

**LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y LA CULTURA DEL AGUA EN ESTUDIANTES DE  
BACHILLERATO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ PRIETO ARANGO, A  
PARTIR DE UNA MIRADA CURRICULAR**

**DINA YULIETH CÓRDOBA BEJARANO**

**Microbióloga industrial y ambiental**

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES**

**FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS**

**MAESTRÍA EN DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE**

**MANIZALES, COLOMBIA**

**2018**

**LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y LA CULTURA DEL AGUA EN ESTUDIANTES DE  
BACHILLERATO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ PRIETO ARANGO, A  
PARTIR DE UNA MIRADA CURRICULAR**

**DINA YULIETH CÓRDOBA BEJARANO**

**Trabajo de grado para optar al título de  
Magister en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente**

**Director**

**PhD MARCELO ENRIQUE CARUSO AZCÁRATE**

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES**

**FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS**

**MAESTRÍA EN DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: DESARROLLO SOCIAL Y HUMANO**

**MANIZALES, COLOMBIA**

**2018**

## **DEDICATORIA**

*A mi madre por el apoyo incondicional en cada una de las etapas de este proceso, interponiendo mis intereses sobre los suyos.*

*A mi padre por acompañarme desde el cielo en cada aventura*

## **AGRADECIMIENTOS**

Mis sinceros agradecimientos a todas las personas que hicieron parte de esta investigación, a los docentes, directivos docentes y estudiantes de la Institución Educativa José Prieto Arango e Institución Educativa La Pintada.

A mi asesor de tesis por su profesionalismo, dedicación y contribución en el desarrollo de esta investigación.

A los funcionarios de la Alcaldía del Municipio de Tarso – Antioquia que aportaron información relevante para el desarrollo de la investigación.

## CONTENIDO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN -----	10
CAPITULO 1. HORIZONTE PROBLÉMICO -----	11
1.1 Contexto del problema -----	11
1.2 Descripción del problema -----	13
1.3 Justificación -----	17
1. 4 Pregunta de investigación -----	20
1.5 Objetivos -----	21
1. 5. 1 Objetivo general -----	21
1.5.2 Objetivos específicos -----	21
CAPITULO 2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS CONCEPTUALES -----	21
2.1 Antecedentes investigativos -----	21
2.1.1 Antecedentes Investigaciones de orden internacional -----	22
2.1.2 Investigaciones de orden nacional -----	25
2.2 Referente teórico y conceptual -----	28
2.2.1 La educación ambiental -----	28
2.2.2 La educación ambiental desde área de ciencias naturales. -----	33
2.2.3 Las fuentes de agua desde una mirada de la educación ambiental. -----	36
2.2.4 Los proyectos ambientales escolares (PRAE) -----	39
CAPÍTULO 3 REFERENTE METODOLÓGICO -----	40
3.1 Enfoque y Tipo de Investigación -----	40
3.2 Unidad de análisis y unidad de trabajo -----	41
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de información -----	41
3. 4 Categorías de análisis. -----	42
3.4.1. Evaluación de antecedentes -----	42
3.4.1.1 Dimensión político - educativa -----	42
3.4.1.2 Dimensión ambiental, social y cultural -----	43
3.4.2 Educación ambiental y cultura del agua. -----	43
3.4.3 PRAE y Contenidos curriculares. -----	43

CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y ANÁLISIS .....	43
4.1 Antecedentes en educación ambiental, institución educativa José Prieto Arango, municipio de Tarso.....	43
4.1.1 Dimensión político-educativa.....	43
4.1.2 Proyecto educativo institucional (PEI) y planes de estudio.....	47
4.1.3 Dimensión ambiental, social y cultural .....	50
4.1.3.1 Aplicación de encuestas a estudiantes “ cultura del agua” VER ANEXO 1. ....	50
4.1.4 Cuestionario básico a estudiantes “Manejo de conceptos sobre educación ambiental y cultura del agua” VER ANEXO 1.....	54
4.1.4.1 Resultados cuestionario básico a estudiantes “Manejo de conceptos sobre educación ---	56
4.2 Educación ambiental y cultura del agua .....	60
4.2.1 Cuestionario a docentes “La educación ambiental y la cultura del agua” .....	60
4.2.2 Cuestionario a estudiantes “La educación ambiental y la cultura del agua” .....	67
4. 3 Educación ambiental contextualizada, fortaleciendo la cultura del agua en mi entorno: PRAE y contenidos curriculares.....	72
4.3.1 Talleres ambientales .....	76
4.3.1.1 Taller ambiental: Actividad Propuesta “Nuestros recursos hídricos” .....	76
4.3.1.2 Taller ambiental “ Efectos de la contaminación en el agua ” .....	79
4.3.1.3 Taller ambiental “Impactos de la agricultura en las fuentes de agua” .....	80
4.3.1.4 Taller ambiental “La hidroeléctrica: impactos en el municipio” .....	81
4.3.1.5 Taller ambiental “fortaleciendo la cultura del agua en mi entorno”.....	82
DISCUSIÓN.....	81
CONCLUSIONES.....	85
REFERENCIAS.....	87

## **LISTA DE FIGURAS GRÁFICAS E IMÁGENES.**

FIGURA 1. Mapa veredal, municipio de Tarso- Antioquia.....	11
FIGURA 2. "Corrientes en educación ambiental", Lucie Sauvé.....	32
GRÁFICA 1. Resultados obtenidos: Métodos de ahorro de agua .....	50
GRÁFICA 2. Resultados obtenidos: Beneficios frente al ahorro de agua .....	51
GRÁFICA 3. Resultados obtenidos: Responsabilidad en el cuidado del agua.....	51
GRÁFICA 4. Resultados obtenidos: Zonas de mayor pérdida de agua.....	52
GRÁFICA 5. Resultados obtenidos: Importancia del ahorro del agua en la i.e ?.....	53
GRÁFICA 6. Resultados obtenidos: ¿Consume agua de las canillas de la institución? .....	53
GRÁFICA 7. Resultados obtenidos :Flujo de agua en la institución .....	54

GRÁFICA 8. Cuestionario "Concepción sobre el agua" -----	56
GRÁFICA 9. Cuestionario, ¿Cómo nos afecta la contaminación del agua? -----	57
GRÁFICA 10. Cuestionario "Fuentes de agua en el municipio de tarso"-----	58
GRÁFICA 11. Cuestionario " Estrategias de educación ambiental" -----	58
GRÁFICA 12. Cuestionario "Estrategias de educación ambiental" -----	59
Imagen 1. Ejercicio cartográfico, quebrada La Cristalina. ....	77
Imagen 2. Socialización: ejercicio cartográfico, quebrada La Cristalina .....	77
Imagen 3. Ejercicio cartográfico, quebrada La Sincelejo .....	78
Imagen 4. Socialización: Ejercicio cartográfico . ....	78
Imagen 5. Socialización: Taller ambiental, efectos de la contaminación del agua. ....	79
Imagen 6. Socialización: Taller ambiental, efectos de la producción del café en el agua" .....	80
Imagen 7. Socialización: Taller ambiental, la hidroeléctrica río mulato. efectos .....	82
Imagen 8. Fortaleciendo la cultura del agua en mi entorno. ....	83

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Ejemplo de plan de estudio, área de ciencias naturales, grado sexto. primer período. I.E José Prieto Arango -----	49
Tabla 2. Cuestionario a docentes, grupo 1-----	61
Tabla 3. Cuestionario a docentes, grupo 2. -----	63
Tabla 4. Cuestionario a estudiantes: " Nuestros Recursos Hídricos" -----	67
Tabla 5. Cuestionario a estudiantes 2. "Nuestros Recursos Hídricos" -----	68
Tabla 6. Contenidos curriculares, Plan de Estudio I.E José Prieto Arango -----	70
Tabla 7. Contenidos Curriculares aplicados y propuestos: Ecología, cuarto período-----	72
Tabla 8. Planeación: La Educación Ambiental en grados octavos y novenos-----	74

## ANEXOS

Anexo 1. Ejemplo aplicación de encuesta y cuestionario a estudiantes-----	93
Anexo 2. Aplicación de encuesta y cuestionario a estudiantes-----	95
Anexo 3. Encuesta aplicada a estudiante -----	95
Anexo 4. Cuestionario aplicado a estudiante -----	96
Anexo 5. Cuestionario aplicado a docentes -----	97
Anexo 6. Entrevistas a docentes y directivos docentes -----	94
Anexo 7. Cuestionario a estudiantes nuestros recursos hídricos-----	102

## RESUMEN

La presente investigación tiene como propósito analizar la articulación existente entre la cultura del agua y los contenidos curriculares del área de ciencias naturales desde una mirada de la educación ambiental en la Institución Educativa Jose Prieto Arango del municipio de Tarso, Antioquia, a través del enfoque mixto con preponderación cualitativa, permitiendo el uso de diferentes instrumentos de recolección de información cualitativa y cuantitativa para evaluar las concepciones en educación ambiental en estudiantes y docentes de bachillerato, y ajustar el PRAE para responder a la solución de problemáticas del contexto del municipio.

Se evidencia en el proceso de investigación que los estudiantes y docentes conciben la educación ambiental desde una perspectiva conservacionista y recursista. Sin embargo, los estudiantes al final de la proceso lograron comprender que la educación ambiental va más allá del desarrollo de campañas de limpieza y de la separación de residuos. Conllevándola al tratamiento de temáticas del contexto desde un enfoque integral en las dimensiones ambiental, social, cultural y política.

**Palabras claves :** Educación ambiental, cultura del agua, territorio, contenidos curriculares, proyecto ambiental escolar (PRAE)

## ABSTRACT

The purpose of this research is to analyze the existing articulation between the water culture and the curricular contents of Natural Sciences Area from environmental education in the Educational Institution José Prieto Arango of Tarso Municipality, Antioquia, through the mixed approach with qualitative preponderation, that allows the use of different qualitative and



quantifiable information collection tools that allow to evaluate the conceptions in environmental education in students and teachers of high school and to adjust the PRAE to answer the problems of the context of the municipality.

It is evident in the research process that students and teachers conceive environmental education from a reductionist, conservationist and recursist perspective. However, students at the end of the process managed to understand that environmental education goes beyond the development of cleanup campaigns and the separation of waste. Taking it to the treatment of context issues from an integral approach in the dimensions environmental, social, cultural, economic and political.

**Key words:** environmental Education, the water culture, territory, contents curriculares, environmental project pupil.

## INTRODUCCIÓN

La educación ambiental es un proceso que permite el análisis de la realidad de un individuo y un colectivo en su territorio, teniendo en cuenta la dimensión social, ambiental, cultural y política; es decir, a través de ésta los habitantes en sus contextos pueden asumir posturas críticas y reflexivas, orientadas a la formación de conciencia ambiental y a la transformación de su cultura. (García, 2000. P. 23)

La presente investigación parte del análisis de una política de educación ambiental abordada a partir de los contenidos curriculares hacia la construcción y el fortalecimiento de la cultura del agua en la comunidad de la institución educativa José Prieto Arango del municipio de Tarso – Antioquia, ajustando el plan de estudio del área de ciencias naturales y el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) a situaciones particulares del contexto, el cual se caracteriza por ser de vocación agrícola.

Los PRAE, de acuerdo a la normatividad del Ministerio de Medio Ambiente , buscan abordar las problemáticas locales desde las instituciones educativas, teniendo en cuenta la dinámica natural y socio-cultural del contexto. El PRAE es considerado dentro de la Política Nacional de Educación Ambiental como una estrategia para incorporar la dimensión ambiental en los planes de estudio de la educación preescolar, básica y media; ésta política se desarrolla a partir proyectos y actividades que permiten la integración de las diversas áreas del conocimiento, partiendo de un enfoque basado en la solución de problemas relativos al territorio. SINA, 2002.

La investigación se aborda en 4 capítulos, el primero denominado “*horizonte problémico*” enfocado en la descripción del contexto de la institución educativa José Prieto Arango y los

principales elementos que llevaron a desarrollar esta investigación. En el primer capítulo se explica la descripción del problema, la justificación, la pregunta de investigación y los objetivos.

El segundo capítulo de la investigación, “*fundamentos teórico-conceptuales*”, se centra en el aporte de elementos teóricos y conceptuales que permiten un acercamiento a la solución del problema de investigación, basados en la revisión de investigaciones de orden nacional e internacional en educación ambiental, basado en un enfoque de los contenidos curriculares. Así mismo se realizó una revisión exhaustiva del enfoque de la educación ambiental contextualizada.

En el tercer capítulo, denominado “*referente metodológico*”, se describe el diseño de la investigación y se caracterizan los instrumentos usados para el desarrollo del trabajo de campo.

Finalmente en el capítulo 4, “*resultados y análisis*”, se describen los resultados encontrados y se realiza un análisis de la información obtenida a través de la metodología desarrollada, tratando de dar respuesta a los objetivos planteados durante la investigación.

## **CAPITULO 1. HORIZONTE PROBLÉMICO**

### **1.1 Contexto del problema**

Tarso es un municipio ubicado en el suroeste del departamento de Antioquia cuya economía se basa fundamentalmente en la agricultura, teniendo como producto principal el café. La mayoría de la población fue afectada por la prolongada crisis cafetera y el desplazamiento de los campesinos, lo que generó problemas de empleabilidad. Se considera un municipio con vocación rural, cuenta con 14 zonas veredales, una población total de 6.446 habitantes: 51,1% asentada en la zona urbana y 48,89 % en la zona rural, según la Alcaldía Municipal de Tarso. (DANE, 2005)

Tarso cuenta con diferentes fuentes hídricas entre las que se encuentran los ríos Cauca, San Juan y Mulato ubicados principalmente en las zonas rurales y las quebradas La Cristalina y Sincelejo en la zona urbana.

La institución educativa José Prieto Arango ejerce presión sobre las fuentes hídricas La Cristalina y Sincelejo, ya que se encuentra ubicada en la zona urbana del municipio de Tarso, cuenta con una población de 680 estudiantes distribuidos en los niveles educativos (primaria, básica secundaria y media) y con dos sedes ubicadas en el sector las colonias (primaria y nocturna) y el sector la Cancha (básica secundaria y media).

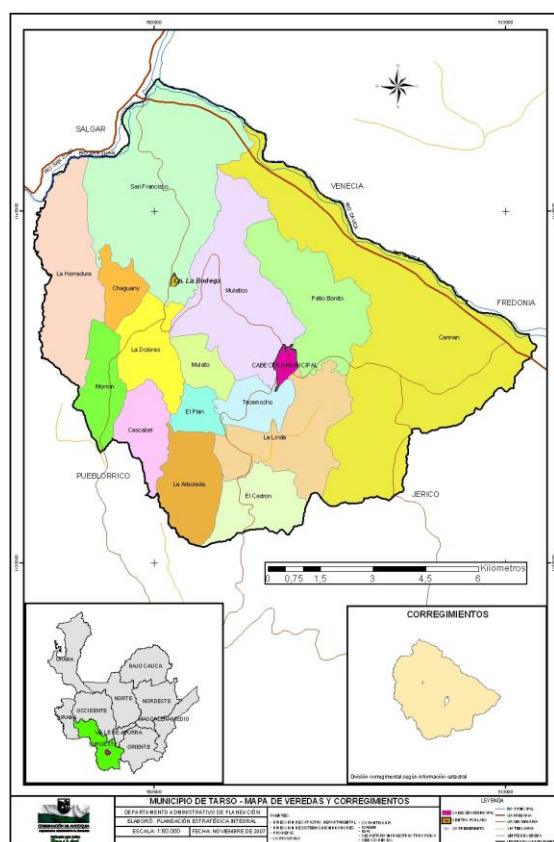


Figura 1. Mapa Veredal, Municipio de Tarso- Antioquia.

Fuente, Departamento Administrativo de Planeación, Gobernación de Antioquia. 2007.

A nivel cultural, la población estuvo marginada del desarrollo e inmersa en una cultura paternalista puesto que la responsabilidad en la resolución de problemas del territorio se fijó en el estado o la administración local. Así la población se volvió dependiente de la atención y subsidios del Estado, perdiendo su espíritu emprendedor, su capacidad de autogestión y su conciencia de responsabilidad por su propio desarrollo y el de su familia. (CORPORACIÓN NUEVO ARCO IRIS, 2003)

## **1.2 Descripción del problema**

La educación es un proceso de socialización en el que los individuos adquieren la capacidad de relacionarse a través de su cultura con todos los factores que imperan en su territorio. Es por ello que a través de ésta se enfoca la organización de una sociedad basada en la transformación de los conocimientos de los individuos en todas las etapas de su vida como lo manifiesta *Paulo Freire* en su trabajo sobre la pedagogía del oprimido “todo proceso educativo, debe partir de la realidad que rodea al individuo” lo cual implica que la sociedad debe apostar a la transformación cultural desde una perspectiva del territorio. Es de esta forma que la educación se convierte en el elemento principal para el fortalecimiento y articulación de los componentes que conforman el territorio.

La educación parte de diversos principios fundamentales que denotan la importancia de generar cambios estructurales y funcionales en la forma de pensar y actuar de los seres humanos en un contexto. Es de recalcar la necesidad de transformar la cultura de las sociedades a través de la formación en valores y el énfasis de una pedagogía orientada a facilitar en los educandos herramientas que les permitan asumir y construir con libertad planteamientos independientes y no generalizados. "La principal meta de la educación es crear hombres capaces de hacer cosas nuevas y no simplemente de repetir lo que han hecho otras generaciones: hombres creadores,

inventores y descubridores. La segunda meta de la educación es formar mentes que puedan ser críticas, que puedan verificar y no aceptar todo lo que se les ofrece." Jean Piaget.

En Colombia en el ámbito educativo se presentan diversos retos que han sido fijados desde el gobierno nacional para ampliar la participación y el acceso de los educandos a las instituciones educativas, a raíz de las desigualdades sociales y las condiciones específicas del territorio, el que cuenta en mayor proporción con zonas rurales, y con muchos niños y adolescentes no logran acceder a la educación. Desde el Ministerio de Educación Nacional con el fin de mejorar la accesibilidad a la educación por parte de toda la población, se condujo al mejoramiento de la calidad de la educación y los resultados de aprendizaje a través de la formación por competencias actitudinales, procedimentales y conceptuales.

No obstante, la transformación de una educación basada en competencias en Colombia se adopta a partir de la elaboración del informe a la UNESCO de la Comisión Internacional

sobre la educación para el siglo XXI, "La educación encierra un tesoro", en el cual se hace referencia a 4 tipos de aprendizaje imprescindibles en el presente: aprender a conocer, aprender a ser, aprender a hacer y aprender a convivir. A través de éste se pretendía cambiar de una educación tradicional basada en la transmisión de conocimientos, hacia la formación integral que promueve competencias para la vida. (Delors, Jacques. 1994).

Esta concepción permitió la aplicación de los conocimientos adquiridos en el contexto en el que se desenvuelve el individuo, "saber hacer en contexto". Finalmente el Ministerio de Educación Nacional introdujo la política de formación por competencias básicas y competencias ciudadanas como principal quehacer educativo, las cuales se fijaron desde el currículo en todas las áreas del saber y en todos los niveles de conocimiento.

Para lograr esta articulación se formularon estándares básicos de competencias, los cuales abarcan los conocimientos mínimos que debe tener un estudiante en un área específica, haciendo

hincapié en los ejes centrales de formación: el ser: hacer, saber y saber convivir; de esta forma se trasciende de la educación tradicional basada en una pedagogía que privilegia la memorización de los contenidos, hacia una pedagogía en la que los estudiantes asuman los contenidos aplicándolos dentro y fuera de la escuela.

En la institución educativa José Prieto Arango, el proceso educativo tiene un enfoque basado en la formación por competencias comunicativas, científicas, ciudadanas y laborales, que le permitan al estudiante desenvolverse en el contexto de su territorio, enfatizando en los 4 ejes centrales en la formación del ser: saber conocer, saber ser, saber hacer y saber convivir. Para este proceso el diseño curricular está definido a través de la articulación de las diferentes áreas del saber incluidas en las mallas curriculares y el plan de estudio, donde se especifican las competencias a adquirir en los estudiantes.

El plan del área de ciencias naturales de la institución educativa José Prieto Arango se orienta desde la articulación de tres ejes principalmente, a través de los cuales se fundamentan las competencias que los estudiantes deben adquirir: me aproximo al conocimiento científico, manejo conocimientos propios de las ciencias naturales y desarrollo de compromisos personales y sociales; estos a su vez fueron extraídos de la guía número 7 del Ministerio de Educación Nacional, estándares básicos de competencias en ciencias naturales y ciencias sociales en el cual se precisa que los estudiantes a través de lo propuesto adquieran habilidades científicas y competencias específicas para explorar fenómenos y resolver problemas.

