el desinterés que se tiene sobre este tema, ya que no se tienen los hábitos de cuidado ambiental como el reciclaje y la reutilización. Las personas no son conscientes del daño causado al medio ambiente con la contaminación. Si se sigue por este camino”.

Opinión.

¿Cómo podrá el hombre sobrevivir?

D. Comparte el siguiente cuento copia en tu diario de campo 4 enseñanzas.

Los cuentos del abuelo.

Siempre me han gustado los cuentos de mi abuelo. Cuando viene a cuidarme por las tardes y me empiezo a aburrir me cuenta una historia. A veces son divertidas, otras de aventuras, y muy poquitas son de miedo, pero hoy me contó una historia triste.

Mi abuelito me dijo que hacía mucho, mucho, pero que mucho tiempo atrás, la Tierra, que es el planeta donde vivimos, tenía unos seres llamados Árboles.

¿Árboles? -le pregunté riéndome un poco, porque el nombre me sonó gracioso, pero él se puso muy serio y se le formaron arruguitas en la frente, como cuando la abuela cambia el canal de la tele.

Sí, árboles. -me dijo él- Esta historia es real así que escucha con atención.

Yo, que soy muy bueno y obediente, me senté en mi silloncito rodeado de cojines y le presté mucha atención.

Los árboles eran unos seres vivos que no hablaban. Ellos nos daban sombra para que no pasáramos calor en verano, ni nos quemara el sol, también fabricaban oxígeno para que pudiéramos respirar y vivir sanos, y sus ramas, algunos meses al año, nos daban fruta y nos

la daban ¡gratis! Su color verde decoraba nuestras calles y nuestros parques. Cuando mi abuelo llevaba un ratito contándome la historia le pregunté:

¿Y por qué se fueron esos seres, abuelito? Y él me contestó:

Pues se fueron porque nosotros hace mucho, mucho tiempo los cortábamos para hacer papel, quemábamos la casa donde vivían, que se llamaba bosque, para construir centros comerciales y edificios, y cuando quedaban ya muy poquitos y se dieron cuenta de que aunque nos hacían muchos regalos nosotros no los queríamos, decidieron desaparecer. Yo, cuando me dijo todo eso, me quedé con los ojos muy abiertos mirándole fijamente, ya que todos los regalos que decía mi abuelo que nos daban esos seres llamados árboles, ahora son muy caros y hay muy poco. Por ejemplo, el oxígeno lo fabrica una máquina que tenemos que llevar encima siempre y huele muy mal; la sombra no hace falta porque el sol hace ya algún tiempo, siempre está cubierto por unas nubes muy sucias y grises que nunca hacen llover, y la fruta solo la puedes comer una vez al año porque hay muy poca y dice papá que es muy cara. Los parques solo son de tierra y plantas pequeñas que pinchan y pican mucho si las tocas. Así que le dije a mi abuelito Pepesito:

¿Volverán algún día los árboles? Y él me contestó:

Ellos están esperando que nosotros, los seres humanos, dejemos de ser tan egoístas y nos demos cuenta de que todo lo que nos regala la naturaleza se puede agotar y debemos demostrarle que estamos agradecidos siempre que podamos, intentando no malgastar los recursos que nos quedan, como el agua, porque si se enfada con nosotros lo que nos queda hoy también podría irse con ellos para no volver jamás.

Y a mí solo me quedó una pregunta más que hacerle a mi abuelito cuando terminó la historia tan triste que me acababa de contar:

Abuelito, antiguamente nosotros, los seres humanos, éramos muy tontos, ¿verdad?

Y a él le dio la risa.

Fase dos de construcción de nuevos conocimientos para resolver problemas.

En esta fase se dará paso a actividades que permitan plantear posibles soluciones al fenómeno de la contaminación ambiental en las zonas rurales, partiendo de situaciones y realidades propias del contexto, y de allí construir nuevos conocimientos que servirán para seguir pensando, construyendo y reflexionando las problemáticas ambientales en un escenario escolar.

Guía 3. Métodos para la preservación y cuidado de mi contexto natural.

A. Conoces algunos métodos para la conservación del medio ambiente que usen en tu vereda.

Figura 11 Icono de reciclaje.



(Tomada de

<http://listas.economista.es/system/items/000/017/545/medium/reciclaje.jpg?1518398500>).

Responde los siguientes interrogantes.

¿Qué hacen en tu finca con la ceniza que resulta del fogón de leña?

¿Qué hacen en tu finca con la pulpa de café que resulta del beneficio del café?