El desarrollo de competencias en ciencias naturales se enfoca en la institución en cuatro componentes, entorno vivo, físico, químico y ecológico, distribuidos en una intensidad de 10 semanas cada uno. Dentro de estos contenidos no se incluyen problemas ambientales del contexto, ni sensibilización y conservación de los recursos naturales, ni de las fuentes hídricas, a

su vez no se evidencia transversalización del proyecto de educación ambiental (PRAE) a los contenidos curriculares del área de ciencias naturales. No es claro en el plan de estudios donde que se denotan los contenidos curriculares del área y las competencias a adquirir en los estudiantes ¿cómo se articula o ejecuta el proyecto PRAE, ni cuáles son los criterios para su desarrollo?.

La institución educativa José Prieto Arango carece de un plan de educación ambiental contextualizado y enmarcado en el Proyecto Educativo Institucional (PEI), por ende se evidencia la ausencia de una transversalización curricular de las diferentes áreas del saber hacia la construcción de proyectos e implementación de estrategias que respondan a necesidades del territorio.

El proyecto ambiental escolar de la institución se reduce a la realización de actividades independientes y desarticuladas del plan de estudios, que limitan el análisis de los estudiantes y la comunidad educativa en general, respecto a las conductas que generan impactos negativos en el ambiente y la relación de todas las temáticas abordadas con la cultura ambiental.

La debilidad en la cultura hídrica por parte de los estudiantes de la institución educativa José Prieto Arango y de la comunidad en general, se manifiesta por diferentes factores, como el uso irracional y la contaminación de las fuentes hídricas del municipio, principalmente las quebradas La Sincelejo y La cristalina , sobre las cuales se vierten aguas residuales sin previo tratamiento, lo que indica que la población tiene gran influencia sobre estas fuentes de agua.

Se evidencia poca vinculación de la comunidad en la solución de problemáticas ambientales de su entorno, falta de articulación interinstitucional entre la instituciones educativas y la administración municipal, y la ausencia de un plan de educación ambiental pertinente, contextualizado y estable en el municipio y en las instituciones educativas.



La institución educativa José Prieto Arango, a pesar de contar con una asociación de padres de familia que se encarga de apoyar la función pedagógica desde el acompañamiento en el hogar y desde el seguimiento en el proceso educativo llevado por los estudiantes al interior y fuera de la institución, no se han abordado temáticas relacionadas a la educación ambiental y el uso del agua, en tanto que las reuniones se enfocan en la aprobación de propuestas realizadas por los directivos de la institución frente al quehacer educativo.

En ese sentido, es fundamental construir una política clara de educación ambiental en la institución educativa que se aborde a partir de los contenidos curriculares y que esté enmarcada en el PEI de la institución de una manera interdisciplinar, para contribuir a la generación de cambios de actitud y aptitud en torno al agua, y aportar al objetivo de que toda la comunidad educativa asuma su papel de corresponsabilidad con la protección, conservación y disfrute del recurso hídrico. Así mismo, cumplir con los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional respecto a la construcción de los proyectos educativos ambientales contextualizados y que se aborden buscando la formación integral de un individuo conservacionista, propositivo y constructor.

### **1.3 Justificación**

En el marco de la educación ambiental en el país a través de políticas ambientales, se estableció desde el Ministerio de Educación Nacional la necesidad de implementar en las instituciones educativas los PRAE, cuyo objetivo común es potenciar la educación ambiental a través de la formación de un individuo que establece relaciones de interacción con su medio, que participa en la construcción de una identidad territorial y que es consciente de su rol como accionario de soluciones y alternativas en pro del medio ambiente. Para esto es fundamental que en las instituciones educativas, la educación ambiental se aborde de manera interdisciplinar y

esté cobijada por el (PEI). Que esto se realice de una manera responsable y contextualizada, respondiendo a las necesidades del territorio, tratando de articular todos los factores que inciden en la optimización de la educación ambiental en general, los cuales abarcan el sector social, cultural, ambiental, territorial y geográfico.

El municipio de Tarso a nivel del suroeste antioqueño se ha considerado un referente a seguir en cuanto a dimensiones del desarrollo, debido a un trabajo arduo realizado a través de la administración municipal en el tema educativo en todas las etapas de formación del ser humano, más allá de las instituciones educativas de carácter oficial. No obstante se logra evidenciar una desarticulación en las políticas de educación del municipio y la política de educación de la institución educativa José Prieto Arango, en la cual se hace mayor énfasis en la preparación de los estudiantes para la presentación de pruebas externas que en la articulación con las políticas educativas que permitan comprender, proteger y transformar el medio ambiente.

Por ello es importante generar una propuesta articuladora que permita generar procesos de aprendizaje en los estudiantes a través de la participación activa en la realidad histórica de su territorio, sin desligarlo del cumplimiento de los requisitos del ministerio. No obstante haciendo más hincapié en la formación del ciudadano, del individuo para la vida en función de su contexto.

Abordar temáticas de educación ambiental en el contexto del municipio es una apuesta hacia la formación de educandos reflexivos, críticos y con sentido de pertenencia frente a su territorio. Es por ello que se propone a través de esta propuesta de investigación abordar la educación ambiental desde los contenidos curriculares, propiciando el fortalecimiento de la cultura hídrica en la comunidad de la institución José Prieto Arango, debido a las características del entorno de las sedes de la institución que son abastecidas por las quebradas La Cristalina y La Sincelejo.

La problemática ambiental en la institución educativa José Prieto Arango, nace entonces desde un enfoque de los planes curriculares y la articulación del PRAE, el cual está orientado hacia el reciclaje, apuntado a la generación de conciencia en los estudiantes sobre la importancia de la separación de los residuos en el aula de clase. Sin embargo, sólo un grupo de estudiantes recorre los pasillos de la institución aula por aula recogiendo el material que consideran puede ser reciclado para obtener ganancias.

Los docentes y estudiantes desconocen los fines de la educación ambiental y se enfocan en la restauración y no prevención de las problemáticas ambientales del territorio, es decir no se analiza a profundidad los problemas sino que se plantean soluciones de forma y no de fondo.

En la orientación del proyecto de reciclaje como proyecto ambiental los estudiantes y comunidad educativa en general pierden la conciencia respecto a que lo importante no es sólo la separación de residuos, sino reducir su generación..

En consecuencia, en el plan de estudio de la institución y el plan de área no reflejan el enfoque con el que fueron propuestos ni dan respuesta a las necesidades del contexto, no sólo por la saturación de contenidos, sino por la desarticulación de los proyectos transversales y la ruptura entre la institución educativa José Prieto Arango y la alcaldía municipal, lo que hace que los resultados del colegio no tengan un reflejo en la comunidad.

Esta investigación apunta a generar beneficios en la institución educativa José Prieto Arango, desde el proyecto de educación ambiental y las estrategias pedagógicas y didácticas a utilizar en el manejo de los contenidos curriculares del área ciencias naturales desde un enfoque en el contexto y de las necesidades del territorio. Así mismo apunta hacia la formación de estudiantes con sentido de pertenencia hacia el territorio y con sentido de protección de las fuentes de agua municipales y el fortalecimiento de la cultura del agua a través cambios de actitud y aptitud frente a ella.

#### **1. 4 Pregunta de investigación**

La institución educativa José Prieto Arango cuenta con dos plantas físicas ubicadas en la zona urbana del municipio de Tarso. La sede de básica primaria se encuentra ubicada en el sector la colonia, sobre la cual se aloja la quebrada La Cristalina y la sede de básica secundaria y media que se ubica en el sector La Cancha, sobre el cual se aloja la quebrada La Sincelejo , estas dos fuentes de agua son los principales afluentes de la zona urbana, implicando esto que gran parte de la población tenga fuerte incidencia sobre los cauces.

Para acceder a las dos sedes de la institución desde el interior del municipio , los habitantes deben atravesar las dos quebradas.

Como apuesta local, a través de la administración municipal se propende por proteger las fuentes hídricas con la valoración de las zonas aledañas a las quebradas, usando rótulos de identificación de los afluentes y fortaleciendo la presencia de flora y fauna en sus alrededores.

Es por ello que como eje articulador de las políticas educativas municipales e institucionales , se aborda este proyecto de investigación, con la finalidad de apostar a la construcción y fortalecimiento de la educación ambiental en la comunidad de la institución educativa José Prieto Arango. Sin embargo es necesario encontrar la pertinencia de los contenidos curriculares y la articulación de la educación ambiental con la solución de problemáticas en torno al territorio o contexto, por lo cual surge como pregunta de investigación: *¿Cómo articular la educación ambiental a partir de un enfoque en cultura del agua, a los contenidos curriculares del área de las ciencias naturales, en la institución educativa José Prieto Arango del municipio de Tarso-Antioquia ?*

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo general**

Analizar la articulación existente entre la cultura del agua y los contenidos curriculares del área de ciencias naturales desde la dimensión ambiental en la institución educativa José Prieto Arango del municipio de Tarso, Antioquia.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

**1.5.2.1** Identificar el papel de la educación ambiental en la construcción de una cultura del agua, en estudiantes de la institución educativa José Prieto Arango, con base en el área de las ciencias naturales.

**1.5.2.2** Establecer la coherencia entre contenidos curriculares del área de las ciencias naturales y la educación ambiental frente al fortalecimiento del PRAE en la institución educativa José Prieto Arango.

## **CAPITULO 2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS CONCEPTUALES**

### **2.1 Antecedentes investigativos**

En el marco de la educación ambiental en el municipio de Tarso, no se ha desarrollado ningún proyecto de investigación relacionado con las fuentes de agua o el ajuste de los contenidos curriculares de las diferentes áreas del saber a los contextos y a las necesidades del territorio. Lo cual implica que la presente investigación sea pionera en la articulación de las políticas de educación ambiental en los planes de estudio, hacia el fortalecimiento de la cultura del agua en los estudiantes de la institución educativa José Prieto Arango. Sin embargo a nivel regional,

nacional e internacional se han desarrollado investigaciones que aportan elementos teóricos y metodológicos que se pueden ajustar al contexto de la institución educativa José Prieto Arango.

### **2.1.1 Antecedentes. Investigaciones de orden internacional**

La educación ambiental es un tema que en la actualidad es abordado en todos los países como alternativa para la solución de diferentes problemas ambientales y para la generación de ciudadanos conscientes, con sentido de responsabilidad y ética frente al manejo del entorno.

Se resaltan algunas investigaciones desarrolladas, enfocadas en la formación en educación ambiental y el abordaje de estrategias para fomentarla en diferentes espacios, es el caso de la tesis de maestría desarrollada en Cuba “*Sistema de actividades para contribuir al desarrollo de la educación ambiental*” (Peza, 2010). Esta investigación inicia con base en la implementación de diferentes actividades en la escuela, en la definición de los roles específicos que deben cumplir los estudiantes para integrar la capacidad de investigar, descubrir y hacer en la escuela; el rol que deben cumplir los maestros como estimuladores, motivadores y mediadores en la generación de espacios de reflexión y formulación de iniciativas de solución a las diferentes problemáticas ambientales que se presenten en las instituciones, de igual forma se destaca la importancia de definir el rol de la escuela en la formación en educación ambiental en los educandos, para lo cual debe existir un orden en la planeación curricular y extracurricular que vincule a la escuela, la familia, las organizaciones políticas y a todos los actores educativos en función de un enfoque unificado de educación. Dentro de esta investigación los principios metodológicos se fomentan en formación en valores y la cooperación.

Este estudio es pertinente para la presente investigación al aportar elementos teóricos a la luz de la estructuración de los planes de estudios de las instituciones educativas y del área de

ciencias naturales en general, hacia la construcción de una cultura ambiental enfocada en la formación científica como respuesta a necesidades del territorio.

Tesis *“Educación ambiental en la escuela primaria, una propuesta de actividades de apoyo”* (Valera, 2005). En este trabajo se hace énfasis en la promoción de una educación ambiental integradora, se elaboró una propuesta para la inclusión de la educación ambiental en la escuela primaria a través de 10 actividades que abordan contenidos en biodiversidad, problemas relacionados con la gestión de recursos esenciales para la vida: agua , aire, capa de ozono; cambio climático entre otros. Como diseño metodológico se aplicaron inicialmente encuestas para evidenciar los conocimientos que los estudiantes tenían respecto al ambiente y diversas problemáticas ambientales, finalmente se elaboró la propuesta de actividades a desarrollar en las escuelas rurales y urbanas articulándola al plan de estudio del área de las ciencias naturales, es decir, para cada eje temático y cada contenido abordar una actividad donde se apliquen conocimientos o se fortalezca la formación en educación ambiental.

Esta investigación aporta elementos metodológicos a partir de un enfoque de los contenidos curriculares y articula la relación entre los criterios educativos y las estrategias pedagógicas que se requieren para promover la educación ambiental.

Tesis *“Educación ambiental en la escuela secundaria pública: una evaluación desde la teoría de las representaciones sociales en un caso de estudio en saltillo, Coahuila”* Valdez, 2013. En este estudio se analizaron las características del proceso de incorporación de la educación ambiental como eje transversal en dos escuelas secundarias en el suroeste de Coahuila. El sistema de actividades se encaminó a reforzar la educación ambiental en los alumnos manifestados en el cuidado y protección del medio ambiente, en el cual se llegó a la conclusión de que se necesitaba incluir a las comunidades escolares en el entorno social y en el individuo

mismo una conciencia de la problemática ambiental y de la necesidad de la participación de la comunidad para conseguir un ambiente de calidad en forma sustentable.

Cabe mencionar que de esta investigación se presentaron como propuesta diferentes contenidos a incluir en el área de ciencias naturales y sociales, desde una visión humanista de la educación ambiental, temas que se relacionan con las características del contexto de las dos escuelas. Por ejemplo, el tema la nutrición se aborda desde la relación que tiene la nutrición respecto a la obtención y el aprovechamiento de la energía para el funcionamiento del organismo. Se establece la relación del tema con otros, para este caso se relacionó con la fotosíntesis para promover la reflexión entorno a las causas y consecuencias de la contaminación atmosférica y sus efectos en la calidad de vida.

La investigación realiza un aporte desde la necesidad de transversalizar todos los contenidos curriculares y la educación ambiental a las diferentes áreas del saber. Los estudiantes asimilan los contenidos y adquieren competencias cuando son capaces de aplicar los conceptos y las temáticas en su entorno.

Tesis *“La educación ambiental en la escuela secundaria: análisis, retos y propuestas en el estado de Nuevo León”* Peza, 2000. Este estudio se centra en el análisis de los contenidos de las diversas asignaturas que se imparten en básica secundaria, para conocer como era concebida la educación ambiental, tantos en estudiantes como en docentes, y con base en ello generar una propuesta de educación ambiental.

Las conclusiones a raíz del estudio se basaron en que existe un arraigo en los estudiantes y docentes respecto al concepto de educación ambiental, el cual se basa en descripciones fenomenológicas del medio natural, dejando de lado las interacciones.

Así mismo, desde la perspectiva del docente se concluye en el estudio la poca intervención en el desarrollo de los contenidos curriculares desde una visión integral de la educación ambiental,



potenciando esto que los estudiantes asuman al medio ambiente y la educación ambiental sólo desde componentes naturales, sin tener en cuenta la articulación con el ámbito social, cultural y económico.

Las conclusiones planteadas en estudio aportan elementos teóricos para enfocar la educación ambiental desde un enfoque integrador, en el que los estudiantes y docentes se conviertan en actores de cambio frente a la cultura ambiental en la sociedad.

### **2.1.2 Investigaciones de orden nacional**

Tesis *“El PRAE: una estrategia para la formación ambiental y el fortalecimiento de la identidad territorial en la comunidad de la institución educativa La Pintada”*. Ospina, 2015, a través del cual se determinó que los proyectos ambientales escolares son un herramienta fundamental para posibilitar la articulación de la educación ambiental en los contextos escolares, con una participación activa de la comunidad educativa, teniendo en cuenta las concepciones que estos tienen sobre el ambiente para entender su accionar en el territorio. Se presentan diferencias conceptuales respecto al ambiente entre docentes y estudiante. Los estudiantes por su parte consideran que el ambiente es un recurso que se debe proteger para mejorar su calidad de vida, mientras que los docentes lo conciben desde las dimensiones natural, social y cultural, lo cual implica una definición compleja. Es decir esta investigación permitió determinar que antes de implementar cualquier política de educación ambiental en un territorio, los estudiantes y la comunidad educativa en general deben conocer aspectos fundamentales del territorio y sentirse como parte de él para poder fortalecer la identidad territorial.

Por otra parte se encontraron investigaciones que se fundamentan en la articulación de la educación ambiental a los planes de estudios en diferentes instituciones entre los que se destaca un estudio realizado en la ciudad de Cartagena *“Propuesta interdisciplinaria ambiental para el*

*plan de estudios de la institución educativa “Juan de Jesús Narváez Giraldo”* Villalba, 2012. Consistió en una investigación socio-crítica que permitió la participación e intervención de los sujetos y de la sociedad en el estudio y transformación de la realidad ambiental a través de la reflexión crítica sobre las conductas que potencian las diferentes problemáticas ambientales. La transformación del plan de estudio se desarrolló a partir del análisis del PEI de la institución y el resultado diagnóstico del análisis del contexto; las necesidades ambientales, sociales, culturales y económicas del territorio.

Según la investigación *“Análisis de la articulación existente entre el contexto ambiental comunitario y los planes de estudio de los grados sextos a undécimo de la institución educativa Luis Fernando González Botero”* Castañeda, 2014. A raíz de un análisis de los problemas ambientales del entorno de la institución por parte de estudiantes, docentes y padres de familia, para el abordaje desde los contenidos curriculares, se evidenció que la principal dificultad es la falta de cultura y de conciencia ambiental en los estudiantes y la comunidad en general, las cuales permiten la prevalencia de problemas ambientales en el territorio. Esto implica que la educación ambiental es una herramienta pertinente para la transformación de la cultura en los habitantes de una comunidad.

Tesis *“Evolución de la educación ambiental como fundamento de la política nacional de educación ambiental , desde la gestión territorial en instituciones educativas públicas de soledad atlántico”* Ortega, 2016. En esta investigación se realiza una descripción de cómo se ha abordado la educación ambiental en el municipio de soledad, en el marco de dar cumplimiento a la normatividad nacional, encontrando que no existen referentes, publicaciones ni literatura que aporte información al respecto; sin embargo a raíz de la aplicación de la política de educación ambiental y los parámetros del Ministerio de Educación Nacional sobre los proyectos

ambientales escolares, se empezó a abordar en el municipio y en las instituciones educativas. No obstante desde la investigación se hace énfasis en que la educación ambiental no debe responder a una asignatura en específico ni a un problema determinado en la institución, sino a una estrategia transversal que permita abordarla en todo el currículo a nivel pedagógico.

Se resaltan igualmente algunas investigaciones enfocadas en educación ambiental y el recurso hídrico desde un enfoque de conservación y protección de las fuentes de agua:

Tesis *“pertinencia del modelo de educación ambiental en dos instituciones educativas del municipio de Buenaventura – valle del Cauca, que inciden en el manejo del recurso hídrico ”*

Caicedo, 2016. La cual trata de articular la educación ambiental a necesidades del territorio enfocadas en la conservación de las fuentes hídricas. Esta investigación por su parte permitió concluir que en las instituciones educativas oficiales de municipio de Buenaventura no existe pertinencia del modelo de educación ambiental frente a la conservación del agua y que estas se evidencian en la descontextualización de los contenidos curriculares y las actitudes y aptitudes de los estudiantes frente al recurso hídrico.

Tesis: *“educación ambiental para el manejo adecuado y racional del recurso hídrico en el Colegio San Víctor del municipio de Supía - Caldas”* Díaz, 2000. Esta investigación plantea como objetivo general : identificar valores y conocimientos sobre el manejo adecuado y racional del recurso hídrico en la comunidad educativa a través de un proceso educativo y participativo en el colegio, San Víctor del municipio de Supía - Caldas. A través de la cual se concluye que la participación social es fundamental a la hora de establecer conductas y reflejar cultura frente al manejo del recurso hídrico y que para esto en los estudiantes es necesario inculcar una formación en valores como el amor y el sentido de pertenencia, puesto que según defiende la investigación “el que conoce, ama y que ama, defiende”

Tesis *“proyecto de educación ambiental, agua esperanza de vida: una propuesta curricular”* Rondón, 2015. Esta investigación se enmarca en la formulación de una propuesta curricular de educación ambiental con énfasis en la gestión del recurso hídrico, dirigida a la institución educativa el JAPON del área del municipio de La dorada, que intente resolver la problemática del manejo, uso y aprovechamiento del agua en la sociedad civil. La relevancia de este estudio se centra en sus conclusiones dado que se enfatiza en que una de las debilidades en el desarrollo de una cultura basada en el cuidado y protección del recurso hídrico es la falla que se presenta a nivel institucional al asumir estos contenidos solo desde la perspectiva del área de ciencias naturales, cuando son contenidos transversales a todas las áreas. Además de esto desde el área de ciencias naturales solo se abordan los contenidos desde un enfoque cognitivo, sin apropiación y concienciación a raíz de los conocimientos adquiridos.

## **2.2 Referente teórico y conceptual**

### **2.2.1 La educación ambiental**

La educación ambiental a nivel global, surge como una necesidad de mitigación de los problemas ambientales en curso y como una apuesta de prevención a los diferentes fenómenos que ocurren en la naturaleza, por las intervenciones del hombre en sus ciclos naturales, a costa de un crecimiento económico al margen del impacto en las poblaciones actuales y futuras. Sin embargo, a través de la educación ambiental, las naciones han apostado a una construcción de estrategias formadoras de política con incidencia en lo ambiental, político, económico, ético y cultural. (Zabala, 2008)

El principal antecedente de educación ambiental a nivel global se enmarca en la Conferencia Internacional sobre el Medio Humano en Estocolmo, Suecia, 1972. Donde se establece la necesidad de que las naciones se preocupen por los impactos generados por las diferentes actividades realizadas por el hombre y los riesgos asociados al medio ambiente; se propusieron diferentes objetivos frente a la conservación del medio ambiente y la reducción y prevención de la contaminación del mismo. El impacto de esta conferencia se produjo principalmente a la álgida participación de las naciones, asistieron 113 países adoptando a través de un acuerdo firmado por los países participantes que se convertiría en referente a nivel mundial sobre la interacción hombre y medio ambiente. (Informe de la conferencia internacional de naciones unidas, 1972)

La referencia principal frente a la educación ambiental, se realiza en el principio # 19 "Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, y que preste la debida atención al sector de población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos." P, 5. A raíz de este principio se establece la educación ambiental como un pilar fundamental en la preservación del medio ambiente, adoptándola como un área del saber en que se fundamenta la formación de los seres humanos en todos los ciclos de su vida en la conservación del medio ambiente desde todos los contextos donde se desenvuelvan, con la

finalidad de prevenir los problemas ambientales y permitir que las generaciones futuras no se vean afectadas por las acciones desarrolladas por las sociedades del presente. (Alonso, 2010)

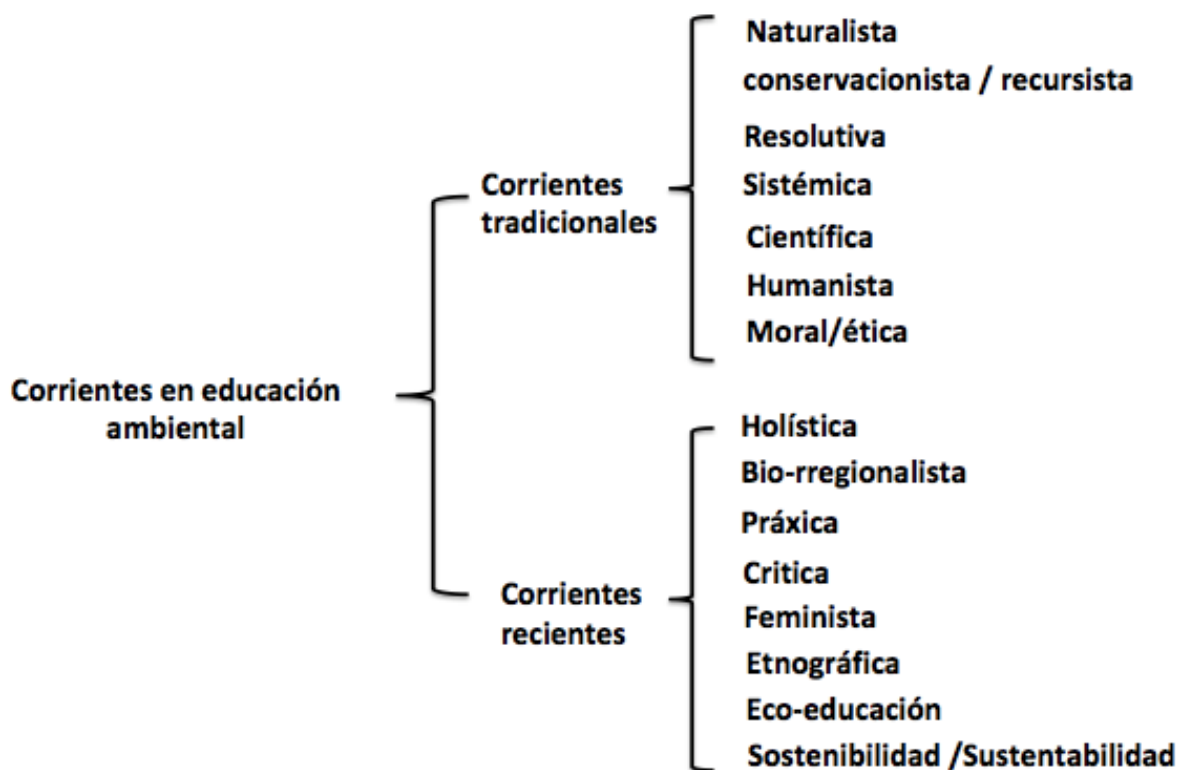
A partir de esta conferencia, nace igualmente el programa de naciones unidas para el medio ambiente (PNUMA) en el año 1973, creado con la finalidad de analizar la situación ambiental a nivel mundial, propiciar la atención oportuna y adecuada hacia los problemas ambientales por parte de las naciones y desarrollar políticas ambientales tendientes a proteger el planeta para las generaciones presentes y futuras. Posterior a esta, se realizaron diferentes conferencias y congresos como las conferencias de Belgrado (1975), Tbilisi (1972), Moscú (1987) y Holanda (1989), las cuales abordaron temáticas ambientales de conservación del medio ambiente, la biósfera y la atmósfera , respectivamente con la finalidad de dar cumplimiento con los principios y acuerdos estipulados en la conferencia de Estocolmo. Finalmente en 1992 se celebra en Río de Janeiro la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, conocida como "Cumbre de la Tierra" la cual tuvo la mayor participación y encaminó la educación ambiental hacia el abordaje desde una dimensión integral, evaluando aspectos económicos, sociales y culturales de la época que inciden en la prevalencia de los problemas ambientales e incorporan un concepto clave hoy para la sociedad como el cambio climático. (Alonso, 2010)

Abordar problemáticas ambientales en ambientes escolares permite la interacción de los estudiantes a través de su cultura y su medio, tratando de trabajar al individuo en su particularidad y en el colectivo, para que a través de esta coyuntura se puedan fortalecer las capacidades conservacionistas de los estudiantes y éstas trasciendan de su proceso educativo a su vida en general, por lo tanto, cualquier política ambiental imperante en la institución pueda

garantizarse que tenga impactos en la comunidad donde este individuo se desenvuelva de manera positiva, a través de posturas críticas.

En la construcción del concepto de educación ambiental pertinente para la sociedad y el territorio en el que se desenvuelven los individuos, se evidencia que aún con los esfuerzos de las naciones por mitigar los problemas ambientales de la época no se ha logrado integrar una forma universal de concebir el ambiente, de adecuar y transformar estas concepciones en acciones concretas que propendan en el fortalecimiento de las relaciones entre el hombre y su entorno natural. Para esto Lucie Sauvé a través de su experiencia en “cátedra de investigación de Canadá en educación ambiental” manifiesta que existen diferentes visiones y nociones de educación ambiental en los profesionales encargados de convertirlas en referente educativo, dentro de las cuales es necesario realizar interpretaciones que permiten obtener acercamiento sobre las visiones que se adecuan a las características de nuestro contexto y poder intervenir a través de procesos de investigación en el territorio, sin desligarlo de la relación íntima de las comunidades con su entorno.

Lucie Sauvé hace referencia entonces a que existen diferentes corrientes en educación ambiental que permiten concebirla y practicarla y que son aplicadas en diferentes momentos en la humanidad, como se aprecia en diagrama # 1. Corrientes en educación ambiental.



*Figura 2.* Elaborado a partir del documento "Corrientes en Educación Ambiental", Lucie Sauvé.

No obstante muchas de estas corrientes a pesar de tener algunas características particulares, pueden presentar conceptos o nociones en común que se dirigen hacia una integralidad de la educación ambiental para favorecer la interacción entre el hombre y el medio ambiente.

Leff, 1998. Manifiesta que aún cuando la educación ambiental a partir de la conferencia de TBILISI se concibe como un saber interdisciplinario, para la prevención y solución de los problemas ambientales latentes, que invocan a una construcción social basada en la formación de individuos conscientes. No se ha llevado a la práctica en nuestros contextos, debido a que existe una mala praxis de la educación ambiental, en la medida en la que se reduce al desarrollo de



capacitaciones enmarcadas en proyectos que no analizan la complejidad de los problemas ambientales que inciden en la economía y la construcción social de un territorio.

### **2.2.2 La educación ambiental desde área de ciencias naturales.**

En América Latina a raíz de los estudios comparativos entre los países del mundo y específicamente de los países del continente americano, debido a las diferentes problemáticas a nivel mundial que se enmarcan en las diferencias sociales marcadas entre las comunidades, se ha propuesto como pilar la implementación y el mejoramiento de las políticas públicas sociales y educativas, para este proceso se realizan investigaciones que permiten mitigar las desigualdades sociales y mejorar la calidad en la educación en los países adscritos. Desde la organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), a través del estudio regional comparativo y explicativo (SERCE) se desarrollan estas investigaciones.

A través de estas evaluaciones se determinó como criterio fundamental la existencia de tres dominios en el área de ciencias naturales, los cuales se utilizan como criterio de evaluación como: seres vivos y salud, tierra y medio ambiente, materia y energía; estas deben estar articulados a las necesidades del territorio. La educación ambiental por su parte se enfoca principalmente desde el estudio de la tierra y el medio ambiente en este aspecto; estas precisiones, surgieron a raíz de la conferencia de Estocolmo en la cual se puntualizó la necesidad de ubicar un área del saber que estuviera enfocada en la formación de individuos en la protección del medio ambiente y la conciencia ambiental.

A nivel nacional, la educación ambiental se abordó como política pública a partir del año 1993, a través de la creación de la ley 99 con la cual nace el Ministerio de Medio Ambiente, que dentro de sus funciones enmarca la articulación con el Ministerio de Educación para la creación de proyectos y programas de educación ambiental como propuesta curricular.

A nivel educativo la educación ambiental se incorporó formalmente como política, a partir de la ley general de la educación (Ley 115, 1994) referida desde el artículo 5, como uno de los principales fines de la educación "La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica...." finalmente incluye los proyectos ambientales escolares enmarcados en el proyecto educativo institucional como ejes transversales a los currículos, a partir de los Decretos 1860 y 1743 de 1994.

La política nacional de educación ambiental es aplicada entonces en todo el territorio nacional a través del sistema nacional ambiental que sirve como articulador de todas las temáticas de importancia ambiental aplicadas en el país, integrado por el Ministerio del Medio Ambiente, las Corporaciones Autónomas Regionales, las Entidades Territoriales y los Institutos de Investigación adscritos y vinculados a dicho Ministerio. (ley 99 de 1993)(SINA,2002). A nivel local la educación ambiental es ejecutada desde las instituciones educativas a partir de los proyectos ambientales escolares, que buscan que los estudiantes sean conocedores de las potencialidades de su territorio y participen en la conservación y solución de problemáticas ambientales. (MEN, 1999)

La educación ambiental en el marco de las instituciones educativas debe estar inmersa dentro de los proyectos educativos institucionales a través de un trabajo fuerte de transversalización de las diferentes áreas del saber, debido a que los impactos de este trabajo serán reflejados en la sociedad o en el contexto en el que los estudiantes se desenvuelven. "no habrá campañas ni normas, ni tecnologías eficaces para la solución de los problemas ambientales, sino están mediados por un proceso educativo que genere actitudes de valoración y respeto por los diferentes grupos humanos , sus espacios, temporalidades, los recursos y su significado dentro del entramado culturas" (Torres, 1996)

Es por ello que como directriz del Ministerio de Educación Nacional se pretende que las instituciones educativas aborden de manera permanente la formación en educación ambiental y fortalecimiento del interés de los estudiantes por su territorio desde una mirada de sus potencialidades. A partir de esto, las instituciones educativas han hecho esfuerzos por fortalecer la formación en conciencia ambiental incluyendo temas ambientales en los currículos y planes de estudio, no obstante estos contenidos, han sido reducidos a uno de los componentes del área de ciencias naturales y educación ambiental y no como una competencia permanente o eje transversal, debido a que la enseñanza de contenidos en ecología aportan a la solución de problemáticas ambientales, sin embargo no resuelven necesidades del contexto y no implican abordar las dimensiones sociales, culturales, políticas y económicas que se convierten en factores principales en la solución de problemáticas ambientales.

La formación en ciencias incide de manera global el desarrollo de habilidades en los estudiantes, al adquirir competencias científicas e investigativas que se encaminan en el análisis de las diferentes problemáticas que se presentan en los territorios, teniendo en cuenta que continuamente se desarrollan proyectos de ciencia y tecnología en la sociedad para innovar procesos y dinamizar la economía mundial. Es allí donde se fundamenta la educación ambiental, desde una perspectiva de las ciencias ya que la evaluación de los proyectos se encamina en los impactos en las sociedades desde una perspectiva integral, sin generar riesgos en las comunidades ni en los territorios.

Además de esto, la educación ambiental enfocada desde el área de las ciencias naturales, da a entender las relaciones directas entre el hombre y su entorno basados en la necesidad que presenta el hombre para extraer los recursos del ambiente, lo cual implica que los seres humanos son la principal fuerza de impacto y así mismo el ente regulador de las condiciones ambientales una vez se desarrollen en las poblaciones cultura y conciencia ambiental.

Como lo manifiesta Sauvé, 2001: “ La educaci3n ambiental es una dimensi3n esencial de la educaci3n fundamental. Considerarla como una educaci3n temática, entre muchas otras, sería reducirla. En primer lugar, el medio ambiente no es un tema, sino una realidad cotidiana y vital. En segundo lugar, la educaci3n ambiental se sitúa en el centro de un proyecto de desarrollo humano. Ella se refiere a una de las tres esferas interrelacionadas de interacciones del desarrollo personal y social (la esfera de relaci3n consigo mismo, la esfera de relaci3n con el otro, que toca a la alteridad humana y la esfera de relaci3n a O mos (eco-) “ P. 5. Esto implica que si la educaci3n ambiental se aborda integralmente y de manera compacta, basados en las esferas de interacci3n, desde los procesos educativos se lograrían adquirir competencias en los estudiantes que potencian el desarrollo del ser, saber y saber hacer en sus contextos.

### **2.2.3 Las fuentes de agua desde una mirada de la educaci3n ambiental.**

Los recursos hídricos se ha con convertido en ejes fundamentales en la construcci3n de una sociedad debido a que muchos de los asentamientos en zonas rurales, se definen hist3ricamente por la presencia del agua en los territorios que se usan para el abastecimiento, consumo de la poblaci3n, actividades productivas como la agricultura y la ganadería, para la minería, pesca e industria en general, lo cual implica que las demandas de agua en una sociedad son altas y tienen a aumentar de acuerdo a la densidad poblacional, lo cual ha influido en el agotamiento del recurso y en la prevalencia de contaminaci3n de las fuentes de agua como ríos y quebradas.

Los recursos hídricos se convierten entonces en fuente de vida para todos los organismos que habitan en el planeta, teniendo en cuenta la dependencia del recurso para la supervivencia de las especies.

Una de las problemáticas a nivel global respecto a los recursos hídricos es el concepto que tiene la poblaci3n sobre el agua, al cual se consideran un recurso inagotable; no obstante a raíz de

las diferentes problemáticas asociadas al agua se han implantando políticas que tienen a la conservación y cuidado del recurso desde una construcción sociocultural basada en la prevalencia de valores éticos que permitan a los individuos la toma de decisiones adecuadas a las necesidades de su contexto.

El agua es un recurso que está presente de manera permanente en todas las actividades del ser humano, sin embargo por las diferentes actividades antropogénicas en la actualidad se ha presentado un déficit en la disponibilidad y aprovechamiento de este recurso, es por ello que a partir de diferentes instancias ambientales, se ha incluido como política pública garantizar la disponibilidad y acceso a este recurso a través de mejoramientos en la infraestructura y las condiciones de abastecimiento del agua en las poblaciones, sin embargo en temas educativos y de formación y capacitación de una comunidad una vez desarrollado estos esfuerzos, es aún deficiente puesto que se limitan a concientizar a las comunidades sobre la importancia del recurso para la vida a corto plazo.

Es pertinente abordar en las comunidades la responsabilidad de las instituciones educativas en la formación de estudiantes que sean conscientes de la importancia de la promoción de alternativas de gestión y aprovechamiento de los recursos naturales y en especial del recurso hídrico para reconocer su valor y su relación en el ámbito económico, político y cultural en una comunidad, puesto que es a través de la educación ambiental donde se planea la participación de la sociedad a través de ideas, soluciones, prácticas creativas, transformadores y adecuadas al territorio o el contexto donde se desenvuelvan los individuos.

La participación de una comunidad en la solución de problemáticas en torno a su territorio es un elemento fundamental como mecanismo para transformar o consolidar cultura, construir una

memoria social basada en experiencias significativas que buscan un equilibrio entre el conocimiento del ambiente y los ecosistemas y las acciones en torno a ella. (UNESCO, 2006)

Para lograr implementar una cultura del agua es necesario desarrollar una actitud consciente, responsable y sensible de los usuarios para la participación de estos, no sólo en el proceso de toma de decisiones; si no también en cuanto al uso, la conservación, distribución y manejo del agua, esto mediante la generación de información de calidad, oportuna, adecuada, actualizada, pero sobretodo acorde a las características locales que se presentan en el territorio nacional.

Construir o fomentar la cultura del agua en una comunidad es responsabilidad de todos los actores que convergen en ella, las autoridades, instituciones educativas y la sociedad puesto que si uno falla la implementación y ejecución de acciones se rompe, por la ruptura en la corresponsabilidad. (UNESCO, 2006)

Entonces *¿Que se entiende por cultura del agua y cual es su objetivo ?* a nivel nacional desde el Ministerio de Medio Ambiente se definió la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (PNGIRH) la cual define como objetivo primordial de la cultura del agua *“Incrementar en los usuarios del agua la conciencia y el conocimiento sobre la importancia de conservar y hacer uso sostenible del recurso hídrico, así como, de abolir prácticas y hábitos de consumo no sostenibles del agua”* pág. 104. al interior de las instituciones educativas se convierte en una herramienta de valor para formar a la primera infancia y a los adolescentes en la conservación y uso consciente del agua por medio de la interpretación y el análisis de los impactos en las comunidades un sistema adecuado y racional.

La cultura del agua según la UNESCO, 2006 *“es el conjunto de creencias, conductas y estrategias comunitarias para el uso del agua que puede ‘ser leída’ en las normas, formas*

*organizativas, conocimientos, prácticas y objetos materiales que la comunidad se da o acepta tener; en el tipo de relación entre las organizaciones sociales que tienen el poder y en los procesos políticos que se concretan en relación con el aprovechamiento, uso y protección del agua.”* La construcción de una cultura de agua en una comunidad depende de transformaciones a nivel social sobre prácticas asociadas al consumo del recurso, estas construcción solo se desarrollan si los individuos adquieren conocimientos y valores culturales que son reflejadas en la posteridad en sus contextos.

#### **2.2.4 Los proyectos ambientales escolares (PRAE)**

El PRAE a nivel nacional surge como una necesidad de abordar temáticas de educación ambiental en las instituciones educativas para permitir la formación ambiental en los niños y jóvenes del país y para fortalecer la cultura y conciencia ambiental en las instituciones educativas desde un enfoque de su territorio. “El PRAE debe contribuir en la construcción de los sentidos de pertenencia y de manera significativa, en los criterios de identidad local, regional y nacional, a partir de procesos formativos que ubiquen la solidaridad, la tolerancia (respeto a la diferencia), la búsqueda del consenso y la autonomía, como elementos fundamentales para la cualificación de las interacciones que se establecen entre las dinámicas naturales y socioculturales. En este sentido, los PRAE contribuyen en el desarrollo de competencias de pensamiento científico y ciudadanas, orientadas al fortalecimiento de los procesos de gestión ambiental, en particular del recurso hídrico, y por ende, al mejoramiento de la calidad de la educación y de la vida” Torres, 1996. Pág. 35. Sin embargo los proyectos ambientales en instituciones educativas se abordan en muchas instituciones de forma inadecuada, debido a que se implementan adoptando las de instituciones o poblaciones diferentes, desligándolas del contexto, sin responder a las necesidades

imperantes del territorio en el que se encuentran inmersas las instituciones educativas. Es decir la mayor parte de los proyectos ambientales en instituciones educativas son descontextualizadas, debido a que no se realiza un diagnóstico general de las cualidades del entorno y de la relación sociedad – cultura – territorio.

En la institución educativa José Prieto Arango el PRAE es abordado como proyecto, liderado por docentes que tienen asignación académica en ciencias naturales. Se identifica como “Desarrollo de una cultura ambiental sostenible mediante el manejo adecuado de los residuos sólidos, implementando estrategias para tener una relación amigable con el medio ambiente en la institución educativa José Prieto Arango” lo cual implica que tiene como eje temático, los residuos sólidos enfocándose en actividades como el desarrollo de ecoladrillo y reciclaje.