¿Qué hacen en tu finca con los residuos orgánicos de la cocina?

¿Qué hacen en tu finca con los envases del veneno y funguicidas?

¿Qué hacen en tu finca con las bolsas plásticas en las que viene el mercado y en las que forran el racimo de plátano?

B. Observemos cuales son las técnicas que podemos utilizar para el cuidado del medio ambiente copia un resumen en tu cuaderno luego copia cada una de las recomendaciones para el cuidado del medio ambiente.

Las técnicas de conservación ambiental

Figura 12 técnicas ambientales.



El ser humano, a medida que avanza está destruyendo las pocas y últimas áreas salvajes o naturales que quedan; está extinguiendo especies de plantas y animales; está perdiendo germoplasma valioso de especies y variedades domésticas de plantas y animales; está contaminando el mar, el aire, el suelo y las aguas, y el medio ambiente en general. De seguir este proceso, las generaciones futuras no podrán ver ya muchas cosas que hoy tenemos el placer de ver. Es más, el ser humano no sólo está empobreciendo su entorno y a sí mismo, sino que está comprometiendo su propia supervivencia como especie. La conservación de la naturaleza se da por razones económicas, científicas, culturales, éticas, sociales y legales.

Técnicas Para Detener El Deterioro Ambiental.

Figura 13 cuidando el medio ambiente.



- 1.- Apaga todo lo que necesite electricidad
- 2.-Utiliza baterías recargables y no desechables
- 3.-instala inodoros de bajo consumo en tu casa
- 4.-utiliza una bicicleta con casco y no el automóvil
- 5.-separa la basura orgánica e inorgánica
- 6.-evita el consumo de agua embotellada
- 7.-acorta la ducha. Por un minuto menos en
La ducha ahorraras casi 20 litros de agua
- 8.-Apaga las luces que no necesites
- 9.-no utilices una guía telefónica de papel, usa
Un directorio en línea en tu computadora
- 10.- Usa bolsas reutilizables, las bolsas reutilizables
Son una plaga en el medio ambiente

C. Escribe cuales de las 10 prácticas para cuidar el medio ambiente utilizan en tu finca y realiza un plano de tu finca donde evidencies en qué lugares y lotes utilizas estas prácticas.

D. Pregunta a 5 dueños de fincas de la región que estrategias utilizan para cuidar el medio ambiente.

Guía 4. El suelo y la agroecología.

[Día nacional de la conservación del suelo.](#)

Figura 14 el suelo.



Leamos con mucha atención y entusiasmo la siguiente lectura sobre la importancia de nuestro suelo.

El suelo es vital para la agricultura por esta razón lo debemos cuidar pensando en la utilización del mismo, pero bajo parámetros agroecológicos que cuiden el medio ambiente.

El 7 de julio se celebra el Día Nacional de la Conservación del Suelo, establecido en 1963 por decreto de la Presidencia de la Nación en memoria del Dr. Hugh Hammond Bennet. El Dr. Bennet fue un investigador estadounidense que trabajó constantemente en busca de la preservación de la integridad del recurso natural suelo, cuya importancia es vital para la producción agropecuaria.

El suelo es un sistema dinámico y complejo cuya función no es sólo la de servir como soporte mecánico para el crecimiento de las plantas, sino que también es el medio a través

del cual éstas toman el agua y los nutrientes que necesitan para su desarrollo. Por otro lado, el productor se "comunica" con el cultivo para lograr las respuestas que desea, mediante las prácticas de manejo del suelo que lleva a cabo (laboreo, riego, fertilización, etc.). Cuando un suelo se encuentra en condiciones adecuadas para cumplir con su función para la producción, se dice que es de buena calidad.

El uso irracional del suelo genera una alteración de sus propiedades que puede hacer que pierda parcial o totalmente su capacidad de cumplir con su función. Este fenómeno de disminución o pérdida de calidad del suelo se denomina degradación.

La erosión es el más grave de los procesos de degradación y se define como la pérdida de las capas más fértiles del suelo y, por ende, de gran parte de sus condiciones para producir. La misma puede ser producida por el agua (hídrica) o el viento (eólica). Por la acción de tales agentes climáticos, las capas superficiales son arrancadas de su emplazamiento original y transportado hasta lugares a veces muy distantes. El suelo removido no podrá ser retornado, y tardará muchos años en volver a formarse. El resultado final de este proceso son tierras improductivas cuya condición es, en la gran parte de los casos, poco menos que irreversible.