Aún cuando el manejo de residuos es un tema de impacto en el municipio, las actividades desarrolladas no se enmarcan en el currículo del área de ciencias naturales, una de las docentes se encarga de la realización de las actividades de reciclaje, la cual consiste en la separación de materiales plásticos que son vendidos a la alcaldía municipal y los recursos adquiridos, usados para la compra de herramientas usadas por los estudiantes para la separación y el aprovechamiento de los residuos.

## **CAPÍTULO 3 REFERENTE METODOLÓGICO**

### **3.1 Enfoque y Tipo de Investigación**

La presente investigación tiene un enfoque mixto con preponderación cualitativa “incluye el análisis y recolección de datos cualitativos y cuantitativos así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio” (Hernández- Sampieri y Mendoza-2008).



Se usarán instrumentos de recolección de información cuantitativa y cualitativa para obtener información sobre conceptos en educación ambiental en estudiantes y docentes que permitan el análisis y desarrollo de una propuesta del PRAE de la institución educativa José Prieto Arango y una contextualización del plan de estudio del área de ciencias naturales , hacia el fortalecimiento de la cultura del agua y la identidad territorial.

### **3.2 Unidad de análisis y unidad de trabajo**

La institución educativa José Prieto Arango, posee una población de 680 estudiantes distribuidos en los niveles educativos: preescolar, primaria, básica secundaria y media; cuenta con 38 docentes, 4 personas en oficios varios, 3 directivos docentes y dos auxiliares administrativos.

Se realizará un muestreo por conveniencia, el objeto del estudio está dirigido a los estudiantes de básica secundaria correspondiente a los grados octavos y novenos, igualmente algunos docentes que imparten clases en estos grupos. En total ( 86 estudiantes y 6 docentes )

### **3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de información**

Se diseñaron para la investigación instrumentos sencillos que permitieran un acercamiento a los antecedentes en educación ambiental en el municipio y la institución educativa:

**3.3.1 Entrevistas:** Se elaboró un conjunto de preguntas abiertas a docentes, directivos docentes y funcionarios de la alcaldía municipal para analizar el enfoque del PEI de la institución, el PRAE, las condiciones ambientales y socioculturales de la población del municipio de Tarso.

**3.3.2 Cuestionarios:** Se realizaron cuestionarios a estudiantes y docentes con la finalidad de identificar su relación con el medio ambiente y el territorio desde una perspectiva de la educación ambiental.

**3.3.3. Observación participante:** A través de este instrumento se pretendió responder a la pregunta ¿cómo actúan los estudiantes frente a la aplicación de estrategias en educación ambiental a través de los talleres ambientales?

**3.3.4. Encuestas :**Las encuestas se enfocaron en las estrategias de conservación del agua y las conductas de los estudiantes frente al recurso.

**3.3.5. Grupos focales:** Se desarrollaron talleres ambientales con los estudiantes orientados a la caracterización del territorio en el ámbito social, cultural, político y ambiental, desde el enfoque las fuentes de agua del municipio.

### **3. 4 Categorías de análisis.**

#### **3.4.1. Evaluación de antecedentes**

##### **3.4.1.1 Dimensión político - educativa**

El análisis de antecedentes se hizo a partir de la revisión documental y la aplicación de entrevistas enfocadas en las estrategias en educación ambiental en el municipio y en la institución educativa para comprender: ¿cuales han sido los aportes de la educación ambiental a las conductas de los estudiantes y docentes frente a problemáticas entorno a su territorio?

### **3.4.1.2 Dimensión ambiental, social y cultural**

Se observaron las conductas de los estudiantes respecto al uso y conservación del agua en todos los espacios de la institución, se contrastan con encuestas aplicadas a los estudiantes del grado octavo y noveno para evaluar la cultura de la comunidad estudiantil frente al recurso.

### **3.4.2 Educación ambiental y cultura del agua.**

Se aplicaron cuestionario a estudiantes y docentes sobre las fuentes de agua del municipio, el estado en el que se encuentran y las problemáticas ambientales de mayor importancia según sus percepciones en el municipio de Tarso.

### **3.4.3 PRAE y Contenidos curriculares.**

Se organizaron grupos focales con los estudiantes para la aplicación de talleres ambientales que permitieron el abordaje de temáticas ambientales del contexto desde un enfoque en la educación ambiental y los contenidos curriculares del área de las ciencias naturales.

## **CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **4.1 Antecedentes en educación ambiental, institución educativa José Prieto Arango, municipio de Tarso.**

#### **4.1.1 Dimensión político-educativa**

El municipio de Tarso Antioquia, se convirtió en un referente a nivel nacional e internacional en el año 1999 cuando se realiza la Asamblea Municipal Constituyente, a raíz de una crisis social, económica y administrativa que presentaba la región en esa época, el mayor referente a

nivel de participación social, se remonta a este evento en el que confluyen diferentes actores de la comunidad para democratizar la gobernabilidad en el territorio y mejorar las condiciones económicas, sociales y culturales a futuro.

A partir de ésta se solucionaron algunos problemas económicos del municipio producto del endeudamiento y la falta de productividad, sumada al clientelismo. Las problemáticas fueron reducidas con la participación activa de la comunidad en la construcción del plan de desarrollo municipal, en el que los proyectos y la distribución de los recursos se enfocaron en necesidades propias de la comunidad y el territorio.

Uno de los líderes de este proceso, Alirio Arroyave M, quien actualmente es funcionario público de la alcaldía del municipio, fue entrevistado para definir algunos criterios frente a la participación de la comunidad del municipio de Tarso. Entre tantos aportes, manifestó “El principal objetivo de la asamblea municipal constituyente, fue rescatar la esencia de la participación ciudadana en los asuntos públicos del territorio, en este proceso participaron alrededor de 3000 personas de diferentes entes de la comunidad, integrado por profesores, estudiantes, líderes comunitarios, dirigentes políticos, campesinos y cooperativistas”

La incidencia de la asamblea permitió cambios en el municipio como la distribución del presupuesto municipal para reducir el endeudamiento, la inversión económica enfocada en el desarrollo agrícola y la gratuidad de la educación en el municipio. Sin embargo manifiesta el líder que a pesar de tener incidencia en la historia del municipio de Tarso, los impactos no se manifiestan en la actualidad por las características de las administraciones municipales, que en muchas ocasiones no están de acuerdo con las políticas de la asamblea. Igualmente, hizo falta mayor hincapié en la formación pública y política en los habitantes del municipio.

No obstante, a nivel del desarrollo territorial los impactos fueron notables, ya que las tierras ubicadas por los grupos armados que se alojaban en el territorio, hoy son ocupadas por campesinos del territorio que la producen y participan en la economía municipal.

La educación ambiental permite entonces entender algunos patrones de conductas de la comunidad frente a las políticas públicas de la administración municipal, que en muchos casos por pertenecer a diferentes corrientes políticas, hicieron caso omiso a las sugerencias en términos ambientales, sociales o culturales, impidiendo que los resultados se manifiesten de manera positiva; así mismo denotando la falta de identidad territorial. Hay que entender también que en esa época el tema ambiental era poco comprendido por los líderes comunitarios, sociales y políticos, y tendían a considerarlos como secundarios.

Actualmente en términos de educación ambiental, en el municipio de Tarso la alcaldía municipal enmarca diferentes proyectos en el plan de desarrollo que se han ejecutado o están en proceso de ejecución. Para esto se realizó una entrevista con el secretario de agricultura (Cesar Zapata), debido a que los proyectos están bajo su responsabilidad.

El secretario de agricultura manifiesta que las principales problemáticas ambientales del municipio de Tarso, se asocian al manejo de los residuos sólidos (PEGRS), la dependencia que presentan los habitantes a las bolsas plásticas, el manejo de aguas residuales domésticas y las relacionadas con la producción del café, debido a que éste es la principal fuente de economía del municipio a nivel de agricultura, “ más de 430 familias dependen de la producción del café”. Para este proceso en el municipio de Tarso se hace un consumo enorme del recurso hídrico y a las aguas residuales no se les realiza tratamiento, por lo que se van acumulando en los ríos y quebradas por la acción del mucílago que reduce el oxígeno disuelto del agua, impidiendo el desarrollo de organismos dependientes de estos sistemas acuáticos.

En cuanto a recursos hídricos en el municipio, la población tiene gran influencias sobre los ríos y quebradas. La veredas: Morrón, Cascabel y La Dolores influyen sobre el río Mulato; Tacamocho, La Linda, La Arboleda, sobre quebradas que van a dar al río Mulato. Las fincas y la zona urbana descargan sobre la quebrada La Cristalina y La Sincelejo que desembocan directamente en el río Cauca.

La apuesta de la administración municipal respecto al tema de educación ambiental, se enmarca en el plan de desarrollo dentro la línea ambiente y sostenibilidad, componente responsabilidad ambiental. Dentro de este componente se tienen dos programas dirigidos a la educación ambiental: protección ambiental y acciones ciudadanas en el cuidado del medio ambiente. “ se desarrollarán 13 proyectos en el marco de la educación ambiental desde el plan de desarrollo, todos en proceso de aplicación. El más importante de momento es la adecuación de la planta de tratamiento de aguas y la compra del predio para la reubicación del relleno sanitario. Sin embargo en la aplicación del plan de desarrollo municipal, existen diferentes limitantes en la parte técnica y el personal. No se cuenta con los profesionales para atender las 14 veredas , mas de 1400 predios y 6300 habitantes.

Las instituciones educativas en este ámbito tienen un papel fundamental, debido a que desde los PRAES, articulados con el Comité Interinstitucional de Educación Ambiental (CIDEAM) y la mesa ambiental se accede de una manera mas precisa a la comunidad y se solucionan las diferentes problemáticas ambientales del municipio

Por otra parte, la rectora de la institución educativa José Prieto Arango, Edith Quintero Hurtado, manifiesta que en la institución se realiza un trabajo fuerte en educación ambiental desde el PRAE, en el manejo de los residuos sólidos; haciendo énfasis en que el enfoque se realizó tratando de responder a las necesidades del municipio, sin embargo a pesar de esto,

manifiesta que el enfoque es más hacia la separación de los residuos. No se desarrollan campañas frente al manejo, una de las docentes de ciencias naturales se encarga de realizar el proceso en compañía con estudiantes del grado séptimo. “Se ve apropiación y respeto de los estudiantes, no tanto a raíz del proyecto sino desde el trabajo en convivencia institucional”. Así mismo manifiesta que las temáticas del PRAE de la institución son incluidas al plan de estudio desde el manual de convivencia, en apropiación y respeto a la identidad institucional.

“En la institución no se ha abordado ninguna temática respecto al cuidado y conservación de los recursos hídricos, a pesar de que se siente la falencia en este tema en los estudiantes, puesto que se generan muchos daños en las unidades sanitarias y se dejan las canillas abiertas”

Como una de las docentes encargadas del proyecto PRAE, Gloria Patricia Álvarez en la entrevista, manifiesta : “El enfoque del proyecto ambiental de la institución educativa José Prieto Arango es en el manejo de residuos sólidos, debido a que es la problemática mas marcada que tiene la institución, el PRAE se definió entre todos los docentes de ciencias naturales con ayuda de talleres desarrollados con personal capacitado del Ministerio de Educación Nacional, que nos orientó a la definición de la temática principal.” En el marco del proyecto se desarrollan actividades como el proyecto de jardinería, huerta escolar, el reciclaje y el embellecimiento de espacio , estas actividades se distribuyen entre los docentes del área de ciencias naturales, las directivas definen las responsabilidades en el plan operativo institucional, “no se ha sentido el impacto frente al manejo de los residuos, debido a que no se realizan programas de educación ambiental y solo se preocupan los estudiantes encargados del proceso de reciclaje”.

#### **4.1.2 Proyecto educativo institucional (PEI) y planes de estudio.**

De acuerdo al Proyecto Educativo Institucional (PEI) “Se asume como modelo pedagógico de la institución educativa José Prieto Arango el modelo holístico, el cual está sustentado en un

enfoque por competencias, evidenciado en su proceso educativo que apunta concretamente a la formación integral del estudiante, donde se reconocen sus múltiples dimensiones como ser humano: social, cognitiva, corporal, estética, emocional y espiritual, Preparándolo para aprender a vivir, convivir, aprender y a emprender para mejorar su calidad de vida” Pág., 14.

Los planes de estudio de la institución para todas las áreas del saber se basan en un enfoque por competencias; en el área de ciencias naturales se estipulan como desempeño, tres ejes articuladores como lo regula el Ministerio de Educación Nacional: me aproximo al conocimiento científico, me aproximo a conocimientos propios de las ciencias naturales y desarrollo de compromisos personales y sociales, para abordar la formación en el ser, hacer y saber hacer. **Ver,**

**Tabla 1. Ejemplo plan de estudio, ciencias naturales y educación ambiental**

El plan de estudio del área de ciencias naturales y educación ambiental de la institución se enfoca desde los cuatro ejes temáticos: biología, química, física y ecología. Las temáticas en educación ambiental se incluyen dentro del eje temático ecología abordando temas para los grados octavos como: los ecosistemas, dinámica poblacional, interacción entre organismos y flujo de energía y nutrientes en los ecosistemas. No se aborda ninguna de las temáticas del PRAE, enfocado en manejo de los residuos en la malla y el currículo, a través de esta propuesta de investigación se logró incluir dentro de los contenidos, la educación ambiental como un espacio de participación social de los estudiantes en la generación de cambios de actitud propia y en la población estudiantil en general. Así mismo dentro de las categorías abordadas del proyecto de educación ambiental en la institución y a través del plan operativo, se designaron funciones específicas entre los docentes orientadores del PRAE relacionadas con la formación y el fortalecimiento de la educación ambiental.



Tabla 1. Ejemplo de plan de estudio, área de ciencias naturales, grado sexto. Primer período.  
I.E José Prieto Arango.

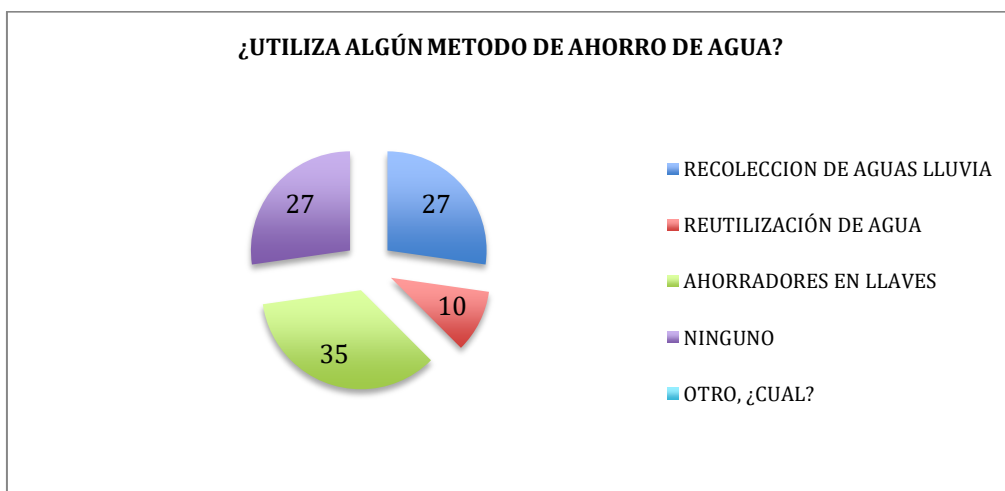
Estructura conceptual					DESEMPEÑO			EVALUACIÓN	
Área	Competencia	Pregunta problematizadora	Ámbito conceptual	Unidad	EJES ARTICULADORES			Estrategias	Estrategias de evaluación
					Me aproximo al conocimiento científico natural	Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales	Desarrollo compromisos personales y sociales		
C.N	Identificar Indagar Explicar Comunicar Trabajar en equipo	¿Cómo surgieron todas las especies que existen en nuestro planeta?  ¿Por qué es importante la clasificación de los seres vivos?  ¿Cuál es la morfología y funcionamiento de las células?	El origen del universo y las teorías del origen del universo  Teorías del origen de la vida  Manejo adecuado del microscopio  La célula (organización, funcionamiento y clasificación)  Transporte y nutrición celular  Clasificación de los seres vivos (reinos)	PRIMER PERIODO  Unidad I  El origen de la vida	Identifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).  Identifico y uso adecuadamente el lenguaje propio de las ciencias	Formulo hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos.  Comparo diferentes teorías sobre el origen de las especies.  Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes.  Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células.	Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos  Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente	A través de consultas, lectura y análisis de documentos científicos para diferentes tesis de Teorías y elaborar algunos argumentos; exploración de saberes previos; nivel de desarrollo de las competencias; conceptualización de conocimientos; simulacro de pruebas saber; lectura dirigida; preguntas	Se tendrá en cuenta el componente cuantitativo para establecer el nivel de desempeño de los estudiantes en las temáticas tratadas. Se utilizarán herramientas como la realización de talleres, evaluaciones tipo competencia, exposiciones, debates, conversatorio o  Solución de actividades individuales y grupales, prácticas

Fuente: institución educativa José Prieto Arango.

### 4.1.3 Dimensión ambiental, social y cultural

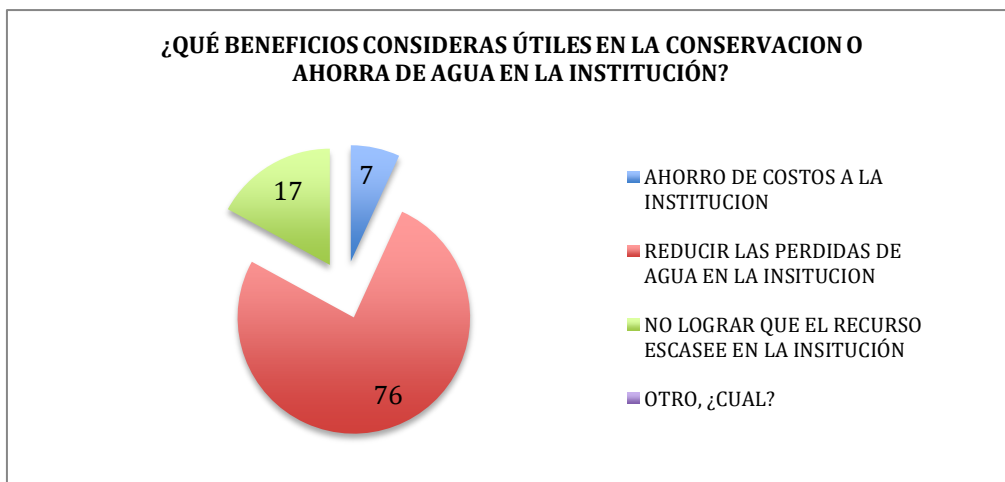
#### 4.1.3.1 Aplicación de encuestas a estudiantes “ cultura del agua” VER ANEXO 1.

La encuesta fue aplicada a 86 estudiantes pertenecientes a los grados octavos y noveno, en un período de 40 minutos en los cuales respondieron la encuesta y el cuestionario.



*Gráfica 1.* Resultados obtenidos: ¿utiliza en casa algún método de ahorro de agua?

De acuerdo a los resultados obtenidos, del total de estudiantes encuestados. El 27% no utiliza ningún método de ahorro de agua en sus hogares, mientras que el 73 % sí, distribuido en: 10 % reutiliza agua en los hogares, 35 % usa ahorradores en las llaves de agua y el 27 % recolecta las aguas lluvias. Teniendo en cuenta que ninguno especificó que usara algún método diferente de ahorro de agua a los dispuestos en la encuesta.



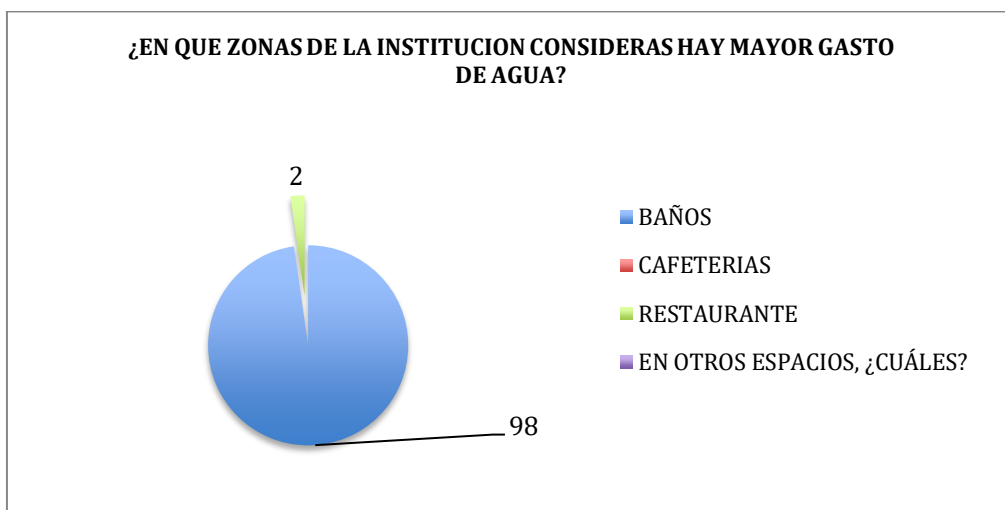
*Grafica 2.* Resultados obtenidos: ¿Qué beneficios consideras útiles en la conservación o ahorro de agua en la institución ?

El 76% de los estudiantes encuestados considera que el principal beneficio respecto al ahorro de agua en la institución, se asocia con la reducción de pérdidas de agua , el 17% considera que se asocia a no lograr que el recurso escasee en la institución y el 7% lo relaciona con el ahorro de costos económicos.



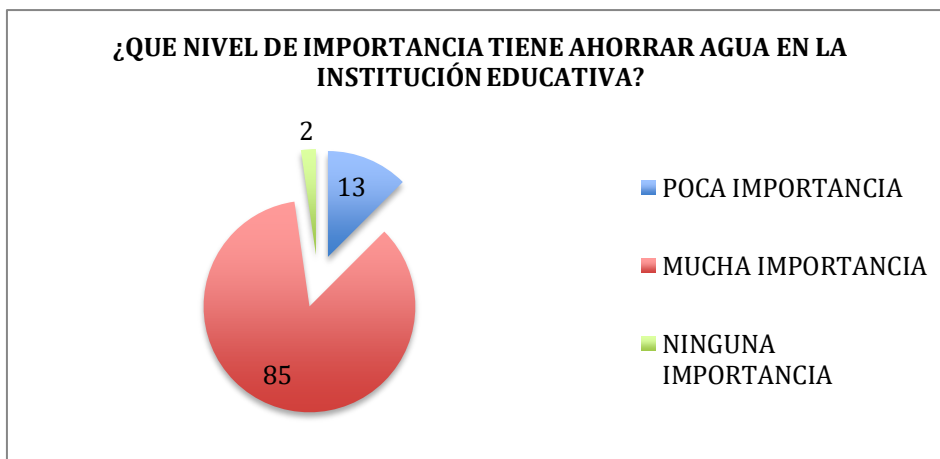
*Grafica 3.* Resultados obtenidos: En su opinión ¿ de quién es la responsabilidad de proteger y cuidar el agua en la institución?

De acuerdo a los resultados, el 94% de los estudiantes considera que la responsabilidad de proteger y cuidar el agua en la institución es de la comunidad educativa; el 5% de estos piensa que la responsabilidad por su parte debe ser de los estudiantes y el 1% considera que debe ser de los directivos de la institución.



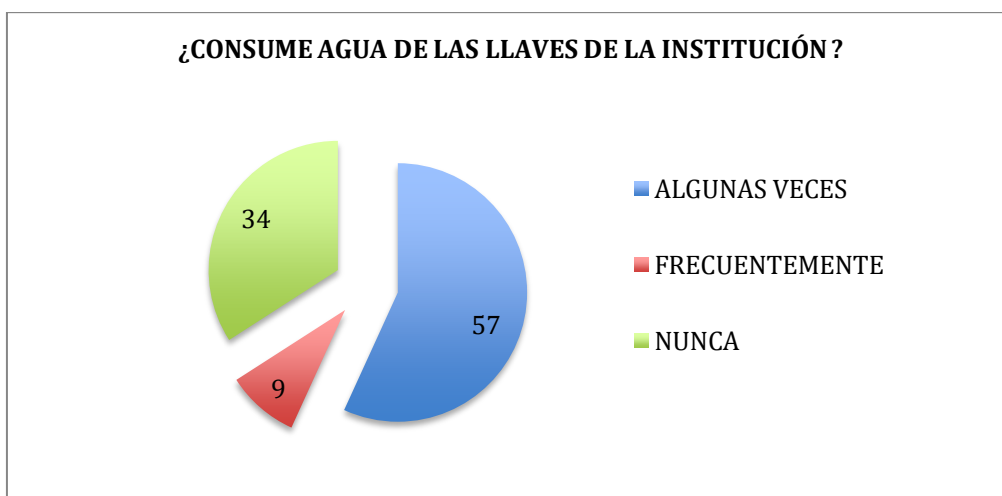
*Gráfica 4.* Resultados obtenidos: ¿En qué zonas de la institución consideras que se presenta mayor pérdida de agua?

El 98% de los estudiante respondió que las perdidas de agua en la institución se presentan principalmente en los baños de la institución y el 2 % en el restaurante.



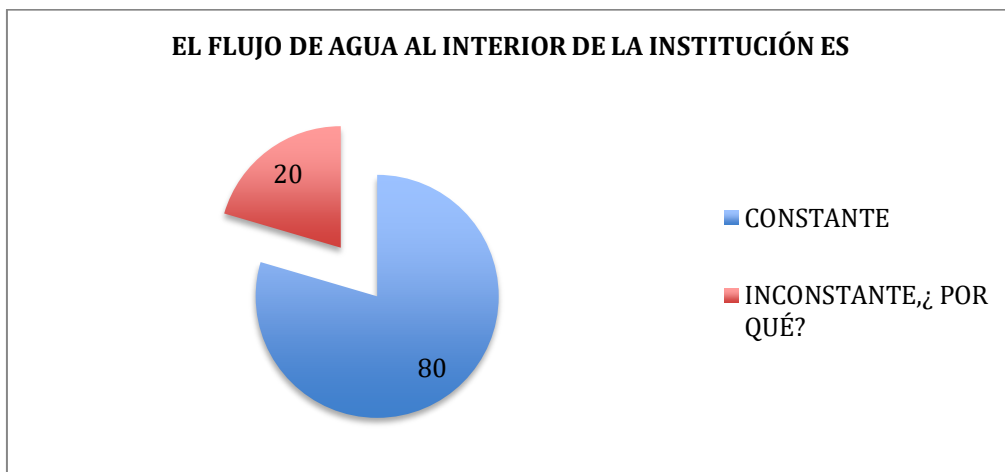
*Gráfica 5.* Resultados obtenidos: ¿qué nivel de importancia tiene ahorrar agua en la institución?

El 85% de los estudiantes considera que tiene mucha importancia ahorrar agua en la institución. El 13 % considera que tiene poca importancia el ahorro de agua y el 2% considera que no tiene ninguna importancia ahorrar agua.



*Gráfica 6.* Resultados obtenidos ¿Consume agua de las canillas de la institución?

Respecto al consumo de agua en la institución por parte de los estudiantes , el 57% consume agua de las canillas algunas veces, el 34% de manera frecuente y el 9 % nunca la consume.



*Gráfica 7. Resultados obtenidos "El flujo de agua en la institución es..."*

El 80% de los estudiantes considera que el flujo de agua al interior de la institución educativa José Prieto Arango es constante y el 20 % considera que es inconstante, puesto que en algunas ocasiones no hay servicio de agua en la institución y todos se ven afectados.

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta encuesta, se evidencia que los estudiantes son conscientes de su rol respecto al cuidado y conservación del agua, sin embargo la gran mayoría no presenta hábitos de conservación del agua ni en sus hogares ni en la institución, lo cual indica que no tienen una real cultura al respeto.

#### **4.1.4 Cuestionario básico a estudiantes “Manejo de conceptos sobre educación ambiental y cultura del agua” VER ANEXO 1.**

Se le realizó a la misma cantidad de estudiantes un cuestionario sobre el agua, con la finalidad de realizar una exploración previa, de los conceptos y contenidos curriculares que los estudiantes

manejan, respecto a la cultura del agua y la educación ambiental en su contexto; los resultados obtenidos fueron codificados para poder realizar un análisis cuantitativo, usando las palabras más comunes obtenidas de las respuestas de cada estudiante, por lo cual se categorizó las respuestas de los estudiantes para cada pregunta así:

**¿ Qué es el agua ?**

1. Un recurso natural
2. Fuente de vida
3. Fundamental para nuestro cuerpo

**¿Cómo nos afecta la contaminación del agua ?**

1. Genera enfermedades o problemas de salud
2. Perdida de organismos
3. Genera escasez
4. No podríamos consumirla

**¿ Qué cuerpos de agua se encuentran alrededor o al interior del municipio de Tarso?**

1. las quebradas cristalina y Sincelejo
2. las quebradas La Cristalina, la Sincelejo y La Llana
3. las quebradas la Cristalina, La Sincelejo, La Llana y el río Mulato
4. las quebradas La Cristalina, la Sincelejo y los ríos la Capota y Mulato.

**¿ Qué podemos hacer como sociedad para conservar el agua?**

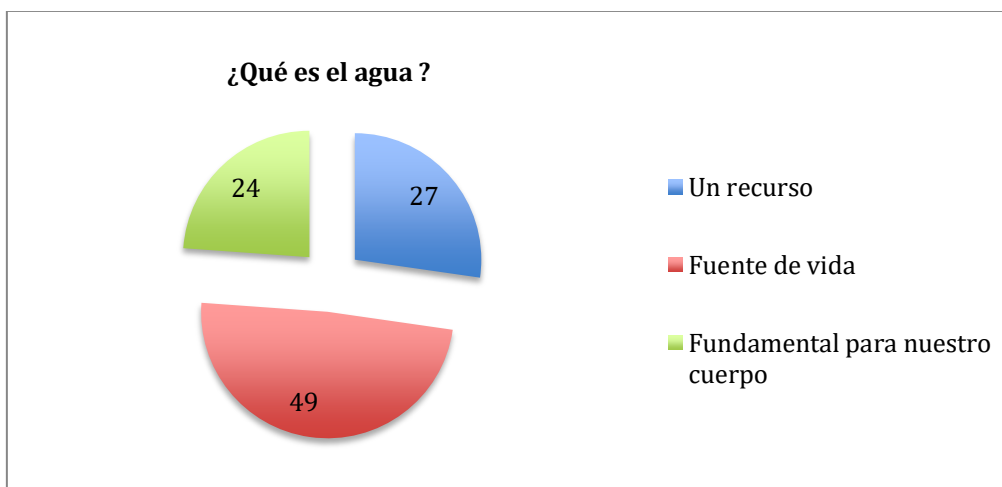
1. Campañas en sitios públicos
2. Reutilizarla
3. Ahorrarla
4. No contaminarla

5. Limpiar nacimientos de las quebradas y ríos
6. Sembrar árboles.

**Siendo estudiante, ¿cómo puedo enseñar a otras personas acerca de la importancia del agua?**

1. Campañas en la institución y el pueblo
2. Realizar carteles o folletos alusivos al tema
3. Dar ejemplo
4. Investigar sobre el tema.

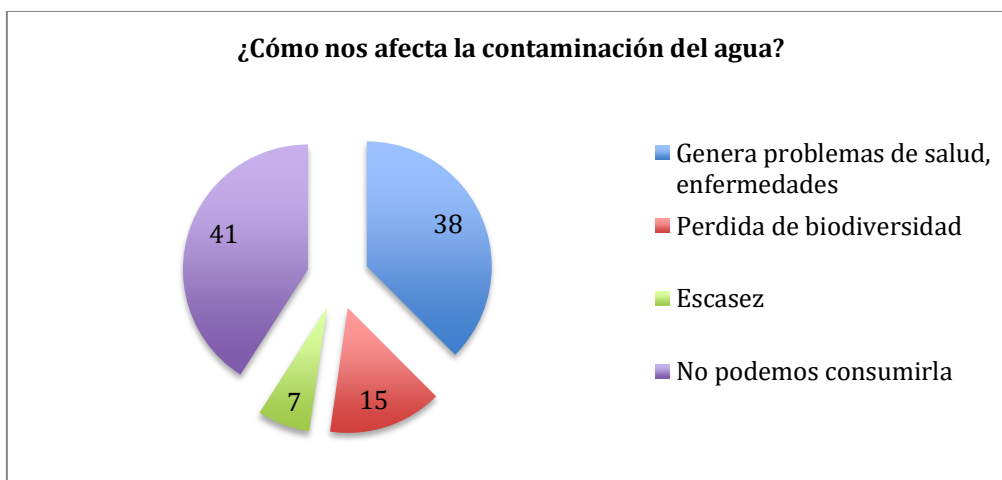
**4.1.4.1 Resultados cuestionario básico a estudiantes “Manejo de conceptos sobre educación”**



*Gráfica 8.* Cuestionario "concepción sobre el agua"

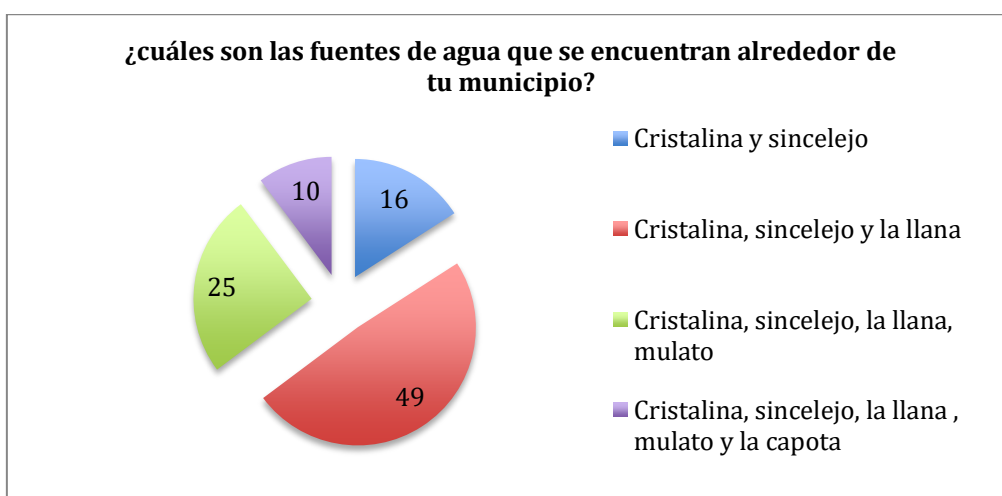
El 49% de los estudiantes considera que el agua es una fuente de vida para los diversos organismos del planeta, el 27% que es un recurso natural y el 24% que es una sustancia fundamental para nuestro cuerpo.





Gráfica 9. Cuestionario, ¿cómo nos afecta la contaminación del agua?

41% de los estudiantes encuestados considera que la principal afectación es que no podríamos consumirla, 38% considera que la contaminación del agua genera problemas en la salud o enfermedades, el 15 % que genera pérdidas de organismos o pérdida de la biodiversidad y el 7% que genera escasez.



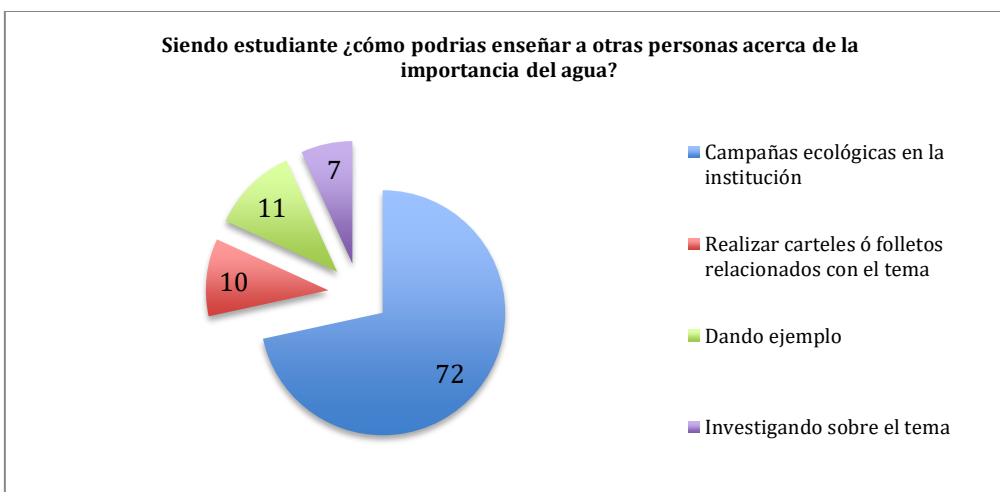
Gráfica 10. Cuestionario "fuentes de agua en el municipio de Tarso"

49% de los estudiantes referencia las quebradas La Cristalina y La Sincelejo y La Llana como fuentes de agua del municipio, el 25% referencia La Cristalina, La Sincelejo, La Llana y el río Mulato, el 16 sólo referencia a las quebradas La Cristalina y La Sincelejo y el 10 % hace referencia a la presencia de las quebradas La Cristalina, La Sincelejo, La Llana y los ríos Mulato y La Capota.



*Gráfica 11.* Cuestionario " estrategias de educación ambiental"

39 % de los estudiantes responde que debemos ahorrar el agua para conservarla, el 25% que no debemos contaminarla, el 18% que la debemos reutilizar, el 3% que podemos sembrar árboles para favorecer la retención de agua y el 1% que podemos limpiar los nacimientos de las quebradas y ríos del municipio.



*Gráfica 12.* Cuestionario "Estrategias de educación ambiental"

El 72% de los encuestados considera que se podrían realizar campañas ecológicas en la institución, el 11% que se debe dar ejemplo en el municipio, el 10% que se deben realizar campañas o folletos relacionados con la conservación del agua y el 7% que se deben hacer investigaciones sobre el tema.

Este instrumento, permitió determinar que los estudiantes tienen nociones muy acertadas sobre el agua, sin embargo presentan cierto grado de desconocimiento sobre las fuentes hídricas de su municipio y particularmente, muchos no referencian al río Cauca. A pesar de entender que se debe fomentar un cuidado y conservación de las fuentes de agua, no participan en la formación y transformación de la cultura del agua en su municipio.

Así mismo, el análisis de la encuesta y el cuestionario permite entender que en los estudiantes los conceptos en educación ambiental están arraigados a la corriente conservacionista-recursista en la que los recursos naturales se enfocan de acuerdo a los intereses de las poblaciones, y los efectos del uso de estos se evalúan de acuerdo a los impactos que generan en las comunidades. Ese punto de vista evidencia una contradicción por parte de los estudiantes puesto que la mayoría

define el agua como fuente de vida de organismos, sin embargo solo el 15 % manifiesta que los problemas asociados a la contaminación del agua se relacionan con la pérdida de la biodiversidad, en cambio el 41% alude que no podríamos consumirla, dando mayor valor a los intereses antropogénicos y menor a todos los factores bióticos de su entorno.

## **4.2 Educación ambiental y cultura del agua**

### **4.2.1 Cuestionario a docentes “La educación ambiental y la cultura del agua”**

Se aplicaron cuestionarios a 6 docentes que imparten clase en la institución en bachillerato, para conocer las nociones en educación ambiental desde una perspectiva del territorio y de las fuentes de agua. El cuestionario se desarrolló en un promedio de 40 minutos, las preguntas y respuestas se evidencian en la tabla # 2 y 3.

Tabla 2. Cuestionario a docentes, grupo 1.

La educación ambiental y su importancia en la construcción de una cultura del agua				
CUESTIONARIO		DOCENTE 1	DOCENTE 2	DOCENTE 3
1	¿Qué entiende usted por educación ambiental?	Es la sensibilización y la concientización de las personas para que puedan preservar y cuidar el medio ambiente	Proceso que implica una formación permanente en la autoconciencia individual sobre la importancia que tiene el cuidado del medio ambiente en todos sus expresiones, en síntesis lo entiendo como desarrollo sostenible.	Concientizar al ciudadano para que reconozca la importancia de cuidar los recursos naturales y en como hacerlo desde la individualidad y la colectividad par el beneficio común
2	¿Qué entiende usted por territorio?	Lugar donde habitan los seres vivos	Es un espacio geográfico delimitado por fronteras contenidas en divisiones políticas	Porción de terreno donde existen determinados recursos ecosistémicos, donde además deben existir normas o leyes que rijan sobre quienes lo habitan
3	¿Cuáles son las problemáticas ambientales mas relevantes en el municipio de Tarso?	El mal uso de los residuos	La cultura de los habitantes en cuanto al correcto manejo de los residuos, la explotación extensiva por el uso de la tierra para la producción de cítricos y la ganadería amenaza especies de flora y fauna	Mala disposición de los residuos, acumulación de basuras en sectores como "la máquina" en quebradas como el parque lineal y no existe planta de tratamiento de aguas residuales en el municipio
4	¿Qué temáticas ambientales se han abordado en la institución desde el PRAE ?¿En qué áreas?	Las temáticas ambientales abordadas han sido sobre la educación ambiental (agua, residuos sólidos etc.) desde el área de ciencias naturales.	Temáticas ambientales en manejo de residuos solidos, huerta escolar, desde el área de las ciencias naturales y educación ambiental	Separación de residuos solidos en la institución educativa , cuidado del agua de la fauna y flora en cada una de las cosas el como hacerlo

5	¿Qué es el agua?	Sustancia líquida fuente de vida que le da fortaleza protección equilibrio a los seres vivos	Recurso renovable que proporciona la vida en el planeta	El principal recurso natural para el sustento de la vida
6	¿Cuáles son las principales fuentes de agua del municipio de Tarso?	La Cristalina y La Sincelejo	Mulato, La Capota, Chaguaní, La arboleda y Tacamocho son veredas cuyas fuentes suministran líquido a más del 70% de la población	Quebrada del sector parque lineal, río del sector mulatico y río del Cedrón, no conozco de donde se toma el agua del acueducto
7	¿En qué estado de calidad calificarías las fuentes de agua del municipio de Tarso?	No responde	El líquido puro es potable de buena calidad, pero una vez cumple su funcionalidad como suministro doméstico e industrial se constituye contaminado.	Regular o deficiente
8	¿Qué aportaría usted para la recuperación de las fuentes de agua del municipio de Tarso?	No responde	Cumplir a cabalidad con el uso adecuado y medido del líquido en la parte doméstica	Educación ambiental en el aula a partir de las matemáticas y ciencias económicas y sobre los efectos generados por muchas variables directamente en la contaminación de las fuentes hídricas. Salida pedagógica de descontaminación de las cuencas hidrográficas
9	¿Cómo nos afecta la contaminación del agua?	La contaminación del agua nos afecta con la generación de enfermedades como el dengue, la diarrea etc., además se generan infecciones al no lavar los alimentos.	Nos afecta con la salud y posiblemente con racionamientos en tiempos de sequía	Directamente en la salud mediante la transmisión de enfermedades

10	¿Cómo podría usted contribuir a la conservación del agua en la institución y el municipio?	Haciendo jornadas pedagógicas periódicas a toda la comunidad tarseña para que tomen conciencia de la importancia que tiene el cuidado del agua para las vidas de todos los seres vivos que habitan la tierra	Participando en las campañas que realiza la administración municipal y los demás órganos que velan por el desarrollo del medio ambiente (reforestación, disposición adecuada de los residuos sólidos)	Vigilo el uso racional y adecuado que los estudiantes hacen del agua que llega al colegio en los momentos de hacer aseo y durante la jornada. En el municipio no derrochando agua desde mi casa reutilizar agua del lavado de la ropa en la limpieza de los pisos, no disponiendo los residuos líquidos como aceites usados directamente en la cañería
----	--	--	---	--

Tabla 3. Cuestionario a docentes, grupo 2.