El problema de la erosión existe y no puede ser negado; las alternativas no son muchas: o se deja que nuestros suelos vayan perdiendo gradualmente su capacidad de producir, o se decide conservarlos para asegurar la subsistencia de las generaciones futuras. Por eso es de verdadera importancia crear la inquietud para que en forma conjunta productores, contratistas, profesionales, estudiantes, docentes, empresarios y toda la comunidad en general tome conciencia de los riesgos que implica la pérdida de un recurso natural de tan vital importancia como lo es el suelo (*Texto tomado de <http://www.uader.edu.ar/> Casiano v. Quevedo facultad de ciencias y tecnología*).

B. Lee con tus compañeros de curso la siguiente lectura sobre agroecología.

Agroecología



<http://ateneodelencuentro.com/>

wp-

Figura 15 agroecología

<content/uploads/2018/01/agroecologia.jpg>

La agroecología es una disciplina científica relativamente nueva, que frente a la agronomía convencional se basa en la aplicación de los conceptos y principios de la [ecología](#) al diseño, desarrollo y gestión de [sistemas agrícolas sostenibles](#). La agroecología se basa en la producción de alimentos, implementando una mirada integral acerca del ecosistema. Hay muchas etapas para llegar a producir agroecológicamente, quizá la etapa más difícil de transitar sea la transición, una vez que se logra el objetivo, no es necesario el uso de insumos químicos. Esta producción se caracteriza por obtener alimentos mucho más saludables que la agricultura convencional, y a la vez, asegurando rindes que en ocasiones superan a los de la agricultura convencional.

Por qué utilizar las prácticas agroecológicas.

La preocupación ambientalista surge a raíz de la constatación de los efectos que sobre el medioambiente está produciendo la generalización de un modelo de agricultura química, que se fundamenta en el uso intensivo del terreno de cultivo, en una alta incorporación de insumos y, por tanto, de energía. La visión ecológica se basa en considerar los terrenos de cultivo como unos ecosistemas, dentro de los cuales también tienen lugar los procesos ecológicos que suceden en las formaciones vegetales no cultivadas. Si para la ecología el objeto de estudio es el ecosistema, para la agroecología su objeto ha de ser el agro sistema —o agroecosistema—; el cual puede ser definido como un conjunto de componentes físicos y sociales, unidos o relacionados de manera tal que forman una unidad, un todo cuyo objetivo básico no es otro que la producción de alimentos de manera sustentable. Esta visión interesa especialmente a la creciente agricultura ecológica, convirtiéndose así la Agroecología en el referente de quienes practican ese modo de producir alimentos. La perspectiva social, económica, política y cultural, se incorpora en la agroecología al constatar que en la agricultura los factores socioeconómicos y políticos, influyen decisivamente en las estrategias y decisiones de los agricultores.

Igualmente en la definición de esta nueva ciencia influyeron de manera importante los trabajos desarrollados desde las perspectivas de la Antropología y la Geografía, para describir y analizar las prácticas agrícolas de los pueblos indígenas y los campesinos tradicionales y, en especial, para desentrañar cuál era la lógica que se aplicaba en estos agro sistemas, basándose para ello en la recuperación de la tradición oral.³ Los sistemas tradicionales mostraban una preocupación por el uso de los recursos para la subsistencia no centrándose en exclusiva dentro del campo de cultivo, sino manejando a la perfección las interacciones dentro del propio cultivo, y entre el cultivo y el medio circundante. El análisis de los sistemas indígenas y tradicionales proporcionó a la agroecología herramientas conceptuales y prácticas para proponer alternativas a la agricultura industrial.

Principios agroecológicos.

- Reducir el uso de insumos nocivos para el medio ambiente, manufacturados, costosos o escasos y aumentar el uso de insumos naturales y locales, la vez que se refuerzan las interacciones biológicas para promover procesos y servicios ecológicos. Por ejemplo, el uso de cultivos de cubierta que fijan el nitrógeno, o la rotación de cultivos que tienen relaciones micorrizas, reemplazar el uso de fertilizantes que contienen nitrógeno sintético; o el uso de la biodiversidad autóctona y el control biológico para el manejo de plagas, enfermedades y malas hierbas, así como la reducción, cuando sea posible, o la eliminación del uso de pesticidas químicos.
- Minimizar las cantidades de sustancias tóxicas o contaminantes emitidas al medio ambiente.
- Manejar de manera más eficaz los nutrientes reciclando la biomasa y añadiendo regularmente restos vegetales, estiércol animal y fertilizantes orgánicos para reforzar la acumulación de materia orgánica en el suelo y equilibrar y optimizar el ciclo de nutrientes.
- Aumentar la capa vegetal del suelo a través, por ejemplo, de cultivos y estiércol verde, y reducir la cantidad de labranza, si es posible a cero, para minimizar la erosión del suelo y la pérdida de agua/humedad y nutrientes. Estas prácticas, junto con la recogida de aguas, pretende hacer un uso más eficaz del agua.
- Promover la actividad biológica del suelo, mantener y mejorar la fertilidad del mismo.