La educación ambiental y su importancia en la construcción de una cultura ambiental				
CUESTIONARIO		DOCENTE 4	DOCENTE 5	DOCENTE 6
1	¿Qué entiende usted por educación ambiental?	Es para crear conciencia sobre el cuidado y mantenimiento para las generaciones venideras sobre el medio ambiente	Proceso positivo en el que se imparten conocimientos y se desarrollan habilidades basadas en la sensibilización tendientes a cuidar , conocer, amar y proteger el entorno natural en el que nos desenvolvemos y que es básico para la existencia.	Son acciones que se realizan para tomar conciencia del cuidado de nuestro entorno, estas acciones no solo deben ser realizadas e la instituciones educativas sino desde los hogares como primera educación recibida por una persona
2	¿Qué entiende usted por territorio?	Es una porción de tierra o de mar en la cual el hombre hace intervención para transformarlo	Territorio es la región o espacio considerado nuestro al cual estamos comprometidos todos los que habitamos en el en su defensa y cuidado	Zona de extensión de tierra que corresponde a un lugar determinado

3	¿Cuáles son las problemáticas ambientales más relevantes en el municipio de Tarso?	Manejo de residuos solidos, falta de canecas para depositar basuras, cultura ambiental y sobrepoblación de perros callejeros	Aún falta mucha conciencia en sus habitantes frente al cuidado y valoración de la riqueza natural que poseemos (agua, flora, fauna) se derrocha contamina y destruye falta un mayor sentido de apropiación y sentido de pertenencia	Manejo de residuos solidos , contaminación de fuentes hídricas
4	¿Qué temáticas ambientales se han abordado en la institución desde el PRAE?¿Desde que áreas?	Cuidado del agua, manejo de los recursos ambientales desde el área de ciencias naturales	Manejo de los residuos solidos, ahorro de agua y energía, protección de la fauna y flora desde todas las áreas día a día y clase tras clase	Conocimiento del entorno, cambios en los ecosistemas desde el área de las ciencias naturales
5	¿Qué es el agua?	Líquido vital que da la vida y la mantiene	Sustancia o compuesto vital para la vida transparente, inodora e insípida , se encuentra en varios estados (solido, liquido y gaseoso)	Sustancia líquida que ocupa las tres cuartas partes posibles del planeta
6	¿Cuáles son las principales fuentes de agua del municipio de Tarso?	Quebradas aledañas al municipio	La capota, La Cristalina , La Sincelejo	La Llana, La Cristalina , La Capota y el rio Mulato
7	¿En qué estado de calidad calificarías las fuentes de agua del municipio de Tarso?	Son buenas de una escala de 1 a 10. 8	Estado 7 de 10	Necesitan mas limpieza y tratamiento, no es consumible debido a la contaminación por aguas residuales
8	¿Que aportaría usted para la recuperación de las fuentes de agua del municipio de Tarso?	Campañas de limpieza de las quebradas , señalización de estas fuentes	Como educadora desde las clases con formación ambiental desde mis actuaciones conscientes como ejemplo (sembrar arboles, ahorro de energía, agua limpieza y protección)	Educación ambiental con los chicos un engranaje con entidades del municipio
9	¿Cómo nos afecta la contaminación del agua?	Mucho desde la disminución de la calidad de vida, falta de condiciones sanitarias	Absolutamente en todo, desde posibles enfermedades hasta la finiquitación de nuestras vidas	Mucho debido a que el agua es el liquido que necesitamos para todas las actividades



				cotidianas que nos permiten subsistir.
10	<p>¿Cómo podría usted contribuir a la conservación del agua en la institución y el municipio?</p>	<p>Disminuyendo la cantidad de agua que se utiliza en el hogar, reutilizando el agua lluvia. En la institución no trapear todos los días , realizar mantenimiento preventivo de las llaves y sanitarios, recolectar agua lluvia para trapear pisos y regar plantas</p>	<p>Orientación constante , continua y permanente en las clases sobre el cuidado y el amor por la madre tierra , igualmente reunión con los padres y comunidad den general tarseña</p>	<p>Charlas de conservación con los estudiantes tratando de cambiar la mentalidad de ver el agua como un recurso inagotable y comenzar a verla como realmente es, un componente de nuestro medio que debemos conservar si queremos continuar viviendo, video sobre contaminación de las fuetes hídricas y el daños que esto causa.</p>

Los resultados del cuestionario realizado a los docentes indican que las nociones que tienen sobre educación ambiental, territorio y agua, se enfocan principalmente a la corriente en educación ambiental basada en un enfoque recursista, en el que se considera que la población humana es el centro de la tierra y que todo lo que hay inmerso en la naturaleza es un recurso utilizable. Por ejemplo, en el abordaje del concepto sobre educación ambiental los docentes en su conjunto manifiestan que es un proceso de generación de conciencia sobre el cuidado y la protección del medio ambiente o el entorno donde se desenvuelven los individuos. Sin embargo, es también evidente que en algunas concepciones se manifiesta la integralidad y complejidad de la educación ambiental para amar y proteger el medio ambiente, no obstante este tipo de conceptos tienden a ser reduccionistas al momento de desarrollar estrategias en educación ambiental en los territorios, las cuales impiden la solución de las problemáticas ambientales por ser de corto plazo.

Dentro de las problemáticas que más imperan en el municipio desde la perspectiva de los docentes, se encuentra el mal manejo de los residuos y la contaminación de las fuentes de agua, a la cual definen como una sustancia líquida, vital para el desarrollo de vida en el planeta. Respecto a las fuentes de agua del municipio se denota falta de reconocimiento del territorio, debido a que la mayoría no las referencia. Así mismo, muchas de las alternativas de solución a las problemáticas del territorio y de la contaminación de las fuentes hídricas del municipio, las pueden desarrollar al interior de la institución. Sin embargo, no se ejecutan en el quehacer docente, lo cual implica que se deben romper paradigmas para permitir que las concepciones arraigadas que tienen los docentes sobre el medio ambiente y la educación ambiental en general, no sean absorbidas por los estudiantes, puesto que la solución de problemáticas ambientales a raíz de este tipo de concepción, se basan principalmente en el desarrollo de actividades banales

y no en la ejecución de proyectos de impacto en el que todos los actores de la comunidad educativa y en especial los estudiantes, se comprometan con las problemáticas de su territorio y fortalezcan las relaciones con éste, de tal forma que estén orientados a la protección y conservación del medio ambiente y de las fuentes hídricas.

#### **4.2.2 Cuestionario a estudiantes “La educación ambiental y la cultura del agua”**

El cuestionario realizado a los estudiantes, se desarrolló utilizando grupos de trabajo formado por 3 estudiantes que en concertación respondieron cada una de las preguntas referidas en la tabla 4.

Los estudiantes manifiestan que las fuentes de agua del municipio se encuentran en estado crítico debido a la contaminación por la presencia de residuos en sus alrededores. Respecto a los problemas ambientales mas relevantes a nivel local, hacen referencia a la presencia de basuras por un inadecuado manejo por parte de la población.

Frente a la educación ambiental y la cultura del agua, se evidencia que los estudiantes tienen clara las fuentes de agua asociadas al territorio y realizan una descripción completa del recorrido de estas, su nacimiento y desembocadura. Entienden que la educación ambiental permite que el desarrollo de estrategias para acceder a las poblaciones y por esta vía revertir los daños ocasionados en las fuentes de agua. No obstante al interior de la institución no se evidencia participación activa de los estudiantes en el tratamiento de estas problemáticas, y al contrario, las conductas no son acordes con las propuestas que plantean.

Tabla 4. Cuestionario a estudiantes: " Nuestros recursos hídricos"

<b>FUENTES DE AGUA DEL MUNICIPIO DE TARSO</b>				
<b>PREGUNTAS</b>	<b>grupo # 1</b>	<b>grupo # 2.</b>	<b>grupo # 3.</b>	<b>grupo # 4.</b>
¿En qué estado se encuentran las fuentes de agua del municipio de Tarso?	Se encuentran en un estado muy critico ya que estos han sido muy utilizados por los campesinos para la fumigación, utilización de ganados y para la comunidad del municipio como basurero	Se encuentran muy contaminadas debido a que las personas arrojan las basuras y las heces.	Se encuentran en buen estado pero a medida que se va haciendo el recorrido sobre estas fuentes, se ven más contaminadas	Se encuentran en estado critico ya que las personas arrojan todo tipo de residuos, tanto orgánicos como inorgánicos
¿Cuáles son los problemas ambientales asociados a las fuentes de agua del municipio de Tarso?	La utilización de esta quebrada por parte de los campesinos para la agricultura y el ganado y para depositar las basuras no permite el paso de agua limpia para así llegar a las casa y una gran presencia de caracoles	Contaminación de aguas, introducción de especies foráneas, enfermedades crónicas en los animales	Sequía de estas fuentes , animales y personas afectadas por la presencia de enfermedades	La presencia de residuos como pañales , ropa, bolsas y cuerpos de animales sin vida
¿Cuáles son las fuentes de agua del municipio? Explica el nacimiento, recorrido y desembocadura de cada una de ellas.	La Cristalina empieza en la finca la Germania pasando por la finca sol y sombre, la Fabiola, escuela y parte urbana del municipio.  La Sincelejo nace en los tanques de Tacamocho, llega a Filoseco y de allí a calle nueva y San Vicente, hasta llegar a Patio Bonito, Canaán y hasta su desembocadura en el rio Cauca	La Cristalina provienen de la Germania, pasa por la finca la Fabiola, el sector las colonias , la parcelación Horizontes, la vereda de Canaán y desemboca en el	El nacimiento de esta quebrada se encuentra situado en la Germania y de allí se desplaza por el paisaje, luego pasa por el parque lineal, por la zona rural del municipio desembocando en el	La Cristalina desde su nacimiento pasa por la propiedad de la Germania con predios de la finca cajones, el paisaje y la finca Sol y Sombre; la escuela y el pueblo hacia abajo, por el predio de los

		rio Cauca	rio Cauca nace por los tanques de Tacamocho , llega a un gradual que pertenece a la virgen, de allí aumenta su nivel y pasa por calle nueva , luego por san Vicente hasta desembocar en el rio Cauca	Pomos hasta llegar al rio Cauca.  La Sincelejo nace desde los tanques de Tacamocho, pasa por Calle Nueva, San Vicente y quebrada Larga hasta su desembocadura al rio Cauca
¿Cómo podríamos revertir los problemas ambientales asociados a las fuentes de agua?	No tirando las basuras , no talando los árboles	Haciendo razonar a las personas sobre los grandes danos que esta les hace a los ecosistemas , penalizando a las personas que hacen esto.	Las autoridades podrían poner multas a las personas que arrojan basura a estas fuentes, también se podría hacer ejercicios con la comunidad de siembra de arboles como el bambú que son plantas que aumenta el nivel de agua en estas zonas	Sensibilización a la comunidad que en lo posible se abstengan de arrojar residuos al las fuentes de agua y lucirla más como uno de nuestros patrimonios ambientales. Instalar letreros en los que se prohíba la contaminación de las fuentes de agua y multar a los que la contaminen

Tabla 5. Cuestionario a estudiantes 2. "Nuestros recursos hídricos"

<b>FUENTES DE AGUA DEL MUNICIPIO DE TARSO</b>				
<b>PREGUNTAS</b>	<b>GRUPO # 5</b>	<b>GRUPO # 6</b>	<b>GRUPO # 7</b>	<b>GRUPO # 8</b>
¿En qué estado se entran las fuentes de agua del municipio de Tarso?	En estado crítico debido a que las personas no toman conciencia y arrojan los desechos a los ríos	Se encuentran en estado crítico ya que están llenas de desechos, ya que no estamos protegiendo nuestro entorno	Se encuentran en estado crítico por tanta contaminación	Se encuentran en estado crítico porque los habitantes no la saben cuidar
¿Cuáles son los problemas ambientales asociados a las fuentes de agua del municipio de Tarso?	daño al aire, contaminación, desborde de quebradas	contaminación con basuras.	contaminación por presencia de basuras	contaminación y deforestación
¿Cuáles son las fuentes de agua del municipio? Explica el nacimiento, recorrido y desembocadura de cada una de ellas.	La Cristalina desde su nacimiento pasa por la propiedad de la Germania, el paisaje, la finca sol y sombra, la Fabiola, la escuela y el pueblo. La Sincelejo desde su nacimiento en los tanques de Tacamocho, pasa por San Vicente y desemboca en el río Cauca	La Cristalina, su nacimiento viene de la finca la Germania y pasa por el paisaje, Sol y Sombra hasta llegar a su desembocadura en el río Cauca. La Sincelejo crece en el acueducto municipal en la vereda Tacamocho, su desplazamiento es desde los guaduales, pasa por Calle Nueva y quebrada Larga y desemboca en el río Cauca.	Nace en la finca la Germania, pasando por otras fincas como Los Cajones, Sol y Sombra, El Paisaje, la Fabiola y el pueblo hasta su desembocadura en el río Cauca. La Sincelejo nace en los tanques de Tacamocho pasando por calle nueva y el tierrero hasta llegar al río Cauca donde desemboca.	La quebrada La Sincelejo nace en Tacamocho y desemboca en el río Cauca.
¿Cómo podríamos revertir los problemas ambientales asociados a	Sensibilizando a la gente, educando a los niños desde pequeños no arrojar	Haciendo carteles, realizar campañas de aseo en las instituciones	Reunir a la comunidad para concientizarla sobre el cuidado del	Realizar campañas para el uso adecuado del agua,

las fuentes de agua?	los desechos en los ríos . Plantar árboles alrededor para que produzcan agua y hagan sombra.		agua.	
----------------------	---	--	-------	--

### 4. 3 Educación ambiental contextualizada, fortaleciendo la cultura del agua en mi entorno: PRAE y contenidos curriculares

El área de las ciencias naturales abarca de acuerdo a los parámetros del Ministerio de Educación Nacional, cuatro ejes temáticos fundamentales (biología, química, física y ecología) los cuales se convierten en el punto de partida para conocer el funcionamiento de los ecosistemas desde un enfoque en la relación entre los factores bióticos y abióticos que se desarrollan en él, a través de la ecología principalmente se permiten establecer la relaciones e interacciones que se da en el medio ambiente, entender ¿cual es la dinámica de un ecosistema?, ¿cómo se regula? y ¿cuales son las transformaciones que se generan en él con los diferentes flujos de entrada proveniente de las diferentes actividades antropogénicas?

En la institución se aborda la dimensión ambiental desde la ecología, incluida en el último período escolar, con una intensidad horaria de 4 horas semanales, en total 40 horas por periodo.

De acuerdo al plan de estudio, se abordan los siguientes contenidos:

Tabla 6. contenidos curriculares, plan de estudio I.E José Prieto Arango

Grado	Pregunta problematizadora	Contenidos curriculares	Competencias
Octavo	¿Por qué cambian los ecosistemas con el tiempo, se puede considerar los ecosistemas con un ser vivo?	Bosques tropicales y calentamiento global. Flujos de energía y sucesiones de un ecosistema. Cambios en los ecosistemas. Alteraciones en los ecosistemas	Identifico criterios para clasificar individuos dentro de una misma especie  Establezco la importancia de mantener la



			biodiversidad para estimular el desarrollo del país
Noveno	¿Cómo han evolucionado los organismos desde sus orígenes?	<p>Teoría creacionista</p> <p>Origen y evolución del universo</p> <p>Interpretaciones sobre el origen de la vida (generación espontánea y teoría de Oparin)</p> <p>Teoría de los seres vivos (eras geológicas, taxonomía y sistemas de clasificación)</p>	<p>Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares</p> <p>Propongo alternativas de clasificación de algunos organismos de difícil ubicación taxonómica</p> <p>Identifico criterios para clasificar individuos dentro de una misma especie</p>

Después de haber realizado un análisis de los contenidos incluidos en la malla curricular del área de ciencias naturales y educación ambiental de la institución, se realizaron ajustes, debido a que alguna de las temáticas no correspondían al eje temático “ecología”, para lo cual se partió de la guía del Ministerio de Educación Nacional respecto a los derechos básicos de aprendizaje y el plan de área de ciencias naturales “expedición currículo” elaborado por una articulación entre varias instituciones de la ciudad de Medellín.

Tabla 7. Contenidos curriculares aplicados y propuestos: ecología, cuarto período.

<b>Grado octavo</b>			
<b>Contenido</b>	<b>Estándar</b>	<b>DBA</b>	<b>Indicador de competencia</b>
Los ecosistemas	Relaciono los factores bióticos y abióticos de un ecosistema con las formas de adaptación.	Analizo el ecosistema que me rodea y lo comparo con otros	Reconocer los seres abióticos de un ecosistema acuático
Alteración de los ecosistemas	Identifico transformaciones en mi entorno a partir de la aplicación de algunos principios físicos, químicos y biológicos relacionados con el uso tecnologías.	Analizo características ambientales de mi entorno y los peligros que lo amenazan.	Identifico y explico las principales actividades antropogénicas que generan afectación al medio ambiente
Educación ambiental y conservación de los ecosistemas	Establezco propuestas de mejora frente a la conservación del medio ambiente en mi entorno	Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan.	Elaboro propuestas de mejora para la conservación del medio ambiente en mi entorno
<b>Grado noveno</b>			
<b>Intensidad</b>	<b>Estándar</b>	<b>DBA</b>	<b>Indicador de competencia</b>
Ecología	Reconozco la importancia de la ecología en la formación de ciudadanos conscientes frente a la conservación del medio ambiente	Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones	Establezco las relaciones de adaptación y dependencia entre las especies para el funcionamiento de un ecosistema.
Ecología de poblaciones	Explico la variabilidad en las poblaciones y la diversidad biológica como consecuencia de estrategias de reproducción, cambios genéticos y selección natura	Identifico adaptaciones de los seres vivos teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven	Conceptualiza los términos población y comunidad como organismos pertenecientes a un ecosistema.
Dinámica poblacional	Explico la diversidad biológica como	Explico la dinámica de un ecosistema	Determino los índices de natalidad, mortalidad

	consecuencia de cambios ambientales, genéticos y de relaciones dinámicas dentro de los ecosistemas.	teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria)	y las tasas de migración e inmigración de acuerdo a los datos oficiales de mi municipio.
Educación ambiental y conservación del medio ambiente.	Establezco propuestas de mejora frente a la conservación del medio ambiente en mi entorno	Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan.	Elaboro propuestas de mejora para la conservación del medio ambiente en mi entorno

Pese a que todas las temáticas propuestas en ecología para los grados octavos y novenos permiten la aplicación de la educación ambiental, se incluye en cada grado el abordaje del contenido educación ambiental, para el cual los estudiantes conocen el enfoque del PRAE de la institución y participan en el desarrollo del proyecto.

Tabla 8. Planeación: La educación ambiental en grados octavos y novenos.

<b>Intensidad Horaria</b>	<b>Contenido</b>	<b>Contextualización</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<b>12</b>	Educación ambiental y conservación de los ecosistemas	Es importante que los estudiantes reconozcan la importancia de la educación ambiental, para la sensibilización de la población y el desarrollo de estrategias de conservación del medio ambiente y entorno donde viven, que participen en la solución de problemáticas entorno a su territorio	Se realizarán trabajos prácticos en la institución para fomentar el cuidado de los recursos naturales, específicamente del agua en la institución, para esto los estudiantes participarán en las actividades enmarcadas en el plan operativo del proyecto ambiental escolar

### **4.3.1 Talleres ambientales**

Se desarrollaron talleres ambientales a través de grupos focales formados por estudiantes de los grados octavos y novenos, los cuales luego de investigar y analizar diferentes temáticas de importancia ambiental, social y cultural del municipio, y por medio de información aportada por diferentes dependencias de la alcaldía municipal, socializaron y expusieron las temáticas en todos los grupos de la institución, desde el grado sexto al grado undécimo, con la finalidad de ejercer como motivadores y formadores en educación ambiental para la participación democrática en la solución de problemáticas de su territorio.

#### **4.3.1.1 Taller ambiental: Actividad Propuesta “Nuestros recursos hídricos”**

A través de la herramienta de la cartografía social, los estudiantes identificaron los recursos hídricos del municipio, construyendo un sendero de la ruta desde sus residencias a la escuela, tratando de relacionar los aspectos sociales, culturales, económicos y ambientales que se identifican en el territorio, para este ejercicio investigaron el nacimiento y desembocadura de las quebradas La Sincelejo y La Cristalina, sobre las cuales ejerce presión la población urbana.

A través de esta actividad se evidenció la apropiación de los estudiantes por el tema, puesto no solo realizaron el mapa de la incidencia social de la población sobre las fuentes de agua, sino que propusieron alternativas de solución frente a las problemáticas ambientales que afectan a los recursos hídricos en el municipio, haciendo hincapié en que el estado de éstas depende exclusivamente del uso que como sociedad se les da. Los estudiantes hicieron la socialización del trabajo en su respectivo grupo y luego del ajuste de los contenidos a sustentar a raíz de los hallazgos encontrados en la investigación en campo con toma de evidencias del estado de las fuentes, realizaron la exposición en todos los grupos de la institución de tal forma que el impacto

sobre la actividad tuviera repercusión en los cambios de actitud de los estudiantes frente a la conservación del agua.

Imagen 1. Ejercicio cartográfico, quebrada La Cristalina.



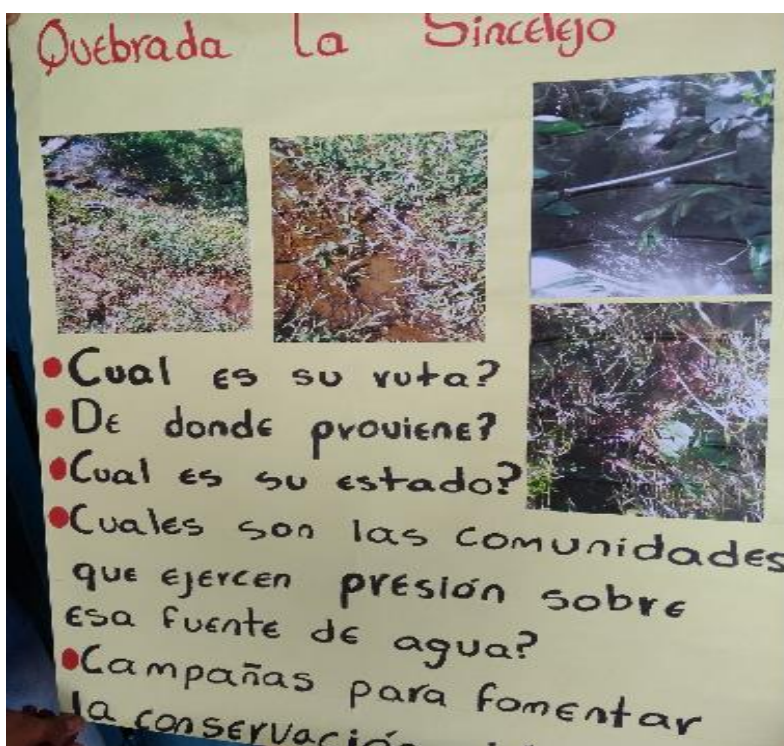
Fuente: Fotografía, Dina Córdoba. Institución educativa José Prieto Arango

Imagen 2. Socialización: Ejercicio cartográfico



Fuente: Fotografía, Dina Córdoba. Institución Educativa José Prieto Arango

Imagen 3 Ejercicio cartográfico, quebrada La Sincelejo



Fuente: Fotografía, Dina Córdoba. Institución Educativa José Prieto Arango

Imagen 4. Socialización: Ejercicio cartográfico, quebrada La Cristalina.



Fuente: Fotografía, Dina Córdoba. Institución Educativa José Prieto Arango

#### **4.3.1.2 Taller ambiental “ Efectos de la contaminación en el agua ”**

El agua es fuente de vida para muchos organismos que dependen en gran medida de las condiciones de salubridad en que se encuentren. La contaminación de las fuentes de agua , ríos y quebradas genera impactos negativos en los animales y en las poblaciones aledañas,, debido a la presencia de vectores generadores de epidemias y enfermedades de salud pública. En el municipio de Tarso se evidencia contaminación en las dos principales fuentes de agua que recorren la zona urbana, como son La Cristalina y La Sincelejo en las cuales se presenta una prevalencia de organismos que se consideran indicadores de contaminación como los caracoles, por lo que ocurre un desequilibrio en el ecosistema que implica que muchas especies emigren hacia otras zonas.

Imagen 5. Socialización: Taller ambiental, efectos de la contaminación del agua.



Fuente: Fotografía, Dina Córdoba. Institución Educativa José Prieto Arango

#### **4.3.1.3 Taller ambiental “Impactos de la agricultura en las fuentes de agua”**

Los estudiantes de las zonas rurales realizaron la investigación , obteniendo información directa de los agricultores y funcionarios de la alcaldía municipal, para lo cual se obtuvo como resultado que las principales actividades que potencian la contaminación de las fuentes de agua del municipio asociadas con la agricultura, es a partir de la producción del café, esto debido a que los agricultores durante el proceso contaminan los lixiviados con el mucílago de café, que llega a las fuentes de agua y reduce la demanda de oxígeno, impidiendo que se produzca vida en este tipo de ecosistemas por la disminución del oxígeno disuelto. El grupo de estudiantes encargado de realizar la exposición igualmente manifestó el alto gasto de agua que se requiere para producir el café.

Imagen 6. Socialización: Taller ambiental, efectos de la producción del café en el agua"





Fuente: Fotografía, Dina Córdoba. Institución educativa José Prieto Arango

#### **4.3.1.4 Taller ambiental “La hidroeléctrica: impactos en el municipio”**

Una de las principales alternativas para reducir la dependencia hacia los hidrocarburos y el carbón es la generación de energías limpias y las hidroeléctricas se consideran una solución a las problemáticas asociadas a este flagelo. En el suroeste del departamento de Antioquia se adelanta un proyecto denominado “Hidroeléctrica del río Mulato II, el cual tiene como sede el municipio de Tarso. La construcción de esta hidroeléctrica ha significado empleo en la región y específicamente en el municipio, sin embargo en el proceso se deben tener en cuenta los beneficios y perjuicios del proyecto, y para estos los estudiantes del grado noveno realizaron la investigación a través de entrevistas a funcionarios de la alcaldía municipal y empleados de la hidroeléctrica.

El río Mulato cuenta con las condiciones de profundidad y corriente para el funcionamiento de la hidroeléctrica, pero la construcción podría generar afectaciones principalmente asociadas a la migración de especies y a cambios en la dinámica de los ecosistemas.

Imagen 7. socialización: taller ambiental, la hidroeléctrica Río Mulato. Efectos



Fuente: Fotografía, Dina Córdoba. Institución educativa José Prieto Arango.

#### 4.3.1.5 Taller ambiental “fortaleciendo la cultura del agua en mi entorno”

Los estudiantes en el aula de clase, desarrollaron carteles alusivos a la conservación y protección del agua en su entorno, los cuales fueron ubicadas en lugares estratégicos de la institución en donde se realiza el mayor consumo de agua como lo manifestaron los estudiantes en la encuesta (los baños, los corredores en los que se ubican las duchas para el lavado de implementos de aseo, el restaurante y la tienda escolar). Así mismo en el cartel principal donde se consigna la información relevante que compete a la institución y a la cual tienen acceso todos los actores de la comunidad educativa, se plasmaron algunos de los carteles con los textos elaborados por los estudiantes.

Imagen 8. Fortaleciendo la cultura del agua en mi entorno.



Fuente: Fotografía, Dina Córdoba. Institución educativa José Prieto Arango

Los talleres ambientales contaron con la participación activa de los estudiantes en las temáticas abordadas desde cada uno de los grupos focales, permitiendo que las conclusiones fueran socializadas con la población estudiantil de la básica secundaria. Poco a poco los estudiantes entienden que la educación ambiental va más allá del desarrollo de campañas de limpieza en la institución, más allá de la separación de residuos, conllevando la reflexión hacia el tratamiento de temáticas del contexto desde un enfoque integral en cada una de sus dimensiones: ambiental, social, cultural, económica y política.

## DISCUSIÓN

El área de ciencias naturales abarca de acuerdo a los parámetros del Ministerio de Educación nacional, cuatro ejes temáticos fundamentales (biología, química, física y ecología) los cuales se

convierten en el punto de partida para conocer el funcionamiento de los ecosistemas desde un enfoque en la relación entre los factores bióticos y abióticos que se desarrollan en él, a través de la ecología principalmente se permiten establecer las relaciones e interacciones que se da en el medio ambiente, entender ¿cual es la dinámica de un ecosistema?, ¿cómo se regula? y ¿cuales son las transformaciones que se generan en él con los diferentes flujos de entrada proveniente de las diferentes actividades antropogénicas? De allí la necesidad de abordar contenidos curriculares que se asocien al contexto de la institución o del municipio.

Toda actividad educativa en materia de ambiente como lo manifiesta Maritza Torres, debe orientarse a la formación en la responsabilidad tanto individual como colectiva, buscando un compromiso real del individuo con el manejo de su entorno inmediato. Esto permite que los estudiantes sean conscientes de la importancia de su participación en cualquier ámbito de su región que implica una formación en responsabilidad social y colectiva.

Entender que el ambiente desde la formación curricular debe partir más allá del sentido o la dimensión biofísica y reconocerlo como el intermedio entre las interacciones entre los actores que lo componen.

Las características del plan curricular del área de ciencias naturales se fundamentan en la solución de problemas ambientales de la época a nivel mundial, sin embargo el déficit se presenta principalmente en que no existe un desconocimiento profundo por parte de los estudiantes debido a la ausencia de procesos investigativos orientados al empoderamiento.

La institución educativa José Prieto Arango aborda temas relacionados a la educación ambiental como la protección de los recursos naturales o el abordaje de problemáticas ambientales desde el eje temático ecología, durante el cuarto período; esto se ha considerado una limitante debido a que no se involucran los aspectos sociales y culturales que se convierten en las

principales causas de la prevalencia de estas problemáticas o en su defecto en la solución de las mismas a raíz de la generación de cambios de actitud en los estudiantes y la comunidad en general respecto a su territorio y las potencialidades o falencias que se denoten en él.

La ley general de educación (ley 115 de 1994) contempla a la educación ambiental como obligatoria en los planteles educativos y define que ésta debe estar enfocada como una dimensión de la formación humana de manera directa en el currículo, no obstante desde esta perspectiva hace falta en la institución educativa José Prieto Arango una transformación curricular que permita desarrollar procesos de reflexión y participación en las temáticas de importancia en el municipio.

Así mismo se convierte en una limitante para aplicación de la educación ambiental con impacto en el municipio, la pérdida de contacto directo con la comunidad y el territorio en general, en la medida en la que los maestros están avocados a convertir el aula de clases en un espejo del territorio esbozado en un tablero o en su defecto en un pasillo, en el cual los problemáticas reales no logran la comprensión necesaria por parte de los estudiantes.

El uso de los instrumentos de recolección de datos, permitió tener un mayor acercamiento a los conceptos que manejan los estudiantes y docentes que imparten clase en estos grupos, y así pasar a explicar las conductas que generan problemáticas ambientales que afectan su territorio y su apropiación frente al PRAE de la institución. En los estudiantes las encuestas aportaron elementos teóricos sobre la cultura frente al uso y conservación del agua al interior de la institución y la importancia de que se asuma la responsabilidad de proteger el agua en todos los espacios geográficos en el que se encuentren.

Con los cuestionarios desarrollados también se logró entrever que los estudiantes tienen conocimientos muy acertado sobre las fuentes de agua del municipio y todo lo relacionado con

ellas, no obstante son partícipes de la generación de contaminación al interior de la institución y en el municipio, lo cual permite comprender la necesidad de transformar la cultura de los estudiantes a través de la adquisición de valores fundamentales que son adquiridos en los hogares y que se complementan en la institución, como lo son la apropiación, el sentido de pertenencia, el respeto y la responsabilidad.

En vista de que entre las estrategias que los estudiantes consideran de mayor relevancia para fomentar la educación ambiental y el cuidado del agua son las campañas ecológicas, se desarrollaron los talleres ambientales que permitieron inculcar en los estudiantes el sentido de pertenencia y el sentido de responsabilidad frente a problemáticas de su territorio. La aplicación de estas actividades en el marco del proyecto tuvo gran aceptación en la institución en la medida en la que los mismos estudiantes usaron espacios de 15 minutos de las clases para sustentar los temas de los talleres ambientales abordados en los grupos focales, por lo que se realizó un proceso de transformación de la cultura del agua en la institución, permitiendo una participación de todos los estudiantes y docentes quienes recibieron la información aportada por los estudiantes y realizaron preguntas en cuanto a las temáticas.

Teniendo en cuenta las concepciones que presentan los docentes en educación ambiental, territorio y agua es necesario fomentar en la institución un PRAE que permita una participación activa de todos los docentes y actores de la comunidad educativa, en el cual se haga énfasis en el conocimiento del territorio desde las dimensiones ambiental, social, cultural y política que permee el contacto de la comunidad con la institución educativa. De esta forma los docentes no solo se conviertan en motivadores y formadores en educación ambiental y en sentido de

responsabilidad y pertenencia sobre el territorio, sino que cada uno de los contenidos abordados serán transversales al tener claro las necesidades y potencialidad que se presentan en los contextos donde desarrollan su labor.

## **CONCLUSIONES**

- El PRAE de la institución necesita ser abordado de una forma más profunda en la que los estudiantes desarrollen actividades realizando una reflexión crítica y una transformación de su conducta frente a las necesidades que se presentan en la en el municipio. No se debe encaminar a los estudiantes hacia una separación de los residuos, sino hacia la no generación o disminución de los mismos.
- El desarrollo de competencias en educación ambiental en los estudiantes se genera cuando se les hace participe en la solución de problemas de su entorno, cuando realizan actividades que se enlazan a las necesidades que presenta su territorio, de tal manera en que se vuelven prácticas en su quehacer.
- Los estudiantes son conscientes de que la principal problemática entorno a la conservación del agua en la institución, es la pérdida que se genera en diferentes espacios por la inadecuada racionalidad. Reconocen la importancia de ahorrar y así mismo manifiestan que lo aplican en sus hogares, no obstante en el quehacer estudiantil, reflejan un desconocimiento sobre las estrategias de conservación y poca apropiación hacia el cuidado del agua.

- El desarrollo de talleres ambientales y la transformación del currículo del área de ciencias naturales en la dimensión ecología, permitió a los estudiantes asumir la responsabilidad con el territorio y adquirir hábitos de respeto y sentido de pertenencia por el medio ambiente y su entorno.
- La transformación de la cultura del agua en los estudiantes requiere de la aplicación de un PRAE estable, donde los estudiantes participen activamente en la socialización y el desarrollo de estrategias enmarcadas en el proyecto, que permitan llegar a todos los actores de la institución.
- Los docentes en el proceso de implementación del PRAE, se convierten en elementos principales para que se puedan obtener los objetivos propuestos, en la medida en la que se observe apropiación e identidad territorial en los docentes, será mas sencilla la aplicación de estrategias, el desarrollo del proyecto y la adquisición de competencias en los estudiantes.

Se recomienda extender esta estrategia de cultura del agua hacia sus familias, sea como una acción personal, pero también como a través de las Asociaciones de Padres y Madres de Familia, a las que estas actividades fortalecerán en su funcionamiento y proyección social.

Finalmente se propone que la institución, con el apoyo de la Alcaldía y la gobernación, diseñen una propuesta pedagógica ambiental, para el conjunto de los docentes que permita hacer del PRAE y la cultura del agua, una fortaleza educativa



## REFERENCIAS

Alonso, Bibiana. 2010. La educación ambiental en el siglo XX. Asociación española de educación ambiental. España. P. 10-12.

Ángel-Maya, Augusto. 2013. El Reto de la Vida. Ecosistema y Cultura, Una introducción al Estudio del Medio Ambiente. Segunda edición. P. 80-83. Publicación en línea: [www.augustoangelmaya.com](http://www.augustoangelmaya.com)

Ángel, M. 2003. El reto de la vida: Ecosistema y Cultura. Una introducción al estudio del medio ambiente. Ecofondo. Serie Construyendo el Futuro. No. 4. Bogotá.

Bonilla, G. 2011. ¿Como influye la educación ambiental en la cultura?. Escritos sobre la biología y su enseñanza. Vol. 4 N° 6 ISSN2027-1034. Bogotá, Colombia ,P. 173-181.

Caicedo, I. 2016. Pertinencia del modelo de Educación Ambiental en dos instituciones educativas del municipio de Buenaventura-Valle del cauca, que inciden en el manejo del recurso hídrico. Tesis de Maestría. Universidad de Manizales, Colombia.

Castañeda, L. 2014. Análisis de la articulación existente entre el contexto ambiental comunitario y los Planes de Estudio de los grados sexto a undécimo de la Institución Educativa Fernando González Botero. Tesis de Maestría. Universidad de Manizales, Colombia.

Decreto 1860. Reglamentación parcial de la ley 115 de 1994 en los aspectos pedagógicos y organizativos generales. Presidencia de la república, Bogotá, Colombia. 1994. Recuperado. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-172061\\_archivo\\_pdf\\_decreto1860\\_94.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-172061_archivo_pdf_decreto1860_94.pdf)

Decreto 1743. Proyecto de educación ambiental para todos los niveles de educación formal e informal. Presidencia de la república. Bogotá Colombia, 1994. Recuperado [http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec\\_1743\\_030894.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec_1743_030894.pdf)

Delgado, S. 2013. Huella hídrica como una estrategia de educación ambiental enfocada a la gestión del recurso hídrico ejercido con comunidades rurales de Villavicencio. Luna azul ISSN 1909-2474. P. 73-74.

Delors, Jacques (1994). "Los cuatro pilares de la educación", en La Educación encierra un tesoro. México: El Correo de la UNESCO, P. 91-103.

Díaz, C. 2000. La Educación Ambiental para el manejo adecuado y racional del recurso hídrico en el colegio San Víctor del municipio de Supía- Caldas. Tesis de Maestría. Universidad de Manizales, Colombia.

Duran Rafael. Aportes de Piaget a la educación: hacia una didáctica socio-constructiva. DIMENS. EMPRESS- VOL N°2, DICIEMBRE DE 2009, P. 8-11.

García, J. 2000. Estrategias didácticas en educación ambiental. Aljibe, 2000. Malaga-España.

Gonzales, M. 1998 . La educación ambiental y formación del profesorado; revista iberoamericana de educación numero 16. Educación ambiental y formación: proyectos y experiencias.

Guía N° 7. Estándares básicos de competencia en ciencias naturales y ciencias sociales: Ministerio de Educación Nacional. 2004.

Hernández Sampieri y Mendoza, 2009) en Hernández, R. Fernández, C. & Baptista, P. (2010) Metodología de la Investigación. Quinta edición. México, México. Editorial Mcgraw-Hill.

Holguín M. 2006. Guía metodológica para la formulación de proyectos ambientales escolares, un reto mas allá de la escuela. Colombia. Ed. Panamericana. P. 150.

INFORME DE LA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO HUMANO – Estocolmo, 5 a 16 de junio de 1972 (A/CONF.48/14/REV.1)

Jankilevich, Silvia (2003). Las cumbres mundiales sobre el ambiente. Estocolmo, Río y Johannesburgo. 30 años de Historia Ambiental. Documento de Trabajo N° 106, Universidad de Belgrano. Disponible en la red: [http://www.ub.edu.ar/investigaciones/dt\\_nuevos/106\\_jankilevich.pdf](http://www.ub.edu.ar/investigaciones/dt_nuevos/106_jankilevich.pdf)

Leff, Enrique (2000) Pensar la complejidad ambiental. En: La complejidad ambiental. México: Editorial siglo XXI.

Leff, Enrique. 1998. Saber ambiental, sustentabilidad, racionalidad complejidad y poder. siglo XXI. México, 1998.