Mantener un alto número de especies y la diversidad genética, en el tiempo y el espacio, y una estructura compleja del ecosistema agrícola, con el fin de facilitar un amplio número de servicios ecológicos y aumentar la resistencia del ecosistema agrícola y la flexibilidad ante los cambios;¹ a través, por ejemplo, de la rotación de cultivos, el cultivo de relevo, el cultivo intercalado y los policultivos;^{1,6} o incorporando árboles multifuncionales, agroforestería y combinaciones de cultivos y ganado^{1,6,8} o integrando peces, camarones u

otros recursos acuáticos. (Texto tomado y adaptado de Torres Serrano, C. X. (2002). *Manual agropecuario: tecnología orgánica de la granja integral autosuficiente*. IBALPE.).

C. Realiza las siguientes actividades.

Copia tu opinión personal de las siguientes frases.

“si no conservamos nuestro suelo no aseguraremos la despensa del futuro”

“conservar el suelo es servir al futuro”

“el hombre no es dueño de la tierra el hombre pertenece a ella”

“conservemos nuestros suelos y daremos vida a nuestras futuras generaciones”

“todo lo que le ocurra a la tierra, le ocurrirá a los hijos de la tierra”

“la tierra ama nuestras pisadas, y teme nuestras manos”

D. Actividades para la casa.

1. Lee con mucha atención el texto anterior
2. En tu cuaderno de ciencias naturales escribe en resumen del texto leído.
3. Escribe los términos que sean nuevos para ti y busca su significado.
4. Copia y responde en tu cuaderno las siguientes preguntas.
5. copia en tu cuaderno de ciencias naturales la lista de principios agroecológicos de la lectura anterior.

¿Por qué es importante implementar procesos agroecológicos en nuestras fincas?

¿Qué ocurre con el suelo de mi finca cuando establezco procesos agroecológicos?

¿En que beneficia la aplicación de los principios agroecológicos a nuestro medio ambiente?

¿Qué diferencia existe entre los alimentos orgánicos y los procesados químicamente?

Fase tres Evaluación reflexiones y propósitos.

En esta fase de la UD se dará paso a establecer las reflexiones finales de los estudiantes con relación a las posibles soluciones ambientales que se pueden establecer en su contexto, además se evaluarán sus nuevos conocimientos.

Guía 5 Solución de problemas ambientales.

A. Lee con mucha atención la siguiente historia.



Figura 8 finca cafetera

La finca de don Juancho.

Don Juancho es dueño de una hermosa finca cafetera el sigue al pie de la letra las recomendaciones ambientales, que recibe del comité departamental de cafeteros tiene instalado varios pozos sépticos en su finca para reunir las aguas negras de la finca, y además las mieles resultantes del beneficio del café además maneja un excelente proceso de lombricultivo donde somete a compostaje todos los residuos orgánicos que resultan en las labores diarias además la pulpa que resulta del beneficio del café, compostaje que luego es usada en la fertilización del jardín y en los mismos cultivos, además cuenta con canales alrededor de los techos para almacenar las aguas lluvias con estas asea la casa y la utiliza en el beneficio del café, además como vive en una zona de ladera siembra atravesado y en terraza, desyerba con guadaña o machete no realiza quemas, está según don Juancho es la única finca de la región que realiza estas labores en pro del cuidado del medio ambiente.

El mismo asegura que el beneficio de las demás fincas cafeteras las arroja a las cañadas, además, entierran las basuras en el suelo inclusive algunos las queman, también tumban grandes porciones de bosque para sembrar más café, y fumigan con venenos altamente contaminante también fertilizan con agroquímicos.

Responde:

¿Qué opinas del manejo que le da don Juancho a su finca cafetera?

¿Qué problemáticas ambientales se detectan en la lectura y a quienes hacen más daños?

B. Leemos con mucha atención el siguiente relato que nos presenta un ejemplo notable de preservación y correcta utilización de los subproductos que resultan de la finca convirtieron la pulpa del café en artículos cosméticos entre otros usos.

Una dulce idea que resulta de la pulpa del café.

La semilla es la única parte del café que le interesa a los caficultores. Aunque solo representa el 40 por ciento del total de la fruta, es el producto principal de la cosecha, lo que significa que el 60 por ciento restantes se desperdicia.

Pero eso no es todo: ese 60 por ciento es altamente contaminante: los desechos del café emiten gas metano, CO2 y lixiviados que van a parar en las aguas subterráneas y los ríos. Para Colombia, que actualmente produce 8,4 millones de sacos al año, esos desechos del proceso caficultor no son algo que se deba ignorar.

Andrés Ramírez Vélez, economista y Juan Carlos Jaramillo, ingeniero de Alimentos, decidieron hacerle frente a esa situación y, luego de cocinar una idea de emprendimiento durante 15 años, finalmente encontraron un uso para el mucílago y la cáscara del café que, además de tener un altísimo potencial comercial, tiene también un fuerte componente ecológico.

"Resulta que el hábito de consumo de café de los humanos es muy singular. Una naranja o una mandarina tú las pelas y eliminas la cáscara, te comes la pulpa y desperdicias o siembras la semilla. Generalmente, la gran mayoría de las frutas es así. El café es la única fruta donde lo que nosotros nos consumimos es la semilla. De ahí surgió nuestra inquietud: ¿cómo así que la pulpa no se aprovecha?", explica Andrés, creador de la empresa Sanadores Ambientales, que produce miel de café a partir del mucílago (o pulpa) de esta fruta.

Este emprendedor, apoyado por la Universidad de Medellín (Unidad de Emprendimiento) y que acaba de ser premiado con el reconocimiento Premio de Innovadores de América, del Banco de Desarrollo de Latinoamérica (CAF), cuenta que el primer uso que él y su socio Juan Carlos le dieron a la miel de café fue la producción de alimentación pecuaria.

"Empezamos a alimentar una granja porcícola con nuestra miel de café y al cabo de unos

meses nos dimos cuenta de que los beneficios de este alimento superaban con creces lo que nosotros habíamos imaginado. Vimos un aumento en la productividad en la ceba, el destete, la gestación, la lactancia. En todas esas etapas hubo un mejoramiento de la salud así que cuando investigamos más a fondo, encontramos que el café es la fruta que tiene más antioxidantes en el mundo", cuenta Andrés.

Un universo de posibilidades

De ahí, las posibilidades de producción se multiplicaron hacia varios sectores. A partir de los beneficios comprobados de los antioxidantes, Juan Carlos y Andrés crearon una línea cosmética que incluye productos faciales y capilares, como shampoos y mascarillas de miel de café y una línea de alimentos nutraceuticos. "Tenemos un producto que ya estamos lanzando al mercado y se llama Live. Mezclamos un extracto de té negro con miel de café. La miel, además de endulzar con el azúcar más saludable que es la fructosa (proveniente de las frutas), aporta nueve minerales, vitaminas, proteínas y un componente importante de antioxidantes".

Así, Sanadores Ambientales partió de un desecho altamente contaminante y lo convirtió en miel de café para cosméticos, alimentos nutraceuticos, alimentación pecuaria e incluso, en un futuro, para producción de etanol.

Actividad de aprendizaje.

Creas que Andrés Ramírez Vélez, economista y Juan Carlos Jaramillo hacen algo por cuidar el medio ambiente.

Explica por qué.

Copia 4 ideas de emprendimiento de tu vereda que puedan beneficiar el medio ambiente tomando como base la lectura anterior.

Idea 1.

Idea 2.

c. Del siguiente listado de labores para cuidar el medio ambiente en tu finca coloca al frente por que es importante su implementación y que elemento natural cuida (fuentes hídricas, aire, el suelo los bosques).

Tabla 6 prácticas ambientales.

Prácticas	Importancia	Ayuda a.
Desyerbe con machete.		
Reciclaje de plásticos y materiales inorgánicos.		
Reciclaje de envases de venenos y pesticidas.		
Utilización de los pozos sépticos para aguas negras y beneficio del café.		
Fertilización de cultivos con abonos orgánicos		

Siembra de plantas que repelen insectos en el lote.		
Barreras vivas		
La no aplicación de pesticidas para las labores de control de plagas y enfermedades en los cultivos.		
La no utilización de compostaje y lombricultivos.		
Botar la pulpa de café a las cañadas.		

D. Comparte la lectura Una dulce idea que resulta de la pulpa del café con tu familia y escribe en tu diario de campo las opiniones de la lectura.