LEY 373 DE 1997. programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Congreso de la republica. Santa Fe de Bogotá, D.C., 6 de junio. Recuperado. [http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley\\_0373\\_1997.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley_0373_1997.pdf)

LEY 115. Ley general de educación. Congreso de la república de Colombia, santa fe de Bogotá, Colombia. 8 de febrero de 1994. Recuperado. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)

Lucie, Sauvé. La educación ambiental y la globalización: desafíos curriculares y pedagógicos. Revista panamericana de educación. N.º 41 (2006), P. 83-101

Marin, D. 2012. Diseño de material didáctico para la enseñanza de las ciencias naturales aplicando la conservación del agua en la zona de influencia de la I. E R. EL TAMBO. Universidad nacional de Colombia .biblioteca digital universidad nacional.

Mejía, María. 2015. Una educación ambiental desde la perspectiva cultural para la formación de profesores en ciencias naturales. Luna azul ISSN 1909-2474.

Ministerio de Educación Nacional. (1999) Proyectos ambientales escolares. Documento de apoyo para las instituciones educativas (PRAE). P. 7-20.

Ospina, M. 2012. El PRAE: Una estrategia para la formación ambiental y el fortalecimiento de la identidad territorial en la comunidad de la Institución Educativa La Pintada. Tesis de Maestría. Biblioteca digital. Universidad de Antioquia.

Peña, E. 2012. las ciencias ambientales : Un área del conocimiento para el desarrollo de enfoques interdisciplinarios. Ambiente y sostenibilidad, 2, 38-43. P. 39.

Peza H. (2000). La Educación Ambiental en la Escuela Secundaria: Análisis, retos y propuestas en el estado de Nuevo León. (Tesis de Maestría). Universidad de Guadalajara, México.

Política Nacional de Educación Ambiental. SINA. Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Educación Nacional . Bogotá, 2002.

Quintana-Arias, R. F. (2017). La educación ambiental y su importancia en la relación sustentable: Hombre Naturaleza-Territorio. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, 15 (2), P. 927-949.

Rondón, R 2015. Proyecto de educación ambiental “agua esperanza de vida” una propuesta curricular. Tesis de Pregrado. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. La Dorada , Colombia.

Sampieri, R (et al.); Metodología de la investigación ; Ed. Mc Graw Hill. México, 2006 ISBN 970-10-5753-8. P. 523-530.

Sánchez, G. 2002. Desarrollo y medio ambiente: una mirada a Colombia. Economía y desarrollo, 1, 83-84.

Sauvé, L (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad : En busca de un marco de referencia educativo integrador. Tópicos, 1(2). P. 8-9.

Sauvé, L. 2003. Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental; Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación

Técnica y Profesional, celebrado en la Universidad Autónoma de San Luis de Potosí (México).  
P. 5.

Sauvé, L. 2004. Una cartografía de corrientes de educación ambiental; cátedra de investigación de Canadá en educación ambiental.

Torres, M., 1996<sup>a</sup>. La dimensión Ambiental: Un Reto para la Educación de la Nueva Sociedad. Proyectos Ambientales Escolares. Bogotá: MEN Serie Documentos. 57 P.

Torres, M. 1999. La educación ambiental en Colombia. “un contexto de transformación social y un proceso de participación en construcción, a la luz del fortalecimiento de la reflexión- acción ; Ministerio de Educación Nacional. P. 9-10.

UNESCO-PNUMA. 1983. Programa de educación ambiental. Educación ambiental: modulo para la formación de profesores de ciencias y de supervisores para escuelas secundarias.

UNESCO. 2009. Aportes para la enseñanza de las ciencias naturales. Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe.

UNESCO, 2006. La Cultura del Agua. Lecciones de la América Indígena. Ramón Vargas (autor). Serie Agua y Cultura del PHI-LAC, N° 1

Vahos Arias. 2012. Guía de diseño e implementación de proyectos ambientales escolares PRAE desde la Cultura del Agua/ Textos: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Valdez, R. 2013. Educación ambiental en la Escuela Secundaria Pública: Una evaluación desde la teoría de las representaciones sociales en un caso de estudio en Santillo Coahuila. (Tesis Doctoral). Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

Valera, R. 2005. Educación Ambiental en la Escuela Primaria. Una propuesta de actividades de apoyo. (Tesis de Maestría). Instituto politécnico nacional, México.

Viesca, Martha . 1972. informe de la conferencia de las naciones unidas sobre el medio humano. Estocolmo: La educación ambiental y el cambio ambiental: reflexiones y propuestas. UNAM, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. P. 115.

Villalba, J. 2012. Propuesta Interdisciplinar Ambiental para el Plan de Estudios de la Institución Educativa “Juan de Jesús Narváez Giraldo” (Tesis de Maestría). Universidad Pontificia Bolivariana, Cartagena – Colombia.

Zabala, I. 2008. Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales; Revista de Investigación N° 63. P. 204-207.

## ANEXOS

### ANEXO 1. Ejemplo aplicación de encuesta y cuestionario a estudiantes.

#### Encuesta a estudiantes

- Utiliza en casa algún método de ahorro de agua
  1. Recolección de aguas lluvias
  2. Reutilización de agua
  3. Uso de ahorradores en las llaves
  4. Ninguno
  5. Otro : ¿cuál?
- Que beneficios consideras utilices en la conservación o ahorro de agua en la institución
  1. Ahorro de costos a la institución
  2. Reducir las perdidas de agua en la institución
  3. No lograr que el recurso se escasee en la institución
  4. Otro, ¿cuál?
- En su opinión de quien es la responsabilidad de proteger y cuidar el agua en las instituciones educativas
  1. de los directivos
  2. de los docentes
  3. de los estudiantes
  4. de toda la comunidad educativa
  5. de otros, ¿quiénes?
- En que zonas de la institución consideras hay un mayor gasto de agua
  1. en los baños
  2. en la cafetería
  3. en el restaurante
  4. en otros espacios, ¿cuáles?
- ¿ Qué nivel de importancia tiene ahorrar agua en la institución educativa?
  1. poca
  2. mucha
  3. no tiene importancia
- Consume agua de las llaves de la institución.
  1. Algunas veces
  2. Frecuentemente.
  3. Nunca
- El flujo de agua al interior de la institución es:
  1. regular
 irregular, ¿por qué?

#### Cuestionario

¿ Que es el agua ?

¿Como nos afecta la contaminación del agua ?

¿ Que cuerpos de agua se encuentran alrededor o al interior de nuestro municipio?

¿ Que podemos hacer para conservar el agua?

¿ Siendo estudiante, como puedo enseñar a otras personas acerca de la importancia del agua?



## ANEXO 2. Aplicación de encuesta y cuestionario a estudiantes



Fuente: autor

## ANEXO 3. Encuesta aplicada a estudiante

**Encuesta a estudiantes**  
La cultura del agua

Se presentan a continuación diferentes preguntas relacionadas con el agua y la cultura del agua. Selecciona la opción que consideras y responde las preguntas abiertas.

- Utiliza en casa algún método de ahorro de agua
  1. Recolección de aguas lluvias
  2. Reutilización de agua
  3. Uso de ahorradores en las llaves
  4. Ninguno
  5. Otro : ¿cuál?
- Que beneficios consideras útiles en la conservación o ahorro de agua en la institución
  1. Ahorro de costos a la institución
  2. Reducir las pérdidas de agua en la institución
  3. No lograr que el recurso se escasee en la institución
  4. Otro, ¿cuál?
- En su opinión de quien es la responsabilidad de proteger y cuidar el agua en las instituciones educativas
  1. de los directivos
  2. de los docentes
  3. de los estudiantes
  4. de toda la comunidad educativa
  5. de otros, ¿quiénes?
- En que zonas de la institución consideras hay un mayor gasto de agua
  1. en los baños
  2. en la cafetería
  3. en el restaurante
  4. en otros espacios, ¿cuáles?
- ¿Que nivel de importancia tiene ahorrar agua en la institución educativa?
  1. poca
  2. mucha
  3. no tiene importancia
- Consume agua de las llaves de la institución.
  1. Algunas veces
  2. Frecuentemente.
  3. Nunca
- El flujo de agua al interior de la institución es:
  1. regular
  2. irregular, ¿por qué?

**Encuesta**

¿Que es el agua ?

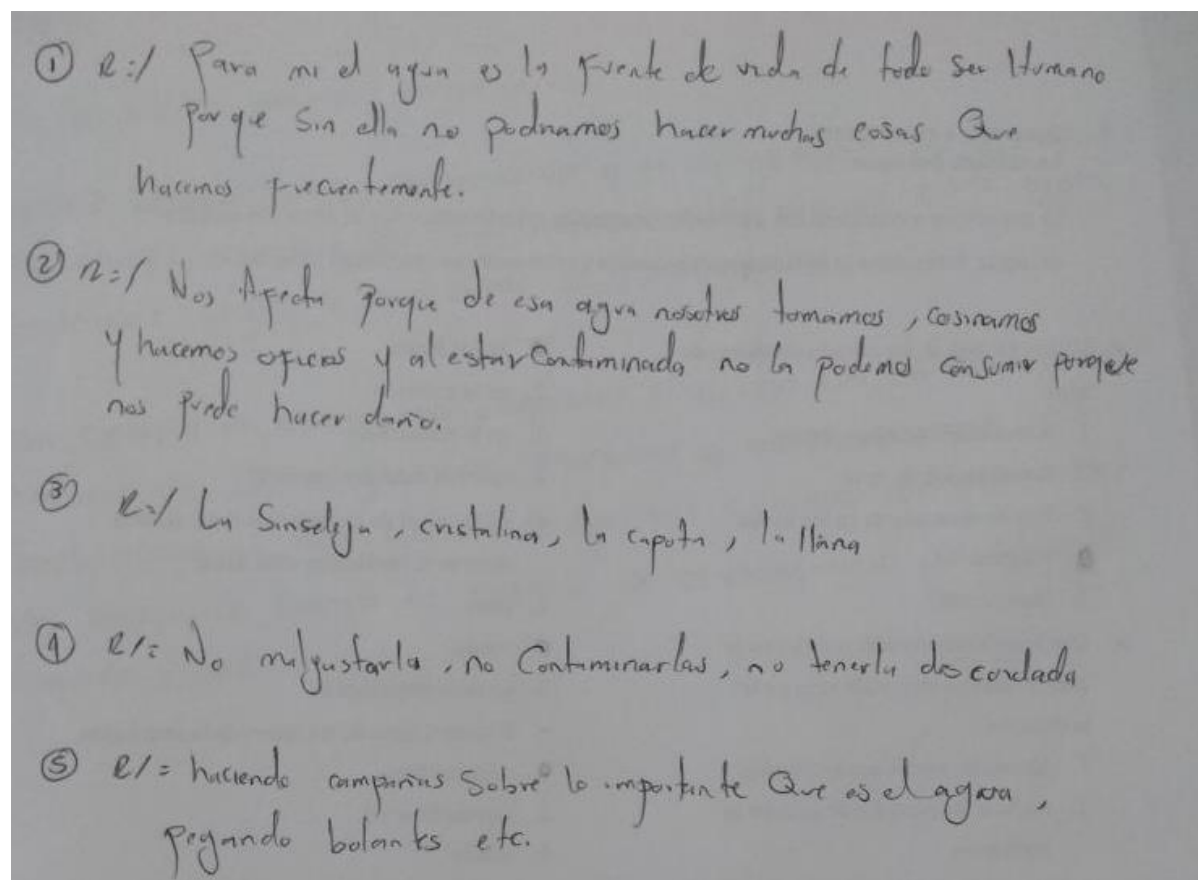
¿Como nos afecta la contaminación del agua ?

¿ Que cuerpos de agua se encuentran alrededor o al interior de nuestro municipio?

¿ Que podemos hacer para conservar el agua?

¿ Siendo estudiante, como puedo enseñar a otras personas acerca de la importancia del agua?

## ANEXO 4. Cuestionario aplicado a estudiante



Fuente: autor

## ANEXO 5. Cuestionario aplicado a docentes.

"La educación ambiental y su importancia en la construcción de una cultura ambiental"

1. ¿Que entiende usted por educación ambiental?
2. ¿Qué entiende usted por territorio?
3. ¿Cuales son las problemáticas ambientales más relevantes en municipio de Tarso?
4. ¿Que temáticas ambientales se han abordado en la institución? ¿desde qué áreas?
5. ¿Que es el agua?
6. ¿Cuáles son las principales fuentes de agua del municipio de tarso?
7. ¿En que estado de calidad calificarías las fuentes de agua del municipio de Tarso?
8. ¿Qué aportaría usted, para la recuperación de las fuentes de agua del municipio?
9. ¿Como nos afecta la contaminación del agua?
10. ¿Que podría usted contribuir a la conservación del agua en la institución y en el municipio?

Solución

Cuestión 1.

Entiendo por educación ambiental, un proceso que implica una formación permanente en la autoconciencia individual sobre la importancia que tiene el cuidado del medio ambiente en todas sus expresiones, en síntesis lo entiendo como Desarrollo Sostenible.

Cuestión 2.

Comprendo que es un espacio geográfico delimitado por fronteras contenidas en divisiones políticas.

Cuestión 3.

Puedo destacar dos problemáticas que para mí son importantes, la primera de ellas se evidencia en la cultura de los habitantes en cuanto al correcto manejo de los residuos sólidos, el segundo esta entocado a los campos cultivados tanto en citrinos como ganadería sobre todo en el sur del municipio pues dada la explotación extensiva amenaza especies de fauna y flora.

4. Temáticas ambientales en manejo de residuos sólidos, Huerto escolar y producción orgánica desde las áreas de ciencias naturales y química.

5. Recurso renovable que proporciona la vida en el planeta.

6. Fuentes hídricas en Molatón, la capotas, chaguntí, la abuleda y Taimachos, son veredas cuyas fuentes suministran líquido a más del 70% de la población.

7. El líquido puro es potable de buena calidad, pero una vez cumple su funcionalidad como suministro doméstico e industrial se constituye contaminada en la parte urbana existe p.T.A.R. y esto hace disminuir la contaminación potencial.
8. Cumplir a cabalidad con el uso adecuado y medido del líquido en la parte doméstica.
9. Nos afecta con la salud, y posiblemente con retenciones en tiempos de sequía.
10. Participando en las campañas que realiza la administración municipal y los demás órganos que velan por el desarrollo del medio ambiente (recorridos, disposición adecuada de residuos sólidos, cultivos orgánicos entre otros)

## **Anexo 6. Preguntas usadas en las entrevistas**

1. ¿Cuál es el enfoque del proyecto de educación ambiental de la institución educativa la José Prieto Arango?
2. ¿Cuales son las estrategias aplicadas en el marco del proyecto de educación ambiental de la institución respecto a las problemáticas del territorio?
3. ¿Cuáles han sido los impactos del proyecto de educación ambiental institucional en los estudiantes?
4. ¿Cuáles son las temáticas abordadas en el PRAE de la institución?
5. ¿Como han sido articuladas temáticas del proyecto de educación ambiental de la institución a los contenidos curriculares?
6. ¿Cuáles han sido las limitantes dentro del marco de aplicación del proyecto de educación ambiental en la institución?
7. ¿Cómo se han articulado las problemáticas ambientales del territorio al PRAE de la institución?
8. ¿Cómo se ha abordado la cultura hídrica dentro de los contenidos curriculares y el PRAE de la institución?

### **Anexo 6 . Entrevista: Docente de ciencias naturales , Gloria Patricia Álvarez**

**¿Cuál es el enfoque del proyecto de educación ambiental de la institución educativa la José Prieto Arango?**

*“El enfoque del proyecto ambiental de la institución educativa José prieto Arango es en el manejo de residuos sólidos, debido a que es la problemática mas marcada que tiene la institución, el PRAE se definió entre todos los docenes de ciencias naturales con ayuda de un talleres desarrollados con personal capacitado del ministerio que nos orientó a la definición de la temática principal.”*

**¿ Cuales son las propuestas aplicadas en el marco del proyecto de educación ambiental de la institución?**

*“ se maneja el proyecto de jardinería, huerta escolar, reciclaje y embellecimiento de espacios”*

**¿ Como se distribuyen las actividades entre los docentes?**

*“ las directivas definen quienes están a cargo de cada proyecto y las actividades se planean dentro de la mesa de ciencias naturales”*

**¿ Como articular las políticas de educación ambiental del municipio a la institución?**

*“capacitaciones continuas a los estudiantes por parte de profesionales en el área”*

**ANEXO 6. Entrevista: Rectora de la institución, Edith Quintero Hurtado.**

**¿Cuál es el enfoque del proyecto de educación ambiental de la institución educativa la José Prieto Arango?**

*“ Está coordinado con el PAE municipal y ha sido enfocado al tratamiento de residuos sólidos , al manejo y al cuidado del medio ambiente , no se hacen trabajos mas profundos ni especifico”*

**¿ Cuales han sido los impactos del PRAE en la institución?**

*“Se ha enfocado mucho en la separación de los residuos, sin embargo se ve un cambio en la apropiación y el respeto, no tanto desde el proyecto sino desde el trabajo de convivencia institucional”*

**¿ Cuales han sido las temáticas abordadas dentro del PRAE?**

*“Sólo manejo de residuos y separación de los mismos”*

*¿cómo han sido articulados las temáticas de educación ambiental al plan de estudios” se metió al plan de estudio desde el manual de convivencia, en apropiación respeto e identidad institucional?*

**¿ Cuales han sido las limitantes en la aplicación del PRAE en la institución ?**

*los estudiantes lo han asimilado bien, los resultados desde la visión y convivencia de la institución van bien; la separación de los residuos en horas de clase, ha sido un inconveniente para las directivas, consideramos que no se debe hacer en horas de clase.*

**¿Cuáles han sido los antecedentes respecto al manejo de los recursos hídricos?**

*No se abordado nada acerca de esto, no se de donde nos hemos descuidado , se ha sentido mucho la falencia en este tema cuando hay los daños en las unidades sanitarias y se dejan las canillas abiertas , cuando dañan una manguera de una lavamanos, se ha sentido esa no capacitación y ese descuido respecto a ese tema*

**ANEXO 6. Entrevista : Funcionario alcaldía municipal , Cesar zapata, secretario de agricultura municipal**

“Las temáticas de educación ambiental se abordan, desde el CIDEAM y mesa ambiental”

**¿ Cuales son las propuestas aplicadas en el marco del proyecto de educación ambiental en el municipio?**

*“El manejo de los residuos sólidos, el tema del PGRS, el consumo de bolsas, el manejo de las aguas residuales domésticas y agrícolas, se realiza mucho consumo del recurso hídrico y no se le realiza tratamiento, teniendo en cuenta que estos lixiviados van a todas la fuentes hídricas que llegan directamente al rio Cauca.*

**¿Cual es la apuesta de educación ambiental de la administración?**

*Lo tenemos dentro de la línea de ambiente sostenibilidad del plan de desarrollo, en el componente responsabilidad ambiental, dentro de ese lo tenemos en el programa, protección ambiental y cuidado del medio ambiente.*

**¿ Que actividades se desarrollan, para fomentar la educación ambiental en el municipio?**

*Tenemos 13 proyectos para abordar estas temáticas, todo en proceso de aplicación*

**¿Cuáles han sido las limitantes, en la aplicación de proyectos de educación ambiental en el municipio?**

*El personal, la parte técnica, debido a que Tarso cuenta con 16 veredas , mas de 1400 predios y 6300 habitantes , en ocasiones no contamos con la gente y el personal capacitado para realizar todo el tema de educación, visita y acompañamiento.*

**¿Cómo articular, las políticas de educación municipales a las del PRAE, en la institución educativa José Prieto Arango?**

Con el CIDEAM y la mesa ambiental se pueden fortalecer el PRAE.

### ANEXO 7. Cuestionario a estudiantes “nuestros recursos hídricos”

LAS FUENTES DE AGUA DE MI ENTORNO DE (6)

1. ¿cuales son las fuentes de agua de mi entorno de el municipio de tarso y en que estado se encuentran?
2. ¿cuales son los problemas ambientales asociados a estas fuentes de aguas?
3. ¿cual es la ruta de estas fuentes?
4. ¿como podiamos revertir los problemas ambientales asociados a estas fuentes?

DESARROLLO:

- Alejandro Londoño
- Maria Isabel Hurtado Ortega
- Kevin Vanegas arango

1. La cristalina: esta se encuentra en un estado critico ya que está llena de bacterias, como colchones, bolsas, sierta cantidades de materiales malos para el medio ambiente, etc

• la cincelejo: se encuentra con las mismas condiciones que la quebrada cristalina porque no estamos protejiendo nuestro entorno



2.

- pañales
- colchones
- bolsas
- camisas
- residuos orgánicos
- materiales no reciclable
- Pulpa del café.
- objetos personales.
- hierro, aluminio
- madera mala
- etc.

3.

• **crystalina**: su nacimiento viene de la finca de la germanía y pasa por el paisaje, capnes sol y sombra los pomos y se desemboca en el río cauca

• **cincelejo**: crece en el acueducto municipal de la vereda de **taramocho** y su desplazamiento es desde los guaduales, baja a calle nueva sanvicente, quebrada larga (tierrero), y desemboca en el río cauca

4.

• haciendo carteles, y de ves en cuando salir los de los colegios y escuelas para hacerle hacer a el entorno de las quebradas, ahorrar agua y no contaminarlas con las vaporas pulpas de frutas etc.